

Asgeir Leine Pedersen, Søndre Utkilen

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg - og miljøteknikk

Asgeir Leine Pedersen
Søndre Utkilen

Usikkerhet ved involvering av utenlandske entreprenører

En studie av kinesiske entreprenørers inngang
i det norske anleggsmarkedet

Juni 2020



Kunnskap for en bedre verden

Usikkerhet ved involvering av utenlandske entreprenører

En studie av kinesiske entreprenørers inngang
i det norske anleggsmarkedet

Asgeir Leine Pedersen
Sondre Utkilen

Bygg- og miljøteknikk

Innlevert: Juni 2020

Hovedveileder: Olav Torp

Medveileder: Paulos Wondimu

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for bygg - og miljøteknikk

Forord

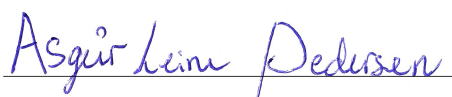
Denne masteroppgaven er skrevet som et samarbeid mellom studentene Asgeir Leine Pedersen og Sondre Utkilen, ved instituttet for bygg- og miljøteknikk ved Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet. Oppgaven er skrevet vårsemesteret 2020 og tilsvarer 30 studiepoeng. Hele arbeidet er gjennomført i tiende semester, og er resultatet av en femårig integrert master, der begge studentene har valgt prosjektledelse som fordypning.

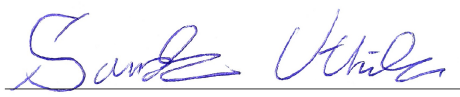
Oppgaven er en studie av kinesiske entreprenører etablering i det norske anleggsmarkedet. Tematikken fanget vår oppmerksomhet høstsemesteret 2019, og etter egenstudie og samtaler med veiledere, valgte vi å bytte masteroppgavens tematikk etter gjennomført prosjektoppgave. Kinesiske entreprenørers deltagelse i norske prosjekter er mye omtalt, men i liten grad studert. Det har derfor vært svært motiverende å forske på et nytt og lite utforsket tema. Oppgaven baserer seg på informasjon fra bransjeaktører som har vært involvert i relevante prosjekter. Den globale koronapandemien, som brøt ut våren 2020, har påvirket prosessen og ført til omstruktureringer av det planlagte arbeidet. Dette har fremprovosert nye løsninger, men har heldigvis ikke påvirket det endelige resultatet.

Masteroppgaven har en utradisjonell oppbygning, og er delt i tre. Første del er selve masteroppgaven. Andre del er en vitenskapelig artikkel som, ved oppgavens ferdigstilling, vurderes for publisering til "ProjMAN - International Conference on Project MANagement 2020". Siste, og tredje, del består av vedlegg.

En spesiell takk rettes til våre veiledere, Olav Torp og Paulos Wondimu, for strålende oppfølging og veiledning. Deres faglige innspill og engasjement for oppgaven har vært til stor hjelp. Vi vil også takke alle bidragsytere som har stilt opp i intervjuer, og ved øvrige henvendelser. Dette har vært uvurderlig for oppgavens resultater, og vårt største ønske er at bransjeaktører, ved publisering, kan dra nytte av våre funn og anbefalinger. Statens Vegvesen takkes også for økonomisk støtte ved sitt masterstipend. Vår største takk, vil vi gi til venner og familie for støtte gjennom hele skriveprosessen, og hjelp til korrekturlesing i oppgavens avsluttende faser.

Trondheim, juni 2020


Asgeir Leine Pedersen


Sondre Utkilen

Sammendrag (Del 1: Masteroppgave)

Offentlige investeringer innen infrastruktur har økt kraftig de siste årene. Kombinasjonen av interessante prosjekter, store kontrakter og politisk velvilje har ført til at flere utenlandske entreprenører har etablert seg i Norge. I 2013 vant for første gang en kinesisk entreprenør en norsk kontrakt. Med dette prosjektet, har de til nå bygd to bruer for en offentlig byggherre. Tidligere studier har ikke utforsket hvilke usikkerheter som observeres i prosjekter med kinesiske entreprenører og norske byggherrer. Det foreligger heller ingen anbefaling for gjennomføring av fremtidige prosjekter. Oppgavens problemstilling er derfor: *Hvordan bør prosjekter med norske byggherrer og kinesiske entreprenører planlegges og gjennomføres?* For å svare på problemstillingen drøftes følgende forskningsspørsmål:

1. Hvorfor har kinesiske entreprenører etablert seg i det norske anleggsmarkedet?
2. Basert på erfaringene fra caseprosjektene, hvilke muligheter og risikoer observeres?
3. Hvilke tiltak bør iverksettes, for å redusere risiko og forsterke muligheter, i fremtidige prosjekter?

Oppgavens metode er basert på en longitudinal casestudie som studerer to norske anleggsprosjekter med en kinesisk entreprenør. Det ble gjennomført totalt 16 intervjuer, der ett av dem ikke var case-spesifikt. For å hente ny informasjon, og for å sikre triangulering, ble det også utført en dokumentstudie. Oppgaven er avgrenset til å studere én byggherre og én entreprenør, og det er deres perspektiv, sammen med noen underentreprenører, som gjengis.

Resultatene viser at det norske markedet er svært attraktivt for utenlandske aktører, og at kinesiske entreprenører kan ha et konkurransefortrinn på grunn av sin brukkompetanse og en høy tilgang på prefabrikasjonsfasiliteter. Studien viser at språkbarrierer, nordisk klima, styring av underentreprenører, fremdriftsutfordringer og kontraktsdiskusjoner, er risikofaktorer som må overvåkes. Hyppigere bruk av engelsk som kommunikasjonsspråk, relasjonsbygging og erfaringsoverføring fra relevante prosjekter har gitt positive effekter for både entreprenøren og byggherren.

I fremtidige prosjekter oppfordres byggherren til å oversette kontraktsdokumenter og håndbøker til engelsk, samt å benytte engelsk i daglig kommunikasjon. De bør også, så tidlig som mulig, avklare hvilke entreprenører som er ønsket i anbudskonkurranser. Resultatene tilsier at erfaringsoverføring fra tidligere prosjekter kan gi kostnadsbesparelser, samt at kontinuerlig relasjonsbygging bør prioriteres gjennom prosjektet. Kinesiske entreprenører oppfordres til å gjøre grundige undersøkelser av det lokale markedet og klimaforhold i området, før de deltar i anbudsprosesser. Entreprenøren bør også tilknytte seg lokal kompetanse, og sørge for tett kontroll av underentreprenører. De anbefales i tillegg å lage prosedyrer for økt bemanning ved fremdriftsutfordringer. Underentreprenører oppfordres til å ha personale med tilstrekkelige

engelskkunnskaper på prosjekter med kinesiske entreprenører, samt å bruke juridisk bistand om kontraktsformen er ukjent. Oppgavens anbefalinger kan også overføres til andre prosjekter med utenlandske entreprenører fra andre land enn Kina. Da må man se bort fra konsekvenser som kommer av kulturforskjeller, da dette ser ut til å gjelde spesielt for kinesiske entreprenører.

Fremtidige studier bør undersøke effekten av å ta i bruk nye gjennomføringsmodeller, alternative tildelingskriterier og faktisk verdiskaping hvis utenlandske entreprenører velges foran norske. Koronapandemiens påvirkning på det globale entreprenørmarkedet bør også studeres.

Abstract

Public investment in the Norwegian infrastructure market has increased rapidly in the last couple of years. A combination of exciting projects, big contracts, and a willing government has caused an increase of international contractors. The first contract won by a Chinese contractor in the Norwegian market was in 2013. Until now, two bridge contracts are completed by the same contractor for a public client. Earlier studies have not examined what uncertainties this cooperation carries, and there exist no recommendations for future projects. The problem to be addressed is, therefore: *How should projects with Norwegian clients and Chinese contractors be planned and executed?* To address the problem, three research questions have been developed:

1. Why have Chinese contractors established in the Norwegian construction market?
2. Based on the experiences from the case projects, what kind of risks and opportunities are observed?
3. Which measures should be used to reduce risks and reinforce the opportunities in future projects?

The method used for answering the research questions is based on a longitudinal case study of two Norwegian construction projects done by a Chinese contractor. Through the study, 16 interviews, including one non-case specific, and a document study have been used to gather data and to ensure good triangulation of the results. The thesis is limited to study one client and one contractor, and it is their perspective, including some subcontractors that are presented.

Results show that the Norwegian construction market is attractive for international contractors and that Chinese contractors have a competitive edge from high bridge knowledge and excellent prefabrication facilities in their home country. The study displays language barriers, demanding climate conditions, lacking management of subcontractors, scheduling difficulties, and discussions regarding the contract as risks that need to be monitored. An increase in English as the communication language, relationship building, and experience transfer from other projects has given both parties positive effects.

In future projects, the client is recommended to translate the contract documents and handbooks to English and to use English as the daily communication language. They should also, as early as possible, clarify which contractors that are wanted in the tenders. The results say that experience sharing from past projects can give cost reductions and that a continuous focus on relationships should be prioritized throughout the project. For the Chinese contractor, it is encouraged to do a sound investigation of the local market and climate before entering the tender. They should also engage local professionals, have a thorough follow-up of the subcontractors, and plan for

an increase in production in case of scheduling difficulties. Regarding the subcontractors, they should have personnel with sufficient English knowledge and use legal advice if an unknown contract is suggested. The recommendations of the thesis can be assigned to other projects with foreign contractors originating from other countries than China. Using the suggestions, readers should ignore consequences from cultural differences, as they are unique for Chinese contractors competing in the Norwegian market.

Future studies should investigate the effect of other project execution models, alternative tender criteria, and examine the local value creation of international contractors in the Norwegian market. The effects of the Covid-19 pandemic on the global construction market should also be studied.

Innholdsfortegnelse

| | |
|--|-----------|
| Del 1: Masteroppgave | II |
| 1 Introduksjon | 1 |
| 1.1 Bakgrunn | 1 |
| 1.2 Kunnskapsgap | 1 |
| 1.3 Problemstilling | 2 |
| 1.4 Omfang og avgrensninger | 3 |
| 1.5 Leseveiledning | 3 |
| 1.6 Forutsetninger og begreper | 4 |
| 2 Metode | 6 |
| 2.1 Analyse av problemstillingen | 6 |
| 2.2 Valg av forskningsmetode | 6 |
| 2.3 Fremgangsmåte | 8 |
| 2.4 Casestudie | 8 |
| 2.5 Litteraturstudie | 12 |
| 2.6 Intervju | 17 |
| 2.7 Spørreundersøkelse | 22 |
| 2.8 Dokumentstudie | 24 |
| 2.9 Tolking av funnene | 26 |
| 2.10 Rapportering | 28 |
| 2.11 Ethiske aspekter | 29 |
| 2.12 Evaluering av metoden | 29 |
| 3 Teoretisk rammeverk | 32 |
| 3.1 Det internasjonale anleggsmarkedet | 32 |
| 3.2 Risiko og mulighet i internasjonale prosjekter | 41 |
| 4 Resultater | 51 |
| 4.1 Kinesiske entreprenørers etablering i Norge | 51 |
| 4.2 Erfaringer fra caseprosjekter | 54 |
| 4.3 Fremtidige prosjekter | 67 |
| 5 Diskusjon | 70 |
| 5.1 Kinesiske entreprenørers etablering i Norge | 70 |
| 5.2 Muligheter og risiko | 74 |

| | | |
|----------|--|----------------|
| 5.3 | Anbefaling for fremtidige prosjekter | 84 |
| 6 | Konklusjon og videre arbeid | 92 |
| 6.1 | Konklusjon | 92 |
| 6.2 | Videre arbeid | 96 |
| | Referanseliste | 97 |
| | Del 2: Vitenskapelig artikkel | 116 |
| | Del 3: Vedlegg | 116 |
| A | Intervjuguide | 116 |
| B | Evaluering av kilder | 120 |
| C | Studie av rammeverk for risiko | 123 |

Tabelliste

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Forkortelser og begreper | IX |
| 2 | Sammenheng mellom fasene i casestudie og overskrifter i metoden | 10 |
| 3 | Casebeskrivelse | 12 |
| 4 | Beskrivelse av søkemotorer | 13 |
| 5 | Søkematrise med antall søkeresultater | 14 |
| 6 | Vurdering etter TONE- prinsippet (Universitetsbiblioteket, 2019) | 16 |
| 7 | Intervjueobjekter | 20 |
| 8 | Nøkkelresultater for utvalgte internasjonale prosjekter (SØA, 2018) | 36 |
| 9 | Kontraksstrategiens åtte virkemidler (Lædre, 2012) | 37 |
| 10 | Verdiskaping, summer i millioner kroner, (Oslo Economics, 2016) | 39 |
| 11 | Identifiserte risikoer med tilhørende referanser | 45 |
| 12 | Muligheter og risiko i caseprosjekter | 82 |
| 13 | Anbefalinger for byggherre | 86 |
| 14 | Anbefalinger for entreprenør | 89 |
| 15 | Anbefalinger for underentreprenør | 90 |

Figurliste

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Leseveiledning for masteroppgaven | 3 |
| 2 | Kvalitativ og kvantitativ metode, basert på (Jacobsen, 2015) | 7 |
| 3 | Metodisk fremdrift for arbeidet (Sondre Utkilen, 2020) | 8 |
| 4 | Lesestrategi, egenprodusert (Sondre Utkilen, 2020) | 15 |
| 5 | Prosess for dokumentstudie | 24 |
| 6 | Ordsky fra møtereferatene, laget gjennom NVivo (2020) | 25 |
| 7 | Seks steg for analyse av data - basert på (Creswell, 2014) | 26 |
| 8 | Illustrasjon av inndeling i Nvivo | 27 |
| 9 | Statens vegvesens kontrakter med utenlandske entreprenører, gjengitt av Klingenberg (2017). X-akse: år, Y-akse: prosent (%) | 35 |
| 10 | "Neste steg", Bygg 21s fasenorm (Bygg21, 2017) | 39 |
| 11 | Utvikling for britiske og kinesiske entreprenører (1995 - 2000) (Pheng et al., 2004). X-akse: år, Y-akse: millioner amerikanske dollar. | 40 |
| 12 | Illustrasjon av forskjellen mellom risiko og mulighet (Rolstadås, 2020) | 42 |
| 13 | Illustrasjon av land-, marked- og prosjektrisiko (Egen tilvirkning) | 44 |
| 14 | Usikkerheter nevnt av intervjuobjekter | 66 |

Tabell 1: Forkortelser og begreper

| Forkortelse | Beskrivelse |
|--------------------|--|
| HMS | Helse, miljø og sikkerhet |
| SJA | Sikker jobb-analyse |
| BNP | Brutto nasjonalprodukt |
| NTP | Nasjonal transportplan |
| SVV | Statens Vegvesen |
| UD | Utenriksdepartementet |
| fv. | Fylkesvei |
| E6 | Europavei 6 |
| OPS | Offentlig privat samarbeid |
| IPL | Integrert prosjektleveranse |
| ENR | Engineering News-record |
| WTO | World Trade Organisation / Verdens handelsorganisasjon |
| EØS | Det europeiske økonomiske samarbeidsområde |

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Offentlige investeringer innen vei- og jernbaneinfrastruktur har økt kraftig de siste årene. En oppgang, fra 84 til 120 milliarder kroner mellom 2013 og 2018, har gitt en årlig økning på 7,4% (SSB, 2019). Til sammenligning økte den totale mengden av offentlige utgifter med 4,9% per år i samme periode. Det har vært, og er, en stor vilje til å investere i norsk infrastruktur. Det brukes ikke bare mer penger, men kontraktstørrelser i anleggsprosjekter blir også større. Oslo Economics (2020a) konkretiserer dette ved å si at kontrakter på over en milliard har gått fra å være nesten ikke-eksistere i 2013, til å utgjøre mer enn halve markedet i 2019. Eksempler på milliardinvesteringer er Follobanen med en kostnad på 26 milliarder kroner (Holte Consulting, 2014), og kommende prosjekter som E39 Rogfast, som har en styringsramme på 19.5 milliarder kroner (Statens Vegvesen, 2019b). For å gjennomføre så store prosjekter trenger man gode samarbeidspartnere, og Statens Vegvesen (2019a) sier følgende om ferjefri E39: "Likevel er det viktig med konkurranse, og vi er også positive til konkurranse fra utenlandske entreprenører og ingeniørfirma". Nasjonal Transportplan uttrykker det samme, og understreker at norske myndigheter ønsker å dra nytte av utenlandske aktørers kompetanse i offentlige prosjekter (Regjeringen, 2018). Den norske infrastruktursektoren vokser altså gjennom flere investeringer og større kontrakter, og de norske veietatene ønsker å inkludere konkurransen og kompetansen som utenlandske entreprenører bidrar med.

Utenlandske entreprenører har lenge vært en del av det norske markedet, representert ved skandinaviske og europeiske selskaper (SØA, 2018). Siden 2009 har stadig flere utenlandske entreprenører, som tidligere ikke har jobbet i Norge, gjennomført norske prosjekter (Duvholt og Follinglo, 2016). Oslo Economics (2020a) ser en sammenheng mellom norske kontraktsstørrelser og etableringen av utenlandske entreprenører, da entreprenørene viser størst interesse for kontrakter mellom 1 og 3 milliarder kroner. Etableringen til utenlandske entreprenører har fått mye oppmerksomhet på grunn av kostnadsoverskridelser og forsinkelser (SØA, 2018). Blant disse prosjektene har to brukontrakter vunnet av en kinesiske entreprenør fått mye oppmerksomhet (Gåsemyr og Thygeson, 2020).

1.2 Kunnskapsgap

Duvholt og Follinglo (2016) studerte i sin masteroppgave omfanget av nye utenlandske entreprenører i det norske markedet, og hvilke utfordringer og muligheter dette kan gi. Omfanget av negative erfaringer med utenlandske entreprenører er også undersøkt av selskapet Samfunnsøkonomisk analyse (2018), der de viste til flere forsinkelser og kostnadsoverskridelser.

Oslo Economics (2016) har også problematisert den reduserte verdiskapingen man kan oppleve ved å velge utenlandske selskaper foran norske på jernbaneprosjekter. I den internasjonale litteraturen er det gjort flere studier på risikofaktorer i globale prosjekter (Zhi, 1995; Ozorhon et al., 2007; Liu et al., 2016). Noen av disse studiene ser spesifikt på kinesiske entreprenørers inngang i internasjonale markeder (Chen et al., 2016), men usikkerheten ved å etablere seg i nye markeder som Europa har ikke blitt grundig studert. Årsaken til dette er at kinesiske, og andre entreprenører har hatt størsteparten av sin internasjonale virksomhet i mindre utviklede områder som Asia og Afrika (Lu et al., 2013). Dette illustrerer et kunnskapsgap, da det ikke er forsket på hvorfor kinesiske entreprenører etablerer seg i Norge, hvilke usikkerheter dette medfører, og hvordan man bør organisere prosjekter med disse aktørene.

1.3 Problemstilling

Basert på kunnskapsgapet skal masteroppgaven undersøke hvilke erfaringer man har hatt med kinesiske entreprenører, for så å komme med anbefalinger for fremtidige prosjekter. Formålet med oppgaven er å presentere et rammeverk, med retningslinjer for fremtidige prosjekter. Oppgavens overordnede problemstilling formuleres derfor som:

- Hvordan bør prosjekter med norske byggherrer og kinesiske entreprenører planlegges og gjennomføres?

For å kunne svare på denne problemstillingen deles tematikken opp i mindre forskningsspørsmål som skal besvares ved hjelp av ulike metoder. Det første forskningsspørsmålet skal bidra til å skildre kinesiske entreprenørers inngang i det norske markedet, deres konkurransefortrinn og hvordan andre interessenter har reagert på dette. Det andre forskningsspørsmålet undersøker hvilke positive og negative erfaringer man har hatt i de to nevnte prosjektene. Til slutt presenteres og drøftes anbefalinger for fremtidige prosjekter. Dette oppsummeres gjennom følgende forskningsspørsmål:

1. Hvorfor har kinesiske entreprenører etablert seg i det norske anleggsmarkedet?
2. Basert på erfaringene fra caseprosjektene, hvilke muligheter og risikoer observeres?
3. Hvilke tiltak bør iverksettes for å redusere risiko, og forsterke muligheter i fremtidige prosjekter?

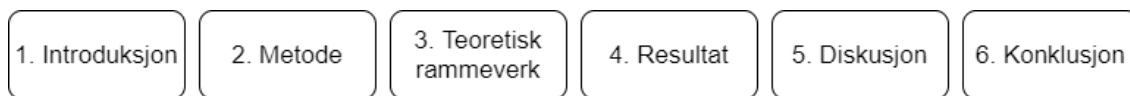
1.4 Omfang og avgrensninger

I oppgaven er omfang og avgrensninger satt til følgende bestemmelser:

- Oppgaven beskriver to norske prosjekter der samme byggherre og entreprenør har samarbeidet. De har blitt gjennomført på ulik tid og sted.
- Begge prosjektene er offentlige, og følger krav om konkurransegjennomføring og anskaffelsesprosesser i offentlige prosjekter. Oppgaven avgrenses til å omhandle momenter fra prosjektenes anskaffelsesprosess og gjennomføringsfase.
- Økonomiske oppgjør er ikke ferdige i caseprosjektene, og dette tas høyde for i oppgavens resultater og diskusjon.
- Forskingen omhandler infrastrukturprosjekter, men det benyttes teori og erfaringer fra andre deler av bygge- og anleggsbransjen.
- Oppgaven studerer byggherrens, entreprenørens og underentreprenørers perspektiver. Myn-digheter, prosjekterende, leverandører og andre interessenter inkluderes ikke.
- Forfatterne undersøker verdiskaping i de to prosjektene, men det gjøres ikke egne sam-funnsøkonomiske beregninger.

Studien er også begrenset av tilgjengelig tid, da den ble påbegynt i januar 2020. Flere teoretiske og kvalitative resultater kunne blitt inkludert dersom studiet hadde hatt bedre tid, men oppgavens omfang antas å være tilstrekkelig for å svare på forskningsspørsmålene. Det teoretiske grunnlaget er ikke utelukkende begrenset til å samsvare med resultatene, da dette gir et mer helhetlig bilde av utviklingen i det internasjonale bygge- og anleggsmarkedet, og gir en større forståelse av problemstillingen.

1.5 Leseveiledning



Figur 1: Leseveiledning for masteroppgaven

1. Introduksjon tar for seg bakgrunnen til oppgaven og hvilket kunnskapsgap som finnes. Dette danner et grunnlag for problemstillingen og forskingspørsmålene. Avslutningsvis blir omfang og avgrensninger lagt frem.

2. Metode redegjør for oppgavens fremgangsmåte. Først begrunnes valget av casestudie, før det beskrives i detalj. Gjennomføringen av litteraturstudie, intervju, spørreundersøkelse og dokumentstudie blir beskrevet og evaluert med styrker og svakheter. Videre fremlegges en beskrivelse av hvordan data er analysert og rapportert, før det til slutt kommer en totalevaluering av valgt metode.

3. Toretisk rammeverk tar først for seg etablering og utvikling i det internasjonale anleggsmarkedet, før det videre går inn på det norske markedet. Avslutningsvis blir gjentakende usikkerheter i internasjonale prosjekter presentert.

4. Resultat presenterer resultatene funnet gjennom datainnsamlingsmetodene. Strukturen på kapitlet følger forskningsspørsmålene og vil derfor først beskrive hvorfor kinesiske entreprenører etablerer seg i Norge. Etterfulgt presenteres erfaringer fra prosjektene, og før det avslutningsvis blir lagt frem anbefalinger til fremtidige prosjekter.

5. Diskusjon er strukturert på samme måte som resultatene, men funn blir sammenlignet med teori og på tvers av casene. I dette kapitlet vil også forfatterens egne refleksjoner bli presentert. Basert på usikkerheter som er funnet i casene blir anbefalinger for fremtidige prosjekter lagt frem.

6. Konklusjon skal oppsummere oppgaven og svare på forskningsspørsmålene. Helt til slutt vil anbefalinger til videre arbeid bli presentert.

1.6 Forutsetninger og begreper

Det er utfordringer med å finne en bransjestandard for definisjonen av "*utenlandske entreprenører*". Flere rapporter bruker begrepet uten å definere hva som faktisk ligger bak (Oslo Economics, 2020a; Hansen, 2017). Av den grunn definerer forfatterne "*utenlandske entreprenør*" til å være entreprenører som opererer utenfor landet de har sin opprinnelse. Dette er også i henhold til forfatterens oppfatning av hvordan begrepet er benyttet i tidligere studier.

Enkelte skandinaviske entreprenører, som Skanska og NCC, har lenge operert med norske kontorer selv om de ordinært kommer fra Sverige. Deres inngang i det norske markedet har vært gjennom både oppkjøp og enkeltstående prosjekter. Selskaper som har norskregistrerte foretak og som har operert i Norge i over 10 år omtales, etter Duvholt og Follinglo (2016), som riksentreprenører. Entreprenører som har vunnet prosjekter fra og med 2010, og som har utenlandsk opphav omtales derfor som utenlandske entreprenører.

Ved enkelte anledninger vil begrepet "*internasjonale entreprenører*" bli brukt. Det viktig å merke seg at definisjonen er den samme som for utenlandsk entreprenør, men brukes om selskaper som er multinasjonale.

I de to caseprosjektene har prosjekteierne vært staten og fylkeskommunen (Doffin, 2013, 2017). I begge prosjektene har en offentlig veietat hatt ansvaret for planlegging og gjennomføring av prosjektene. De har dermed etter Byggherreforeskriften (Arbeidstilsynet, 2020) hatt rollen som byggherre. Når oppgaven omtaler "byggherren" forutsettes det derfor at det er veietaten som har hatt ansvaret for å gjennomføre prosjektet, og som dermed har hatt direkte kontakt med entreprenøren og andre interessenter. Om eieren av prosjektet beskrives, omtales de som fylkeskommunen eller staten.

2 Metode

Dette kapitlet skal redegjøre for hvilken forskningsmetode som er brukt i studiet, og hvordan den er tatt i bruk. Målet med metoden er at den skal være tilpasset valgt problemstilling og tilgjengelig data. Metoden vil kontinuerlig bli evaluert etter styrker og svakheter, før det til slutt gjennomføres en helhetlig evaluering.

2.1 Analyse av problemstillingen

Analyse av problemstillingen skal danne grunnlaget for valg av forskningsdesign og videre bestemme hva slags undersøkelsesopplegg som skal anvendes for å samle empiri (Johannessen et al., 2016). Tre undergrupper blir brukt for å analysere og definere problemstillingen; klar eller uklar, forklarende (også kalt kausal) eller beskrivende (også kalt deskriptiv), samt generaliserende eller ikke. Det er viktig å merke seg at det er en glidende overgang mellom disse (Jacobsen, 2015). Problemstillingen for oppgaven er:

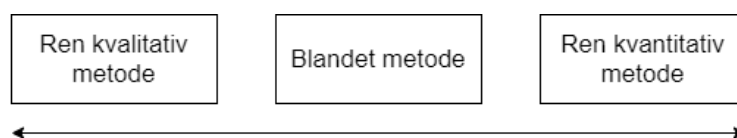
- Hvordan bør prosjekter med norske byggherrer og kinesiske entreprenører planlegges og gjennomføres?

Problemstilling bærer, i følge Jacobsen (2015), preg av å være uklar da variabler, verdier, og enheter ikke er tydelig definert. Det er derfor hensiktsmessig å ha en eksplorerende og utforskende undersøkelse for å avdekke ny kunnskap om fenomenet, og til slutt utvikle teori (Jacobsen, 2015). Problemstillingen er beskrivende da det er ønskelig å kartlegge innhold, omfang, hyppighet, variasjon, og utvikling over tid (Johannessen et al., 2016). En beskrivende problemstilling skal kartlegge et fenomen, og eksempel på dette kan være hvordan arbeidsmiljøet i en organisasjon er, eller hvordan en husstand anvender sin fritid (Jacobsen, 2015). Ved å generalisere vil man trekke slutninger for flere tilfeller, basert på noen isolerte undersøkelser (Jacobsen, 2015). Dette krever en tilstrekkelig analysepopulasjon. Studien vil gjøre noen generaliserende antagelser, da det ikke er mulig å studere en større populasjon innenfor oppgavens avgrensning. Grunnlaget kunne likevel blitt bedre ved å studere flere prosjekter, og dette hensyntas i generaliserende anbefalinger.

2.2 Valg av forskningsmetode

Å velge forskningsmetode avhenger av problemstillingen og studiets formål (Hovland et al., 2009). Ved valg av metode skilles det ofte mellom kvalitativ, kvantitativ og blandet metode (Jacobsen, 2015). Williams (2007) sier at kvantitativ metode vil være en numerisk eller statistisk tilnærming til forskningen. Resultatene er uavhengig av forskeren, og data skal objektivt gjenspeile virkeligheten. Kvalitativ forskning omhandler observasjoner som gjøres i naturlige omstendigheter,

der et fenomen blir observert fra deltagerens ståsted. Formen er mindre strukturert, og man må være oppmerksomme på korrelasjonen mellom observatøren og innsamlet data. Hovland et al. (2009) sier at kvalitativ metode gir muligheten til å besvare forskningsspørsmål gjennom fortolkning, menneskelig erfaringer og systematisk innsamling, samt analyse av materiale fra samtaler, observasjoner eller skriftlig tekst. Blandet metode vil samle data i en kombinasjon mellom kvalitative og kvantitative metoder (Creswell, 2014). Jacobsen (2015) sier metodene ikke er klare motsetninger, men at det er en skala mellom dem. Figur 2 illustrerer dette.



Figur 2: Kvalitativ og kvantitativ metode, basert på (Jacobsen, 2015)

Ved å evaluere oppgavens problemstilling, kunnskapsgapet og muligheter for å samle informasjon favoriseres kvalitativ metode. Dette gir muligheten til å samle "virkelighetsnær" data. (Jacobsen, 2015). Kvalitativ metode er i tillegg fleksibel siden den gir mulighet til å utforske og endre problemstilling underveis (Johannessen et al., 2016). Å stille kvalitative spørsmål til sentrale aktører kan også styrke studiens relevans. Å bruke kvalitativ metode kan være ressurskrevende, og vil gi noen begrensninger for generalisering. Kvalitativ metode ser ut til å egne seg best for studien, og velges derfor. Det benyttes samtidig enkelte aspekter fra kvantitativ metode i deler av datainnsamlingen.

Videre utforming av forskningsmetoden baseres på problemstillingen og tilgjengelig data, og skal danne et grunnlag for gyldig, relevant, pålitelig og troverdig empiri. For å kunne gjengi hendelser gjennom tidsforløpet, og dermed kunne se utvikling og forandring, skal det gjennomføres en longitudinal studie (Jacobsen, 2015). For å studere problematikken ble casestudie foreslått for å avgrense studien til tid og sted (Johannessen et al., 2016). Dette gir muligheten til å utforske den uklare og beskrivende problemstillingen (Yin, 2017). For å gjennomføre en casestudie sier Yin (2017) at man må overholde tre krav:

- Problemstillingen må stille et hvorfor eller hvordan spørsmål
- Forskerne skal ikke påvirke hendelsene
- Studien skal fokusere på en begrenset begivenhet

Studien oppfyller kravene Yin presenterer og er godt egnet til dens omfang. En annen fordel med casestudie er muligheten til å kombinere datainnsamlingsmetoder for skaffe seg omfattende og detaljert informasjon. I studien blir dette viktig for å kunne belyse problemstillingen fra ulike vinkler. Yin (2017) sin fremgangsmåte for å gjennomføre casestudier velges, da det er en anerkjent

og utprøvd casemetodikk (Johannessen et al., 2016). Begrunnelser for casestudie som metodisk tilnærming, strategisk fremgangsmåte og caseprosjekter gis i kapittel 2.4.

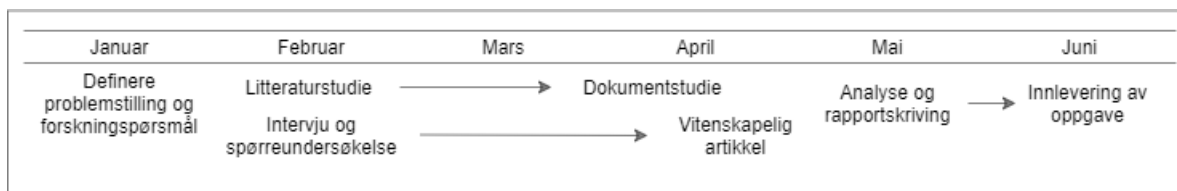
2.3 Fremgangsmåte

Oppgavens tematikk fanget i første omgang forfatterens oppmerksomhet etter lange perioder med mye medieoppmerksomhet. Da vårsemesteret ble påbegynt, ble problemstillingen undersøkt gjennom samtaler med veileder og studier av avisartikler og vitenskapelig litteratur. Basert på tilgjengelig informasjon, anbefalinger og personlig interesse ble tre forskningsspørsmål formulert. Disse ble foreslått på et tidlig tidspunkt og har utviklet seg gjennom prosessen.

Neste steg var valg av caser, samt å undersøke om det fantes nok analyseenheter i disse prosjektene. Så ble arbeidet med litteraturstudien igangsatt for å danne et teoretisk grunnlag. Parallelt med litteraturen ble intervjuer gjennomført for å samle kvalitativ data. Dette var en langsgående prosess som gikk fra tidlig januar til starten av april. For å supplere med flere resultater fra den kinesiske entreprenøren ble en spørreundersøkelse utformet. Til slutt ble en dokumentstudie utført for å gi ny informasjon, og for å bekrefte- eller avkrefte data fra intervjuer. Etterfulgt av datainnsamlingen gjensto analyse og rapportering av resultatene. Denne oppgaven er manifestasjonen av datarapporteringen basert på forslag av Jacobsen (2015).

Utenom masteroppgavens funn og rapportering ble en vitenskapelig artikkel skrevet og sendt inn til konferansen "*ProjMAN - International Conference on Project Management 2020*". Målet er at artikkelen skal bli publisert i et vitenskapelig tidsskrift. Se Del 2 for å lese artikkelen i sin helhet.

Den metodiske gangen i studiet vises i figur 3. Som man ser av figuren, så har intervjuprosessen vært den mest tidkrevende enkeltstående aktiviteten i prosjektet.



Figur 3: Metodisk fremdrift for arbeidet (Sondre Utkilen, 2020)

2.4 Casestudie

2.4.1 Casestrategi

Yin (2017) sitt rammeverk har to dimensjoner. Han sier videre at casestudier består av en eller

flere caser, og en eller flere analyseenheter. For studien er to caser med flere analyseenheter valgt. Flere caser gir muligheten for å sammenligne ulike observasjoner, for å oppnå mer robuste funn, og en bedre analyse (Johannessen et al., 2016). Valget av to caser understreker utfordringen med å gjennomføre en kvantitativ analyse da datamengden begrenses. Casene studeres derfor kvalitativt for å finne fellestrekk, poenger, og konsistente- eller inkonsistente funn på tvers av casene. For å ha best mulig grunnlag for undersøkelsene blir flere analyseenheter brukt. I studien er intervju, dokumentstudie, og spørreundersøkelse valgt. Ved å anvende dette øker dataens validitet siden hendelser blir belyst fra flere hold, og man får muligheten til å triangulere resultatene (Johannessen et al., 2016; Yin, 2017).

2.4.2 Fasene i casestudie

Yin (2017) deler casestudier inn i fem faser. Johannessen et al. (2016) legger i tillegg til et sjettede punkt; rapportering. Disse fasene danner et rammeverk for utforming og fremgangsmåte for resten av oppgaven, og er:

1. Problemstilling
2. Teoretiske antakelser
3. Analyseenheter
4. Logisk sammenheng mellom data og antakelsene
5. Tolkning av funnene
6. Rapportering

For å kunne bruke intuitive overskrifter i teksten, og samtidig følge Yin sitt rammeverk, viser tabell 2 hva som inngår i faseinndelingen. Noen punkter følger ikke rammeverket til Yin (2017), og står derfor uten en tilhørende faseinndeling.

Tabell 2: Sammenheng mellom fasene i casestudie og overskrifter i metoden

| Faseinndeling (Yin, 2017) | Overskrifter i metoden |
|----------------------------------|--|
| 1. Problemstilling | 2.1 Analyse av problemstillingen 2.2 Valg av forskningsmetode 2.3 Casestudie |
| | 2.4 Fremgangsmåte |
| 2. Teoretiske antakelser | 2.5 Litteraturstudie |
| 3. Analyseenheter | 2.6 Intervju |
| 4. Logisk sammenheng mellom data | 2.7 Spørrerundersøkelse 2.8 Dokumentstudie |
| 5. Tolkning av funnene | 2.9 Tolkning av funnene |
| 6. Rapportering | 2.10 Rapportering |
| | 2.11 Etske aspekter |
| | 2.12 Evaluering av metoden |

1. Problemstilling

Samsvarer med valg og analyse av studiens problemstilling, og er allerede beskrevet i kapittel 2.1.

2. Teoretiske antakelser

Teoretiske antakelser skal hjelpe til å svare på problemstillingen og forskningsspørsmålene. I oppgaven tilsvare dette litteraturstudien som gjennomføres for å kunne diskutere funn opp mot relevant teori.

3. Analyseenheter og 4. Logisk sammenheng mellom data

For å oppnå tilstrekkelig datainnsamling og triangulering har det blitt hentet data fra ulike populasjoner og prosjekter. For å samle data fra casene er følgende metodikker anvendt; intervju, dokumentstudie, og spørreundersøkelse. Analysenheter og logisk sammenheng mellom data oppsummerer fremgangsmåten for, og gjennomføringen av, datainnsamlingen.

5. Tolkning av funnene

Etter at dataene er samlet inn ble de sammenlignet med hverandre og de teoretiske antakelsene. Her skal forfatterene sortere oppgavens funn slik at de svarer på problemstillingen og kan rapporteres på en oversiktlig måte.

6. Rapportering

Jacobsen (2015) forteller hvordan man kan rapportere oppgavens funn på en hensiktsmessig måte.

Evaluering

Etter alle fasedelene er beskrevet utføres en overordnet evaluering av metoden. Dette er en viktig

prosess for å undersøke om metoden har bidratt til å svare på problemstillingen. Evalueringen skal gjøres etter Johannessen et al. (2016) sine fire punkter: Pålitelighet, toverdighet, overførbarhet, og bekreftbarhet. Aspekter fra Jacobsen (2015) blir også inkludert.

2.4.3 Casebeskrivelse

For å belyse oppgavens problemstilling skal to norske anleggsprosjekter, hvor en kinesisk entreprenør har vært involvert, studeres. Dette er Hålogalandsbrua i Narvik og Beitstadsundbrua ved Steinkjer. Gjennom samtaler med veileder, og basert på tilgjengelig informasjon, var det hensiktsmessig å la studien omfatte begge prosjektene. De to prosjektene er de eneste hvor en kinesisk entreprenør har vært involvert i det norske anleggsmarkedet. Begge var i tillegg i slutfasen, og hadde samme byggherre og entreprenør. Dette gav dem høy relevans til oppgavens tematikk, og forsterket muligheten til sammenligning (Yin, 2017). Ingen av studiens forfattere har tilknytning til verken byggherre eller entreprenør. Dette minker sannsynligheten for bias. Det påpekes samtidig at en av oppgavens veiledere har tilknytning til byggherren. Informasjon om de to casene er basert på anbudsutlysning fra Doffin og oppgavens dokumentstudie.

Hålogalandsbrua

Hålogalandsbrua ble kontrahert som en utførelsesentreprise hvor en joint venture mellom den kinesiske entreprenøren og et serbisk firma vant kontrakten for stålarbeidet på brua (Doffin, 2013). Oppdragsgiver for prosjektet var en norsk veietat som representerte Samferdselsdepartementet. Kort beskrevet omfattet entreprisen produksjon, levering og montering av stålarbeider. En norsk entreprenør vant betongkontrakten som skulle fullføres før andre del av prosjektet kunne påbegynnes. Entreprisen var en del av ombyggingen av E6 mellom Narvik og Bjerkvik. Hålogalandsbrua er en hengebru med spennlengde på 1145 meter. Fri seilingshøyde er 40 meter, og begge hovedtårnene er på over 170 meter og ble fundamentert i sjøen. Bruen har en total lengde på 1533 meter, har to kjørefelt, samt gang- og sykkelveg. Konkurransen ble gjennomført som en åpen anbudskonkurranse hvor tildelingskriteriet var laveste pris. Fem entreprenører bød på prosjektet, hvorav alle var utenlandske. Kontrakten ble inngått i 2013, og vinnende tilbud var på 754,7 millioner kroner. Det var 18,9 millioner under neste konkurrent.

Beitstadsundbrua

Beitstadsundbrua var også en utførelsesentreprise, men her var den kinesiske entreprenører alene og oppdragsgiveren var Nord-Trøndelag fylkeskommune (Doffin, 2017). Prosjektet var en delentreprise av fylkesvei 17 utbyggingen ved Dyrstad-Sprova-Malm. Entreprisen omfattet bygging av bru over Beitstadsundet, og inkluderte tilhørende el-arbeid, asfaltering, samt montering av rekkverk og lysmaster. Brua er 580 meter lang og 11 meter bred. Den har en overbygning av

en lukket stålkasse, og pilarer og brudekket ble støpt i betong. Konkurransen ble gjennomført som åpen anbudskonkurranse hvor tildelingskriteriet var laveste pris. Tre entreprenører var prekvalifisert, hvorav én var norsk. Kontrakten ble inngått i 2017, og vinnende tilbud var på 276,8 millioner kroner. Nærmeste tilbud lå 41 millioner over summen til den kinesiske entreprenøren. Kontraktstørrelse, datoer, entreprisetype og omfang for de to caseprosjektene oppsummeres i tabell 3.

Tabell 3: Casebeskrivelse

| Hva | Hålogalandsbrua | Beitstadsundbrua |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Kontraktstørrelse* | 754,7 millioner | 276,8 millioner |
| Dato for inngått kontrakt | 24.10.2013 | 25.09.2017 |
| Planlagt sluttdato | 01.06.2017 | 29.11.2019 |
| Faktisk sluttdato | 09.12.2018 | 01.04.2020 |
| Entreprisetype | Utførelsesentreprise | Utførelsesentreprise |
| Tildelingskriteriet | Laveste pris | Laveste pris |
| Omfang | Stålarbeid på 1145m lang hengebru | Alle fag på 580m lang samvirkebru. |
| * I norske kroner og valutakursen ved kontraktsinngåelse | | |

2.5 Litteraturstudie

I oppstarten av en casestudie er det viktig å etablere et teoretisk rammeverk for å kunne gjennomføre datainnsamling (Yin, 2017). Det teoretiske rammeverket skal belyse tematikken, og det er en vanlig misforståelse at den ikke er viktig (Yin, 2017). Litteraturstudien kan gjennomføres på ulike måter, men målsetningen er å etablere en god struktur for gjennomføring og rapportering (Johannessen et al., 2016). Resultater fra litteraturstudien presenteres på en strukturert måte i kapittel 3. Tre hovedkriterier må være oppfylt for at litteraturstudien skal være strukturert (Johannessen et al., 2016):

- Systematisk valg av primærstudier og utvalgsmetode
- Tydelig problemstilling og søkestrategi
- Kvalitetskontroll av litteraturen

Johannessen et al. (2016) sine punkter er overholdt, og litteraturstudien skal også følge anbefalinger fra NTNU Universitetsbiblioteket (2020).

2.5.1 Valg av søkemotorer

For å sikre et bredt søk ble det valgt tre databaser. Hensikten med dette er å minimere sannsynligheten for å bli påvirket av svakheter i søkemotorene. Valg av søkemotorer forklares med

forfatterenes tidligere erfaring, og at de ble presentert som pålitelige søkemotorer i foredrag om kildesøk ved kurset TBA4128 Prosjektledelse VK på NTNU. Søkemotorene beskrives i tabell 4.

Tabell 4: Beskrivelse av søkemotorer

| Søkemotor | Beskrivelse |
|----------------|--|
| Oria | Søkemotor i databasen til BIBSYS. BIBSYS er et statlig forvaltningsorgan for bibliotekressurser. Tjenesten er tilgjengelig gjennom NTNU sine sider. Oria viser norsk litteratur, men mesteparten er på engelsk (ORIA, 2020) |
| Scopus | Scopus er en kildenøytral database med nettverkoversikt av siteringer mellom kilder. All litteratur fra Scopus er fagfellevurdert og man har muligheten til å søke etter ord i tittel, abstract og nøkkelord (Scopus, 2020) |
| Google Scholar | Google Scholar er en svært omfattende database som favner et bredt utvalg av publikasjoner. Dokumenter presenteres fra en algoritme som veker publiseringssted, forfatter og hvor ofte artikkelen har blitt sitert. Google Scholar egner seg godt til å referansehoppe mellom kilder, og til å undersøke øvrige utgivelser fra en forfatter (Google Scholar, 2020) |

2.5.2 Søkestrategi i databaser

For å kunne manøvrere i søkemotorene ble det valgt noen gjennomgående søkefraser. Ordene ble brukt hver for seg, og sammensatt ved hjelp av boolske operatører som AND, OR eller NOT (NTNU Universitetsbiblioteket, 2020). Alle benyttede søkeord var relatert til forskningsspørsmålene, hvor målet var å finne et så bredt og relevant utvalg av litteratur som mulig. Søkefrasene utviklet seg etter hvert som studien foregikk og forfatterene ble bedre kjent med problemstillingen. Inspirasjon fra allerede anvendt litteratur ble brukt til å utforme nye søkefraser.

Engelsk ble valgt som søkespråk da dette vurderes som universelt for internasjonal forskning og litteratur. I tillegg ble det gjennomført noen korte test-søk på norsk, men dette ga ingen relevante treff. Derimot er norsk brukt til å finne ikke vitenskaplige kilder som avisartikler. Gjennom to iterasjoner ble søketreffene snevret inn ved hjelp av avgrensningsmulighetene i databasene. Eksempler på dette er kombinasjon av søkeord, publiseringssted og årstall for utgivelse. Søkeord og omfanget av resultater vises i tabell 5.

Tabell 5: Søkematrise med antall søkeresultater

| Søkeord | Filter | Scholar | Oria | Scopus |
|--|------------------------------------|---------|------|--------|
| "Chinese contractors" | I tittel, abstract eller nøkkelord | 98 | 39 | 58 |
| AND (Challenges OR Risk) | Alle felt | 56 | 18 | 41 |
| AND "International projects" | Alle felt | 30 | 8 | 19 |
| AND (Norway OR Europe) | Alle felt | 21 | 11 | 7 |
| "International construction projects" | I tittel, abstract eller nøkkelord | 268 | 68 | 107 |
| AND (Challenges OR Risk) | Alle felt | 185 | 46 | 92 |
| "International construction" AND "Joint venture" | I tittel, abstract eller nøkkelord | 243 | 38 | 29 |
| "Public procurement" AND Construction | I tittel, abstract eller nøkkelord | 3610 | 64 | 194 |
| AND "International project" | I tittel, abstract eller nøkkelord | 25 | - | 1 |
| AND Norway | Alle felt | 518 | 25 | 14 |
| "Prequalification criteria" AND Construction | I tittel, abstract eller nøkkelord | 44 | 3 | 8 |

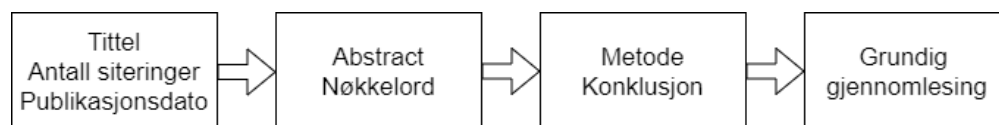
Som en kan se fra tabell 5 gav enkelte søk svært mange treff. Eksempler på dette er "Public procurement AND Construction" med 3610 treff og "Public procurement AND Construction AND Norway" med 518. Det er ikke oppnåelig eller hensiktsmessig å gjennomgå alle disse treffene på grunn av studiets tidsbegrensning, og derfor ble de 30 første artiklene vurdert etter tittel, antall siteringer, og publikasjonsdato. Ved å bruke denne metoden viser man høy tiltro til søkeord og søkemotorenes algoritmer.

2.5.3 Søkestrategi i bibliografier

For å supplere til databasesøket ble "Snowballing" benyttet for å finne kilders kilder. Ved å studere relevante artiklers referanselister kan man finne ny litteratur som beskriver oppgavens tematikk (Wohlin, 2014). Snowballing gjøres, i følge Wohlin (2014), vanligvis svært systematisk. I denne studien har fremgangen vært mer liberal, da behovet for å finne kilder ut over databasesøket ikke har vært stort. Noen relevante kilders referanseliste har likevel blitt studert for å finne nye artikler. Om artikler har blitt funnet ved hjelp av snowballing, har disse blitt vurdert etter samme metode som resultatene i litteratursøket. For å finne nyere, men også relevant litteratur, som har sitert relevante artikler, ble "backwards snowballing" brukt ved enkelte anledninger (Wohlin, 2014).

2.5.4 Lesestrategi

Etter å ha gjennomført søkestrategien ble det etablert en lesestrategi. Hensikten var å systematisk evaluere og velge relevant litteratur, og samtidig effektivisere prosessen (Johannessen et al., 2016). Rammeverket for lesestrategi er egenutviklet, og er basert på tips fra litteratur og forfatterne egne erfaringer. Selv om lese- og søkestrategi presenteres med et klart skille er det viktig å merke at dette var overlappende prosesser. Bagrunnen for det var at studiet utviklet seg over tid, og nye relevante punktet ble funnet underveis gjennom litteratur og andre datainnsamlingsmetoder. Lesestrategien ble delt opp i fire hoveddeler, og kan sees i figur 4.



Figur 4: Lesestrategi, egenprodusert (Sondre Utkilen, 2020)

Tittel, antall siteringer, og publikasjonsdato

For å finne de mest relevante artiklene ble de i første del vurdert etter tittel i kombinasjon med antall siteringer og publikasjonsdato. Tittel gir førsteinntrykket og er ofte en god pekepinn på innhold og tema for litteraturen. Bruk av antall siteringer som vurderingskriteria gir pekepinn på relevans og kvalitet, men må brukes med omhu fordi mange siteringer kan bety at litteraturen viser hvordan forskning ikke skal gjøres. Publikasjonsdato som må også brukes kritisk siden forskingen ikke er etterprøvd i like stor grad, men nyere utgivelser blir vurdert som verdiskapende siden det er "state of the art" i bransjen. Hensikten med denne delen var å få første grovfiltrering av litteraturen.

Abstract og nøkkelord

Når datamengden ble mer håndterbar ble artiklene vurdert fra abstract og nøkkelord. Abstract er et kort sammendrag og presenterer ofte hensikt, metode, funn og implikasjoner. Nøkkelordene gir et oversiktlig bilde av artikkelens hovedtema. Dette steget skal gi et kjapt overblikk og dermed muligheten til å vurdere relevans mot studiets tematikk.

Metode og konklusjon

Tredje del bestod av å undersøke metode og konklusjon. Hensikten med dette var å se om studien hadde en grundig og god beskrivelse av forskningsmetoden for å vurdere validiteten. Konklusjon ble også undersøkt da den viser hva studien faktisk har funnet. I denne lesefasen fikk litteraturen en relevansvurdering på 1-5. Denne vurderingen dannet et hierarki for videre lesning.

Grundig gjennomlesing

Den siste og mest tidskrevende delen var grundig gjennomlesing av artikler. Basert på relevanse-

hierarki ble den mest relevante litteraturen lest først. Samtidige ble viktige momenter markert, og interessante funn ble notert. Etter gjennomlesningen ble det gjort en ny 1-5 vurdering. Alle artikler som ble benyttet i oppgaven gikk gjennom kvalitetsvurdering som drøftes ytterligere i kapittel 2.5.5. Vedlegg B viser en totaloversikt for gjennomgått litteratur.

2.5.5 Kvalitetsvurdering av litteratur

For å kunne bruke litteraturen på en hensiktsmessig måte ble de utvalgte resultatene vurdert etter TONE-prinsippet (NTNU Universitetsbiblioteket, 2020). Målet med dette er å sikre at kildene er troverdig, objektiv, nøyaktig og egnet. I tabell 6 vises en oppsummering av hvordan funn har blitt vurdert, og hvordan de ulike delene av TONE-prinsippet har blitt anvendt på litteraturen.

Tabell 6: Vurdering etter TONE- prinsippet (Universitetsbiblioteket, 2019)

| Vurdering | Beskrivelse |
|--------------|---|
| Troverdighet | At artikler er publiserte i anerkjente tidsskrift hever kildens nivå, da disse er fagfellevurdert. Funn vurderes også etter Impact Factor (IP) (Garfield, 1999) og h-index. Sistnevnte sier noe om hvor gode publiseringer tidsskriftet gjør, både kvantitativt og kvalitativt. I nyere forskning blir h-index sett på som et mer presist verktøy enn IP (Harzing og Van Der Wal, 2009). I tillegg blir det gjort en kort kontroll av forfatter, og hans/hennes tidligere arbeid. |
| Objektivitet | En artikkel som oppnår høy objektivitet vil ha et gjenkjennbart oppsett med tydelige resultater. Funnene burde også samsvare med tidligere funn, og om de ikke gjør dette burde grunnen drøftes. Objektivitet opprettholdes ved et nøytralt språk, der det er tydelig at forfatteren(e) ikke er biased. Studier med økonomiske motivatorer kan risikere å ha lavere objektivitet. |
| Nøyaktighet | En nøyaktig artikkel viser til en god metode som forklares godt. Det er bra om forfattere evaluerer styrker og svakheter med egen metode. Språket burde også være av en konsis og forståelig karakter. Om prosesser forklarer med vanskelige begreper og dårlig oppbygning vil nøyaktigheten svekkes. |
| Egnethet | For å kunne bruke publikasjoner må de være et samsvar mellom innhold og forskningsspørsmålene for eget studie. En artikkel er derfor egnet hvis den kan bidra til å male et større bilde av problemstillingen og bidra til å svare på spørsmål. |

2.5.6 Styrker og svakheter

Litteraturstudier skal identifisere kunnskapshull og forhindre duplisering av forskning. En stor fordel med en slik studie er oversikten den gir over tidligere forskning og resultater som allerede er funnet av andre forfattere. En annen fordel er at det også er mulig å gjennomgå en stor mengde informasjon på kort tid, men en ulempe med dette kan være at informasjonsmengden blir for stor og relevant informasjon går tapt. Dette gjelder også den kvalitative tilnærmingen, der det er en fare for biased utvelgelse av kilder ved kirsebærplukking, og at det til tider kan være vanskelig å vurdere resultatenes validitet (Grant og Booth, 2009). For å minimere svakheter har søket blitt

gjennomført på en systematisk fremgangsmåte ved hjelp av ulike søkemotorer, ord og siler. Dette gjør det også mulig å etterprøve kildesøket.

Søkefrasene som ble benyttet i litteratursøket favner sannsynligvis ikke alle artikler som beskriver oppgavens problemstilling. Man må derfor være noe kritisk til resultatene man har fått. Derimot blir søket ansett som tilstrekkelig tatt oppgavens tidsbegrensning i betraktning. Det er en fare for misforståelser av de resultatene litteraturen *egentlig* presenterer, og det kan trekkes konklusjoner på feil grunnlag. Dette kan skje gjennom at forskerene som skriver artiklene konkluderer feil, eller at leseren misforstår innholdet. På engelsk kaller Machi og McEvoy (2016) dette for "*fallacies*". For å minimere slike feilslutninger er all litteratur diskutert mellom forfatterne før det ble brukt i oppgaven.

Det er positivt at det er brukt et bredt spekter av litteratur i oppgaven. En kombinasjon av konferanseartikler, vitenskapelige artikler, bøker, rapporter og studentoppgaver gir godt grunnlag for sammenligning og er med på å male et komplett bilde. Dette øker også muligheten til triangulering av resultatene. Dette kan igjen føre til bedre validitet (Yin, 2017). Noen litteraturformer må brukes med forsiktighet. Et eksempel på dette er samfunnsøkonomiske rapporter (Oslo Economics, 2020*b*; SØA, 2020), som har svært høy relevans for oppgaven. Utfordringen med å bruke slike rapporter er at de ikke er fagfellevurdert og bestilt av et departement eller en fagforening. Det dette kan medføre at innholdet er tilpasset bestilleren, og at undersøkelsene dermed ikke holder et godt akademisk nivå. Etter vurderinger ved hjelp av TONE-prinsippet har noen samfunnsøkonomiske rapporter blitt brukt i oppgaven da deres reliabilitet betraktes som høy.

2.6 Intervju

Yin (2017) sier intervju er den viktigste kilden til datainnsamling i et casestudie, og av den grunn er intervju brukt som hovedkilde til informasjonsinnhenting for dette studiet. En-til-en-intervju ble benyttet for å gi en grundig og detaljert beskrivelser av informantens erfaring, oppfatning, og refleksjoner (Johannessen et al., 2016). I følge Johannessen et al. (2016) kommer erfaringer og oppfatninger best fram når informantene selv får påvirke hva intervjuene skal inneholde. Da vil forskerne ha mindre innvirkning på hvordan informantene svarer og resultatene vil da baseres på deres forståelse av spørsmålet. Kvale og Brinkmann (2012) påstår at intervju er lett å holde, men vanskelig å gjøre skikkelig. Deres rammeverk ble derfor brukt for å gjennomføre intervjuene. Alle intervjuene var semi-strukturerte og fulgte en overordnet intervjuguide som satte rekkefølgen for tema og faste spørsmål. Det ble etterstrebet å gjennomføre intervjuene fysisk. På grunn av avstand ble noen intervjuer likevel gjort over videosamtale.

2.6.1 Beskrivelse av intervjumetodikk

Kvale og Brinkmann (2012) sine syv stadier for intervjuundersøkelser er brukt som rammeverk for intervjuprosessen. Rammeverkets hensikt er å forhindre dobbeltarbeid, og å danne best mulig resultat for videre analyser. Siden forfatterene kun har intervjuerfaring fra arbeid med prosjektoppgave ved NTNU, var rammeverket svært hjelpsomt. Det syv stegen i prosessen er:

1. Tematisering
2. Planlegging
3. Intervjuing
4. Transkribering
5. Analysering
6. Verifisering
7. Rapportering

Noen av Kvale og Brinkmanns punkter sammenfaller med Yin (2017) sine steg for casestudier. Dette vil ikke bli forklart ytterligere. Rammeverkets beskrives i underliggende avsnitt.

1. Tematisering

Omfatter formulering av forskings spørsmål og teoretisk rammeverk for undersøkelsens tema. Beskrives i kapittel 2.1 og 2.5.

2. Planlegging av intervju

Det må velges en prosedyre og teknikk for intervjuene. Forfatterne må også rekruttere intervjuobjekter, samt utarbeide intervjuguide. Dette forklares nærmere i 2.6.2

3. Intervjuing og 4 Transkribering:

Intervjuene ble gjennomført og transkribert. Intervjuene var semi-strukturerte og transkriberingen ble gjort kort tid etter gjennomføring. Beskrivelse av prosessen kan sees i kapittel 2.6.3.

5. Verifisering og 6. Analysering

Resultatene ble sammenlignet på tvers av caser, og med andre innsamlingsmetoder. Fremgangsmåte for analysen belyses i kapittel 2.9.

7. Rapportering

Resultater fra analyse og diskusjon må presenteres. Strukturen for dette gjengis i kapittel 2.10.

2.6.2 Planlegging

Intervjuobjekter

Utvelgelse av intervjuobjekter burde i følge DiCicco-Blom og Crabtree (2006) sikre både dybde og bredde for å svare på forskningsspørsmålene. Creswell (2014) nevner også dette, og fokuserer på intervjuobjektene åpenhet og ærlighet. Johannessen et al. (2016) sier tre hovedprinsipper må ligge bak utvelgelsen av informanter; utvalgsstørrelse, utvalgsstrategi, og rekruttering.

For å finne utvalgsstørrelsen kan en bruke en tommelfingerregel for at utvalget skal være stort nok til å belyse problemstillingen. Med dette betyr det at antall vil være avhengig av kvaliteten på intervjuene (Johannessen et al., 2016). Andre forskere hevder at det bør gjennomføres intervjuer helt til det ikke lengre blir innhentet ny informasjon (Kvale og Brinkmann, 2012), slik at det verken er en øvre eller endre grense for antall intervjuer. Tar man dette i betraktning er ikke 16 intervjuer et uvanlig utvalg (Johannessen et al., 2016). Dette støtter Jacobsen (2015) som sier en øvre ramme på 20 ofte er nok. Studien har også hatt begrenset tid og økonomi, og 16 intervjuer antas derfor å være tilstrekkelig.

Informanter ble rekruttert strategisk (Johannessen et al., 2016), men på forskjellige måter. Noen ble funnet gjennom offentlige prosjektsider, andre ved referanser fra tidligere intervjuer, og noen gjennom personlig rekruttering (Johannessen et al., 2016). Dette gjorde metoden mer fleksibel, da man underveis kunne stoppe opp, vurdere, og peke ut en ny retning hvis det var behov (Jacobsen, 2015). For å redusere faren for bias ble det hentet informanter fra både byggherren, entreprenøren og flere underentreprenører. I tillegg ble en ikke case-spesifikk kinesisk entreprenør intervjuet for å få flere resultater til forskningsspørsmål en og tre. Oppsummering og oversikt over intervjuobjektene vises i tabell 7.

Tabell 7: Intervjueobjekter

| | Hålogalandsbrua | Beitstadsundbrua |
|--|--|--|
| Avdeling | Rolle | Rolle |
| Byggherre | Prosjektdirektør Prosjektleder Assisterende prosjektleder Byggelder | Prosjektleder* Prosjekteringsleder Byggeleder |
| Entreprenør | Kontraktsdirektør | Kontraktsdirektør Produksjonsleder HMS-koordinator |
| Underentreprenør | Prosjektleder Prosjektleder | Prosjektleder Prosjektleder |
| Ikke case-spesifikk kinesisk entreprenør | Sjefsrådgiver | |
| * Intervjuet ved to anledninger . | | |

Intervjuguide

Før intervjuene kunne gjennomføres ble en intervjuguide laget basert på litteraturfunn og oppgavens forskningsspørsmål. Det ble utviklet tre guider; en på norsk, en på engelsk, og en ikke-casespesifikk guide, med fokus på forskningsspørsmål en og to. Inndelingen ble gjort med mål om å få en så lik og sammenlignbar gjennomføring som mulig, sikre god datainnhenting, og minimere forutinntatthet (Johannessen et al., 2016). Guiden fulgte oppgavens tre forskningsspørsmål, men informantenes fokusområder styrte samtalen. For å unngå misforståelser ble det brukt minimalt akademisk språk (Johannessen et al., 2016). Intervjuobjektene orienterte først om sin rolle i caseprosjektene, før de ble spurt om noen generelle og markedsbaserte spørsmål. Til slutt besvarte de mer og mer spesifikke tematikker. Se vedlegg A for gjengivelse av den norske casespesifikke intervjuguiden. Det er ikke valgt å legge ved den engelsk siden har helt likt oppsett som den norske og den ikke-casespesifikk fordi den er lik ekskludert spørsmål til forskningsspørsmål to. Se kapittel 2.11 for hvilke etiske hensyn som ble tatt i gjennomføringen.

2.6.3 Gjennomføring av intervju

Intervjuing

Intervjuprosessen ble gjennomført fra januar til tidlig april. Se figur 3 for illustrasjon av fremgangen. Alle intervjuene ble gjennomført og strukturert ved hjelp av intervjuguiden i samråd med forfatterenes oppfølgingsspørsmål. Under alle intervjuene ble det tatt opp lyd, etter informantens samtykke. Lengden på intervjuene var i gjennomsnitt 61 minutter, med et standardavvik på 20 minutter. Det var altså en relativt stor forskjell i lengden på intervjuene, men forskjellen gjenspeiler ikke alltid mengden informasjon gitt. Norsk var intervjuspråk i alle intervjuene utenom to der engelsk ble brukt. I disse to intervjuene ble intervjuguiden oversatt for å minske faren for

språkbarrierer.

Transkribering

I etterkant av intervjuene ble transkriberingen gjort så raskt som mulig. Målet med dette var å ha samtalen friskt i minne, og dermed minimere sjansen for mistolkning og unøyaktigheter. All transkribering ble gjort gjennom lydopptak, og resultatet ble oversendt til intervjuobjektene ved første mulighet for gi dem muligheten til å påpeke feil. Dette gjorde at misforståelser ble oppklart hurtig. Totalt ble det transkribert 197 sider med tekst. Alle informantene har verifisert og godkjent transkriberingen før den ble tatt i bruk i oppgaven. Ved å gjennomføre denne prosessen øker det funnenes styrke og nøyaktighet (Creswell, 2014).

2.6.4 Styrker og svakheter

Styrkene ved å gjennomføre intervju er at de fokuserer direkte på tematikken til studiet. Intervjuobjektene har hatt tilknytning til prosjekter hvor kinesisk entreprenør har vært involvert. Dette gjør at intervjuene har hatt høy relevans (Yin, 2017). En annen fordel med å gjennomføre intervju er å få en god innsikt i hendelser som intervjuobjektene har opplevd eller observert. En kan dermed få forklaringer, personlige meninger og synvinkler. Dette gir en helhet som er egnet til å svare på problemstillingen. Man vil også, gjennom intervjuene, bli bedre kjent med problemstillingen. Ved å gjennomføre et pilotintervju kunne forfatterene endre på intervjuguiden for å grave enda dypere i caseprosjektene. Det første intervjuet ble gjennomført på nytt, for å stille spørsmålene som hadde blitt lagt til i guiden.

I intervjuer kan risikoen for bias, ved dårlig formulerte spørsmål, gi en svakhet (Yin, 2017). Hvis informantene misforstår spørsmål, eller spørsmålstillingen er inkonsekvent kan sammenligningsgrunnlaget bli dårlig. For å minimere denne svakheten er samme intervjuguide benyttet i hele prosessen. At intervjuene har vært semi-strukturert gir mulighete til en bred respons, men svakheten med dette er at resultatene kan bli upresise.

Som man ser i tabell 7 er det intervjuet flest representanter fra byggherresiden. Dette kan medføre at resultatene favoriserer denne sidens perspektiv. Årsaken til skjevheten er at entreprenørsiden hadde det veldig travelt i intervjuperioden, hadde noen arbeidere utenfor Norge og fryktet språkutfordringer i intervjuene. Det ble derfor laget en spørreundersøkelse for å i større grad lytte til entreprenørens perspektiv. Prosessen for spørreundersøkelse beskrives nærmere i kapittel 2.7.

Bias og unøyaktig hukommelse blant intervjuobjektene kan også være en svakhet. Det er også en fare for at informantene har dårlig intensjon og ønsker å påvirke resultatet i negativ eller positiv

retning (Yin, 2017). Dårlig hukommelse kan føre til at nyanser mistes, og dermed forårsaker at hendelser oppfattes feil. For å minimere denne risikoen har intervju blitt triangulert opp mot dokumentstudien, og de ulike intervjugrupperingene har blitt spurt om de samme situasjonene.

Det er risiko for at intervjuobjektene gir svar som de tror intervjuerne har lyst til å høre. Dette kalles refleksivitet (Yin, 2017). Om intervjuerne presser intervjuobjektene, kan det også medføre at de formidler meninger de egentlig ikke har, eller at situasjoner skildres som mer dramatiske enn de egentlig var. Dette kan også oppstå gjennom ledene, eller dårlig formulerte, spørsmål (Kvale og Brinkmann, 2012). Det er også en svakhet at over halvparten av intervjuene er gjennomført med to intervjuere og en informant. Det er derfor etterstrebet en trygg intervjuramme, slik at intervjuobjektene ikke kjenner seg presset. Dette ble praktisk løst ved å la dem snakke fritt om mer generelle spørsmål i begynnelsen, før man gikk videre til mer casespesifikke og sensitive tema.

Kvale og Brinkmann (2012) sier intervjuernes kvalifikasjoner er viktig for å få gode resultater. Forfatterene har kun intervjuerfaring fra prosjektoppgave og andre fag ved NTNU, og erkjenner at intervjuenes kvalitet forbedret seg fra først til siste intervju. Dette gjør at noen av de tidligste intervjuene kan ha lavere kvalitet enn de senere. Det var derfor viktig å gjennomføre et pilotintervju, som ble fulgt opp mot slutten av intervjuprosessen.

2.7 Spørreundersøkelse

Hensikten med å gjennomføre en kvantitativ spørreundersøkelse, med noen kvalitative elementer, var å få inn data som lett kunne systematiseres og analyseres (Jacobsen, 2015). En annen og avgjørende grunn var å få muligheten til å samle mer informasjon fra entreprenørsiden. Målet var i tillegg å få mange svar på kort tid, og da egner statistiske analyser seg (Johannessen et al., 2016).

2.7.1 Planlegging

Spørreskjema ble strukturert etter intervjuguidens form og undersøkte samme tematikk som intervjuene. Skjemaet var web-basert da dette skulle gi muligheten til effektiv spredning. Utfordringen med denne skjematypen er at det kan kjennes lite forpliktende, og derfor gi lav svarprosent (Jacobsen, 2015). Det viste seg i tillegg at flere skjemaer som er vanlige i Norge er sperret i Kina. Dette førte til en tidkrevende prosess for å finne et godt skjema som også ivaretok personvern. Dette ble løst i samarbeid med den kinesiske entreprenøren og en kollega av oppgavens forfattere.

Spørreundersøkelsen hadde en blanding av gitte svaralternativ, åpne spørsmål, og enkle skalaer. Denne metoden kalles semistrukturert spørreskjema (Johannessen et al., 2016). Hensikten med dette var at respondentene lettere kunne svare, men også fange helheten gjennom egne formu-

leringer. Spørreskjemaet ble utformet etter Johannessen et al. (2016) og Jacobsen (2015) sine anbefalinger. For å sikre validitet og reliabilitet i resultatene, satte forfatterene en nedre grense på 20 besvarelser for å kunne bruke spørreundersøkelsen i oppgaven.

2.7.2 Gjennomføring og resultat

Den kinesiske entreprenøren distribuerte spørreundersøkelsen gjennom sine interne systemer, for å nå ut til relevant personell, og dermed få høyest mulig svarprosent. En stund etter utsendelse ble det sendt ut en purring for å øke svarresponsen (Johannessen et al., 2016).

Spørreundersøkelsen ble til slutt forkastet på grunn av en svært lav svarprosent. Det kan være flere grunner til dette. En ikke metodisk grunn kan være at spørreskjemaene var utformet på engelsk, som ikke er morsmålet til respondentene. Andre årsaker kan være at spørreskjema var upresist, at skjema ikke nådde ut til respondentene, eller at de ikke hadde tid til å svare på det.

2.7.3 Styrker og svakheter

Spørreundersøkelser gir muligheten til å samle kvantitativ data som kan hjelpe til med triangulering (Johannessen et al., 2016). Metoden gir grunnlag for standardisering hvor man kan se likheter og variasjoner i måten respondentene svarer, som videre gir mulighet til generalisering. Som nevnt tidligere er muligheten til å samle inn mye data på kort tid også en styrke med slike undersøkelser. Dette kan også kombineres med statistiske analyser (Johannessen et al., 2016).

Svakhet med metoden er at den kan virke relativt enkel å gjennomføre, men i praksis er den komplisert (Johannessen et al., 2016). Grunnen til dette er at man på forhånd må vite hva man skal spørre om, og at man ikke kan ta med "alt" man ønsker. Dette medfører en tidkrevende prosessen før en får tatt i bruk spørreskjema (Jacobsen, 2015). For å løse dette ble spørreundersøkelsen sendt ut etter arbeid med intervjuene for å vite hvilke fokusområder som burde bli belyst.

Prekodete skjema gir ikke mulighet til å fange opp informasjon utover de oppgitte spørsmålene, noe Johannessen et al. (2016) sier kan bli sett på som en tvangstrøye. Skjemaet er derfor semistrukturert der det er mulig å komme med egne refleksjoner til noen av spørsmålene. Svakheten med åpne spørsmål er at de ikke nødvendigvis gir god data, og at de er krevende å gjengi (Johannessen et al., 2016). Åpne spørsmål gir også generaliseringproblemer.

Den sterkeste siden ved bruk av web-basert spørreskjema er de lave kostnadene og arbeidsbesparelse (Jacobsen, 2015). De er i tillegg gratis og har innebygde analysemetoder. Andre styrker er liten intervju-effekt, altså påvirkning fra forfatterne, og opplevd anonymitet ved gjennomførelse. Den

største svakheten med slike skjema, som også ble et problem, er faren for lav deltagelse (Jacobsen, 2015). Respondenter må være relativt interessert i problemstillingen for å ta seg tiden til å svare. Det er i tillegg vanlig å utsette eget svar på undersøkelsen som gir risiko for lav svarprosent.

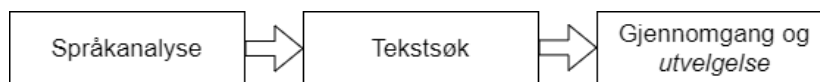
2.8 Dokumentstudie

For å samle uavhengig og upåvirket data til å analysere casene har en dokumentstudie blitt gjennomført. Det er brukt varierende dokumenter som er innhentet i samarbeid med byggherresiden. Dokumentene fungerer som primærkilder, og er skriftlige dokumenter med faktainnhold (Johannessen et al., 2016). Hensikten med å gjennomføre studiet er å gjøre nye funn og å støtte oppunder data fra intervjuene. Jacobsen (2015) sier dokumentundersøkelser egner seg når det er ønskelig å få tak i hva mennesker faktisk har sagt og gjort, som passer godt med casestudien som undersøker ulike vinklinger i prosjektene. En annen fordel er at informasjonen er konstant og kan gjennomgås ved flere anledninger (Yin, 2017). Med dette som bakgrunn bidro dokumentstudie til at nye funn ble oppdaget, og man kunne i større grad triangulere data ved verifisering og etterprøving.

Det er viktig å ha et kritisk øye til, og å ikke godta alt av, informasjon dokumentene inneholder (Yin, 2017). For å imøtekomme dette er dokumentene sett i sammenheng med data fra intervjuene. Selve prosessen for dokumentstudie er gjennomført med varierte rammer ut fra dokumenttype. Denne prosessen beskrives i neste underpunkt. En utfordring med studie er å sortere ut viktig informasjon, og å bestemme grad av relevans og kontekst. Dokumentene som ble analysert var 12 byggemøtereferater, spredt ut over Beitstadsundbruas prosjektforløp, tilbudsutlysning, kontraktsgrunnlag, og underetreprenøversikt fra begge prosjekter. Dokumentene ble valgt for å gi et overblikk over flere faser i de ulike prosjektene.

2.8.1 Prosess for dokumentstudie

Ulike dokumenter ble studert på forskjellige måter. Møtereferatene ble for eksempel analysert svært metodisk, og tilbudsutlysningen mindre grundig. Årsaken til denne strategien var tidsbegrensning, omfang, og målsetning. Møtereferatene ble studert for å finne nye funn og å triangulere data opp mot andre datainnhentingsmetoder. Den strukturerte prosessen gjengis i figur 5. Studiet av for eksempel tilbud- og kontraktsgrunnlag hadde et mål om å danne et overordnet bilde, og å verifisere enkeltpunkter. Av den grunn ble ikke disse gjennomgått på en like systematisk måte.



Figur 5: Prosess for dokumentstudie

2.8.2 Studie av møtereferat

Det ble gjennomført en tematisk analyse for å finne mønstre og gjentatte tema i dokumentene (Bowen et al., 2009). Prosessen består av koding og kategoribygging, og ble gjort med programvaren NVivo (2020) ved hjelp av språkanalyse og tekstsøk. Språkanalysen besto av å se på det 50 mest gjentakende ordene, med en minimumslengde på 3 bokstaver. Siden NVivo ikke har norsk som innebygd språk måtte ord fra dagligtale fjernes manuelt. Eksempel på dette er "til", "han", og "men". Ut fra topp 50 ord ble en ordsky laget, se figur 6. Neste steg var et tekstsøk basert på de mest repeterte ordenen. Først ble de 10 øverste ordene søkt opp og konteksten ble studert. Deretter ble et subjektivt utvalg av de påfølgende 40 ordene utforsket. Siste steg var gjennomgang av tekstsøket hvor lesing og utvelgelse ble gjort basert på kvalitativ vurdering opp mot studiets tematikk og relevans.



Figur 6: Ordsky fra møtereferatene, laget gjennom NVivo (2020)

I tillegg til den systematiske gjennomgangen ble møtereferatene brukt til triangulering opp mot funn fra de andre datainnsamlingsmetodene. Tema, fra for eksempel intervjuer, ble sammenlignet med hendelse eller kommentarer i dokumentene. Hensikten med dette var å bekrefte eller avkrefte funn ved hjelp av en upåvirket kilde. Dette kan øke validiteten og reliabiliteten til oppgaven.

2.8.3 Styrker og svakheter

En styrke med å gjennomføre dokumentstudie er at kilden er stabil og upåvirket av forskerne (Yin, 2017). Dette medfører at det er mulig å gå tilbake og undersøke over flere runder. At forskerne ikke har påvirket innholdet medfører at det er svært egnet til å triangulere resultatet. Dokumentene inneholder spesifikke referanser og detaljer fra hendelser som også løper over en lengre tidsperiode (Yin, 2017). Dette er positivt som en del av en longitudinal studie.

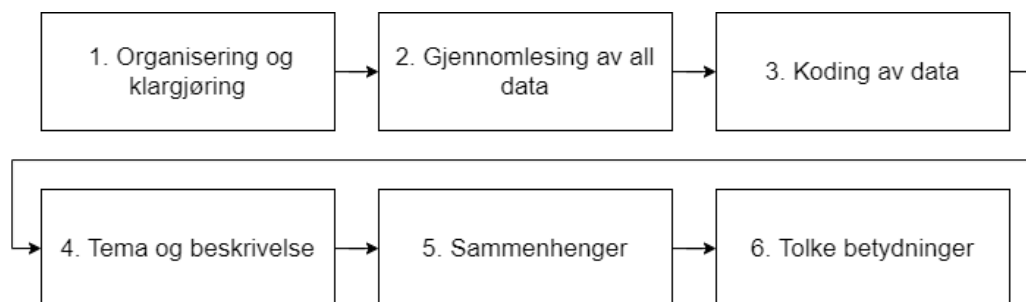
En utfordring med å gjennomføre dokumentstudie er å få tak i relevante dokumenter (Yin, 2017). Dette ble realiteten for studien da kun tolv møtereferat ble brukt. Den begrensede mengden kan medføre at nyanser og hendelser overses. En av årsakene til antallet er at referatene måtte sladdes før bruk. Ved å spre referatene ut over tidslinjen skal likevel det totale overblikket ivaretas. Det er kun brukt møtereferater fra den ene casen da det ikke var mulig å innhente fra begge. Dette medfører at de totale resultatene fra det ene prosjektet svekkes.

En annen svakhet med dokumentstudie er at møtereferatene er utarbeidet av den ene siden i prosjektet, og dette kan medføre bias (Yin, 2017). Man må likevel merke seg at møtereferatene skal være en direkte gjengivelse av byggemøtene hvor alle hovedinstansene var involvert.

2.9 Tolking av funnene

Etter at datainnsamlingen er gjennomført må det gjøres en tolkning for å besvare problemstillingen. Ingen undersøkelser kan gi fullstendige svar på et spørsmål (Jacobsen, 2015), men det er mulig å etterstrebe en så forenklet, strukturert og oversiktlig tilnærming som mulig. En tolkning av funn kan dermed hjelpe til med å påpeke mønstre, regulariteter, spesielle avvik og årsaker (Jacobsen, 2015). Creswell og Poth (2016) sier at dataprogram kan være en hjelpemiddel for å gjøre analysen raskere og lettere, men det understrekes at dataprogrammer ikke kan gjennomføre analysen i seg selv (Yin, 2017). I dette studiet ble programmet NVivo (2020) benyttet for å analysere funnene.

Yin (2017) sier at strategier for å analysere resultater er et lite utviklet tema, og at det er få oppskrifter for god analyse. Forskere uten mye erfaring leter, i følge Creswell (2014), etter en oppskrift for gjennomføring av tolkning og analyse. Creswell sin fremgangsmåte med seks steg blir derfor brukt for å systematisk tolke dataen. Det er viktig å merke seg at stegene ikke nødvendigvis besøkes i rekkefølge, men i en iterativ prosess. Figur 7 viser oppbygningen, og vil videre bli forklart i kapittel 2.9.1.



Figur 7: Seks steg for analyse av data - basert på (Creswell, 2014)

2.9.1 Fremgangsmåte for analyse og tolking

1. Organisering og klargjøring

Organisering og klargjøring av data sikrer at all informasjon er klar til å bli analysert (Creswell, 2014). Her inngår litteraturstudie, transkribering og dokumentinnhenting. Dette punktet er beskrevet i tidligere kapitler.

2. Gjennomlesing av all data

Ved å lese gjennom all data får man et overblikk, samt et grunnlag for refleksjon. Her skal man ikke henge seg opp i detaljer og se informasjonen i den totale sammenhengen (Creswell, 2014).

3. Koding av data

Creswell (2014) anbefaler koding av data ved hjelp av egnet programvare. For å enkelt kunne manøvrere seg i notater er de organisert i undergrupper med merkelapper som knytter dem opp mot intervjugruppe, prosjekt og fase i gjennomføringen. Her var NVivo (2020) et kraftfullt verktøy som gav gode muligheter til inndeling og manøvrering i dataene. Nvivo gir også muligheten til å søke etter fraser og ord i dokumentene, samt å merke av viktige resultater. Kodingen utviklet seg ettersom studien modnet og tematikken ble mer spesifisert. Kodingen fulgte et rammeverk som forsknings spørsmålene, intervjuguiden og litteraturstudie. Dette var en iterativ prosess, og ble justert ettersom studie utviklet seg. En illustrasjon av inndelingen i Nvivo vises i figur 8.



Figur 8: Illustrasjon av inndeling i Nvivo

4. Tema og beskrivelse

Gjennom kodingen av dataene kan det oppstå noen gjennomgående tema og hendelser (Creswell, 2014). I oppgaven inngikk alt fra spesifikke hendelser til mer overordnede kommentarer. Litteraturstudien dannet et rammeverk for ulike risikoer og muligheter man kan forvente å observere i internasjonale prosjekter. Dette ble brukt for å strukturere funn i Nvivo. Da dette ble gjort kunne man se hvilke underpunkter som ble kommentert mer enn andre. På denne måten kunne man også plassere betraktninger rundt samme hendelser ved siden av hverandre for å senere diskutere

meningene. Etter at alle funn var kategorisert ble listen drøftet mellom forfatterne for å avgjøre hvilke tema som burde undersøkes opp mot litteratur og andre analysemetoder.

5. Sammenhenger

Videre anbefaler Creswell (2014) å finne sammenhenger mellom funnene. Dette gir muligheten til å sammenligne likheter og ulikheter på tvers av prosjekter, intervjuobjekter og tidsperioder. Sammenhengene er ikke beskrevet kronologisk, men heller etter tematiseringen som ble bestemt i forrige punkt. For å studere sammenhengene ble de relevante tematikkene trukket ut av Nvivo og på nytt strukturert i et Excel-ark for å kunne merke av hvilke momenter som var like, og hva som har vært ulikt. Sammenhenger kommer frem av oppgavens resultatdel, der ulike vinklinger av prosjekthendelser gjengis.

6. Tolke betydninger

Til slutt må den strukturerte og analyserte dataen tolkes (Creswell, 2014). Refleksjoner og konklusjoner presenteres i diskusjonskapitlet der funn sammenlignes med litteratur for å kunne avgjøre om man har gjort noen entydige funn eller må gi anbefalinger til videre arbeid og forskning. Prosessen som diskusjonskapitlet er basert på kalles substansiell drøfting (Jacobsen, 2015), og skal skildre tolkningen av observerte sammenhenger.

2.10 Rapportering

Siste steget i et forskningsprosjekt består av å rapportere og presentere funnene. Rapporteringen må i følge Jacobsen (2015) være oversiktlig, ha en logisk oppbygning og være leservennlig. For å oppfylle dette er oppgaven rapportert etter anbefalinger fra Jacobsen (2015) og Johannessen et al. (2016), og har derfor underliggende rekkefølge:

1. Forside med tittel
2. Sammendrag og abstract (engelsk)
3. Innholdsfortegnelse
4. Innledning
5. Valg av metode
6. Teoridel
7. Resultat
8. Diskusjon
9. Konklusjon
10. Referanseliste

Enkelte punkter i inndelingen er ikke i henhold til Jacobsen (2015) sitt oppsett. Et eksempel på dette er at metoden kommer før teorien. Grunnen til denne forandringen er at forfatterne mener utgreiingen om metoden gir et bedre grunnlag for å forstå hensikten og målet med teorien når den kommer. På grunn av dette ligner oppbygningen mest på Johannessen et al. (2016) sin strukturering av kvalitative rapporter. Ved henvisning til kilder er retningslinjene fra Harvard-stil benyttet (NTNU, 2020), da dette er den foretrukne refereringsmetoden ved NTNU, og vil være en videreføring av tidligere arbeider der forfatterene har tilegnet seg kunnskap om metoden.

2.11 Ethiske aspekter

Samfunnsvitenskapelige undersøkelser har konsekvenser for dem som blir undersøkt og samfunnet generelt. Av den grunn er forskerne pliktig til å ta høyde for etiske problemstillinger, hvordan forskningen oppfattes, og hvordan den skal brukes. Det er også viktig å vurdere hvordan den kan påvirke forskningsobjektene (Johannessen et al., 2016). For å imøtekomme dette må tre grunnleggende krav oppfylles mellom forskerne og informantene (Jacobsen, 2015):

- Informert samtykke
- Krav på privatliv
- Krav på å bli korrekt gjengitt

Alle informanter har frivillig samtykket til å være med, basert på forfatterenes informasjon om studien. Ved å verken gjengi navn, stilling eller direkte sitater har informantenes privatliv blitt bevart. Alle informanter har hatt muligheten til å verifisere innsamlet data for å opprettholde en korrekt presentasjon.

Studien er i utgangspunktet utført uavhengig av en tilknyttet arbeidsgiver, men studenter har søkt om å få Statens Vegvesens masterstipend, og har derfor en økonomisk tilknytning til én av aktørene. Dette har verken påvirket resultat eller drøfting, og har blitt kontrollert av veileder. Gjennom studiet har forskerne bevisst holdt seg nøytrale og har unngått, så langt det lar seg gjøre, å favorisere en side. Ingen av forfatterene har tidligere tilknytning til informantene eller bedriftene som har blitt studert. Det må likevel påpekes at den ene veilederen har tilknytning til byggherresiden. Det er ikke søkt om konsesjon for studien da forskningsveileder ikke så på dette som en nødvendighet tatt oppgavens karakter i betraktning.

2.12 Evaluering av metoden

Det finnes flere måter å evaluere kvalitative studier på. Johannessen et al. (2016) presenterer en "både- og" metode som henter aspekter fra både kvalitativ og kvantitativ evaluering. Metoden

består av fire punkter:

1. Pålitelighet (reliabilitet)
2. Troverdighet (intern validitet)
3. Overførbarhet (ekstern validitet)
4. Bekreftbarhet (objektivitet)

Pålitelighet (reliabilitet)

Påliteligheten omhandler hvilken data som er benyttet, hvordan den er innsamlet, og på hvilken måten den er behandlet (Johannessen et al., 2016). Denne vurderingen er viktigst i kvantitative studer, men aspekter kan blir brukt til å evaluere kvalitativ metode med fokus på pålitelighet.

For å øke studiens pålitelighet har forfatterne gitt leserne en detaljert beskrivelse av casestudiens kontekst gjennom kapittel 2.4.3. Studiens fremgangsmåte er i tillegg åpent og detaljert beskrevet. Hensikten med dette er å gjøre det mulig å tilbakespore metoden som er brukt for datainnhenting, avgjørelser som er tatt underveis, og hvordan man har kommet frem til det endelige resultatet. Eksempler på dette er søkeord i litteraturstudien og oversikt over intervjuobjekter. Styrker og svakheter for ulike metodikker har i tillegg blitt evaluert kontinuerlig gjennom prosessen.

Hadde forfatterene hatt mer erfaring hadde oppgavens pålitelighet vært større. Denne svakheten minimeres ved å følge strenge retningslinjer og rammeverk presentert av erfarne forskere. En ulempe med å følge slike rammeverk er at de kan mistolkes og bli brukt blindt. Fremgangsmåten har samtidig blitt grundig diskutert med veiledere og den metodiske tilnærmingen antas derfor å ha en tilstrekkelig pålitelighet.

Troverdighet (intern validitet)

Ved evaluering av en kvalitativt studies troverdighet vurderer om metoden er bygd opp på en hensiktsmessig måte for å undersøke problemstillingen (Johannessen et al., 2016). En vanlig metode for å evaluere dette på er ved "*vedvarende observasjon*" og "*triangulering*". Studiens troverdighet kan svekkes på grunn av mangelen på vedvarende observasjoner. Dette er fordi prosessen kun har foregått et halvt år. Ved å ikke investere nok tid kan det bli vanskeligere å skille mellom relevant og ikke relevant informasjon. Tidsbegrensning gir også utfordring for trianguleringsmulighetene.

I studiet er det benyttet både intervju og dokumentstudie, men man kunne for eksempel gjennomført observasjoner på byggeplassen for å oppnå en enda bedre trianguleringen. Dette var det ikke tilstrekkelig tid til, og på grunn av den hektiske prosjektfasen på Beitstadsundbrua hadde det

ikke vært realistisk å gjennomføre. For å øke troverdigheten har både byggherre, entreprenør og underentreprenør blitt intervjuet. Ved å sammenligne disse resultater med dokumentstudien øker troverdigheten siden opplevelser belyses fra flere hold. Med dette som bakgrunn, og tidsbegrensningen tatt i betraktning, vurderes studien til å være troverdig, men fremtidige undersøkelser burde betrakte problematikken over et lengre tidsperspektiv.

Overførbarhet (ekstern validitet)

Hensikten med forskning er å komme med konklusjoner og slutninger ut over opplysningene som er hentet inn (Johannessen et al., 2016). Basert på studiens funn etableres det et rammeverk for samarbeid mellom kinesiske entreprenør og norske byggherrer. Dette skal gi retningslinjer og anbefalinger for fremtidige prosjekter, samt en oversikt over muligheter og risiko som må overvåkes. Selv om dette rammeverket er utarbeidet for samarbeid med en spesiell utenlandsk entreprenør, kan det overføres til andre internasjonal entreprenører. Det er samtidig viktig at man leser rammeverkets begrunnelse før det overføres til nye prosjekter, da noen punkter gjelder spesifikt for kinesiske entreprenører og norske byggherrer.

Bekreftbarhet (objektivitet)

Ved kvalitativ forskning ønsker forfatterene å legge frem en objektiv fremstilling av sine resultater. Rapporteringen skal altså ikke være forskernes egne subjektive meninger, og må kunne bekreftes gjennom tilsvarende studier. I kapittel 5 diskuteres og sammenlignes funn opp mot litteratur, og man vil på denne måten se om resultatene kan bekreftes eller ikke. Ved å beskrive prosessene underveis ønsker forfatterene å oppnå høy transparens som igjen gir muligheten til etterprøving og bekreftbarhet. Forfatterne har også kontinuerlig vært selvkritisk til egne vurderinger, og diskutert mye med veilederne. Dette vises i øvrige styrke- og svakhetsrefleksjoner i metodekapittelet. Studien vurderes derfor til å være bekreftbar.

3 Teoretisk rammeverk

For å svare på oppgavens forskningsspørsmål etableres et teoretisk rammeverk, som gir et innblikk i hva faglitteraturen sier om tematikken. Dette kapitlet presenterer derfor litteratur som beskriver endringer i det internasjonale entreprenørmarkedet og bakgrunnen for internasjonal etableringen av kinesiske aktører. Så presenteres usikkerheter som er observert i internasjonale prosjekter, og hvilke konsekvenser dette kan medføre. Teorikapittelet skal gi et innblikk i den norske og internasjonale bygge- og anleggssektoren, med en hovedvekt på kinesiske entreprenørers rolle og erfaringer. Det teoretiske rammeverkets hensikt er å gi grunnlag for diskusjon av funn i casestudien.

3.1 Det internasjonale anleggsmarkedet

3.1.1 Internasjonale prosjekter

Det finnes en rekke grunner til at entreprenører utvider sine virksomheter til å inkludere internasjonale markeder. Muligheter i den globale økonomien, stagnerende hjemmemarked, og konkurransesituasjon er eksempler på dette. Det kan også være teknologiske fordeler, politiske reformer og generelle bevegelser mot globalisering (Gunhan og Ardit, 2005). Selv om den totale omsetningen for internasjonale entreprenører er høy, med \$487.29 milliarder fordelt på de 250 største aktørene, så har økningen vært lav de siste årene (ENR, 2019). Fra 2017 til 2018 steg omsetningen *kun* 1%. Internasjonale prosjekter defineres, i denne sammenhengen, som oppdrag utført av entreprenører som opererer utenfor sitt hjemland. Dette er en definisjon med nyanser, der for eksempel Skanska, en svensk entreprenør med norgeskontor, regner sine skandinaviske prosjekter som internasjonale (ENR, 2019).

Internasjonale byggeprosjekter vil, som i vanlige initiativer, være midlertidige (Ashley og Bonner, 1987). Tidshorizonten er likevel lengre, og flere parter med ulik bakgrunn involveres (Chan og Tse, 2003). Dette gir en økt usikkerhet, som igjen gir både muligheter og risiko (Austeng et al., 2010). Han og Diekemann (2001a) undersøkte hvorfor det internasjonale markedet vokser på tross av denne økte risikoen. Grunner til dette er potensialer i nye markeder som følge av WTO (World Trade Organization)-bestemmelser, etablering av nye frihandelssoner, økende bruk av internasjonale standarder, og muligheter i global infrastruktur.

Det er de potensielle gevinstene som gjør at entreprenører velger å krysse landegrensener. Gunhan og Ardit (2005) sier at internasjonale byggeprosjekter først og fremst gjennomføres på grunn av økte muligheter for langsiktig lønnsomhet og avkastning. De legger også vekt på muligheten til å etablere seg i nye markeder med flere prosjekter. Dette støtter Ashley og Bonner (1987) og de

understreker ønsket om å tjene penger på spesialisering fra tidligere prosjekter. Ofori (2003) sier også at etablering i det internasjonale markedet gir muligheter, men påpeker at avgjørelsen om å bevege seg over landegrenser burde være basert på konkurransefortrinn i det nye markedet. Dette kan være teknisk kunnskap, erfaring eller spesialkompetanse.

Omsetningen blant de 250 største entreprenørene i det internasjonale markedet var \$487 milliarder 2018 (ENR, 2019). Det var likevel et stykke unna toppen som ble målt i 2013 på \$543.97 milliarder (ENR, 2013). Grunnen til nedgangen kan være usikkerhet i markedet, stor konkurranse om kontrakter, og konkurser hos store entreprenører (ENR, 2019). Selv om man ser utfordringer i den internasjonale byggesektoren, ser det ut til at det globale bygge- og anleggsmarkedet vil vokse raskere enn global BNP de kommende årene (Oxford Economics, 2015). Unntakene er Europa og Japan, som ikke har like stort potensiale som mindre utviklede områder.

3.1.2 Faktorer for valg av marked

Valg av riktig marked er viktig for å oppnå internasjonal prosjektsuksess, og dette krever derfor grundige analyser. Han og Diekmann (2001a) sier man på forhånd må vite om firmaets profittmål er oppnåelig. For å enklere kunne fastslå mulighetene for lønnsomhet, presenteres fem land-forhold: 1. Kulturelle og juridiske forhold, 2. Politiske forhold, 3. Økonomiske forhold, 4. Geografiske og klimatiske forhold, og 5. Miljømessige forhold (Han og Diekmann, 2001a). Alle disse kan påvirke andre variabler i prosjektet, og er avhengige av entreprenørens strategi og ressurser. Her skilles det mellom uforutsette, og kontrollerbare hendelser som en entreprenør kan oppleve. Chen et al. (2016) viser til 11 faktorer som kan påvirker valg av marked for internasjonale entreprenører:

1. Markedets størrelse/potensial
2. Markedets mottagelighet
3. Markedets attraktivitet
4. Markedsbarrierer
5. Konkurransesituasjon
6. Markedsrisiko
7. Kommersiell infrastruktur
8. Politisk stabilitet
9. Kulturell/fysisk avstand
10. Firmastørrelse
11. Firmaets internasjonale erfaring

Chen et al. (2016) undersøker videre hvilke faktorer som faktisk påvirker valg av internasjonale markeder blant 39 kinesiske entreprenører, som har operert i 87 ulike land. Av de 11 punktene, ble syv sett på som relevante og undersøkt nærmere. I studien ble det bekreftet at informasjon om markedets størrelse og mengde prosjekter var viktig. Det samme gjaldt den kulturelle avstanden, som betyr at den kulturelle forståelsen og praksisen i vertslandet ligner entreprenørens erfaringer

og normer. Dette støttes av Malhotra et al. (2009). Firmastørrelse og internasjonal erfaring vil også påvirke markedsvalet, men disse faktorene er vanskelige å skille. Erfaring vil, i de fleste tilfeller, trumfe firmastørrelse (Chen et al., 2016).

Chen et al. (2016) antar at jo lavere risiko det er i et marked, jo større sannsynlighet er det for at nye entreprenører etablerer seg der. Det viser seg, paradoksalt nok, at internasjonale entreprenører ser ut til å søke mot markeder med høy risiko og stor konkurranse. Dette kan forklares med få lavrisikomarkeder, men at det også finnes fordeler i slike markeder. Eksempler på dette er diplomatiske forhold til myndigheter og muligheten for gjentatt samarbeid. Tidligere studier viser at geografisk avstand kan påvirke valg av internasjonale prosjekter (Malhotra et al., 2009), men Chen et al. (2016) ser kun en vag tendens til at fysisk nærliggende markeder velges, og forklarer at skiftet skyldes forbedrede transportmuligheter og ny logistikkteknologi.

3.1.3 Internasjonale aktører i det norske bygge- og anleggsmarkedet

De siste ti årene har flere utenlandske entreprenører etablert seg i det norske anleggsmarkedet. Gjennom en casestudie har Duvholt og Follinglo (2016) satt opp en liste over de 26 entreprenørene som har vunnet norske infrastrukturkontrakter på over 400 millioner kroner fra 2009 til og med 2015. Av disse aktørene var det 13 norske, to svenske med et norskregistrert datterselskap, og de 11 øvrige hadde internasjonal bakgrunn. Duvholt og Follinglo skiller entreprenørene etter hvem som har vunnet prosjekter før og etter 2009. De førstnevnte kalles "etablerte" og resten "nye" entreprenører. Alle de etablerte aktørene er norske, med unntak av Skanska og NCC, som er svenskeide datterselskap, og tyske Bilfinger. De nye entreprenørene er utelukkende utenlandske, men det er verd å nevne at østerrikske Implenia står registrert med norgeskontor. Ved å se på kontrakter over 400 millioner hadde de nye, og da også utenlandske entreprenørene en markedsandel på 37% mellom 2009 og 2016.

Statens Vegvesen (SVV) har laget en oversikt som viser infrastrukturkontrakter over 100 millioner vunnet frem til og med 2016. Da utgjorde kontrakter vunnet av utenlandske entreprenører 25% av totalen (Klingenberg, 2017). Hadde man regnet med kontrakten Nye Veier signerte med AF Gruppen det året, hadde andelen vært på 18,6%. Figur 9 viser hvordan fordelingen mellom norske og utenlandske entreprenører har variert. I 2012 skrev SVV over 40% av sine kontrakter på over 100 millioner kroner med utenlandske entreprenører. I 2015 var nivået på 3%. SVV sier at utenlandske entreprenører som har operert lenge med datterselskap i Norge, eksempelvis Skanska og NCC, regnes som norske entreprenører, men legger til at klassifiseringen av entreprenørers opphav er utfordrende.



Figur 9: Statens vegvesens kontrakter med utenlandske entreprenører, gjengitt av Klingenberg (2017). X-akse: år, Y-akse: prosent (%)

Det er Samferdselsdepartementet som legger føringene for hvilke offentlige prosjekter som skal igangsettes. Dette gjøres gjennom Nasjonal Transportplan (NTP). I 2016 og 2017 ble det utarbeidet en NTP for overordnede og langsiktige mål for perioden 2018-2029 (Regjeringen, 2018). Her presenteres en statlig investeringsramme på 933 mrd. kr over 12 år. Dette tilsvarer et gjennomsnittlig årlig nivå på 77,7 milliarder kroner. I den samme planen skriver departementet følgende om involveringen av utenlandske leverandører i norske prosjekter:

"Virksomhetene underlagt Samferdselsdepartementet er store og viktige oppdragsgivere i entreprenør- og rådgivningsmarkedet. For å planlegge og bygge ut transportsystemet er transportetatene avhengig av et velfungerende leverandørmarked med riktig kompetanse og tilstrekkelig gjennomføringsevne. Både entreprenører og rådgivningsmarkedet kan bidra med nyttige og kostnadsbesparende innspill for å sikre bedre gjennomføring. Det forutsettes også at transportetatene trekker på internasjonale erfaringer, herunder kompetansen til utenlandske selskap som opererer i det norske markedet."

For vegutbygging gjelder NTPs investeringsrammer for riksveier og europaveier. Fylkesveier finansieres gjennom bevilgninger til fylkeskommunene. I NTP 2018-2029 påpekes det en ny lov om offentlige anskaffelser. Denne inneholder en lærlingklausul som også gjelder for utenlandske selskaper (Regjeringen, 2018).

På oppdrag fra "Entreprenørforeningen Bygg- og Anlegg" (EBA) har Samfunnsøkonomisk analyse (SØA, 2020) gjennomført en kartlegging av erfaringer fra prosjekter med utenlandske entreprenører i norske anleggsprosjekter (SØA, 2018). I rapporten ble det sett på 15 ulike utenlandske

entreprenører i samme, eller ulike prosjekter. Av entreprenørene opplevde 11 kostnadssprekk i forhold til styringsrammen, og 11 hadde forsinkelser. Rapporten sammenligner ikke prosjektene med caser der norske riksentreprenører hadde gjort en tilsvarende jobb, men det konkluderes med at bruken av utenlandske entreprenører i større grad påfører byggherrer risiko. Oppsummering av prosjektene og tilhørende resultater vises i tabell 8. I rapporten er åtte ulike prosjekter valgt ut. Eksempler på prosjekter som ikke er inkludert er E39 - Ryfast og E18 - Farrisbrua som begge ble gjennomført av utenlandske entreprenører i samme tidsperiode, og dermed kunne ha påvirket statistikken. (Duvholt og Follinglo, 2016).

Tabell 8: Nøkkelresultater for utvalgte internasjonale prosjekter (SØA, 2018)

| Prosjekt | Entreprenør | Land | Kostnads-sprekk? | Forsinkelse? |
|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------|--------------|
| Follobanenen | Condotte* | Italia | Ja | Ja |
| Follobanenen | Acconia og Ghella (JV) | Spania, Italia | Ja | Nei |
| Follobanenen | Obrascón Huarte Lain | Spania | Ja | Ja |
| Fellesprosjekt E6 | Alpine Bau* | Østerrike | Ja | Ja |
| Grimstad-Kristiansand | Bilfinger | Tyskland | Nei | Nei |
| Grimstad-Kristiansand | Pihl | Danmark | Nei | Nei |
| Grimstad-Kristiansand | Meister* | Tyskland | Nei | Nei |
| Alta Vest | Pihl* | Danmark | Ja | Ja |
| Alta Vest | Istak | Island | Ja | Ja |
| Alta Vest | Alpine Bau* | Østerrike | Ja | Ja |
| Sørkjostunnelen | OBRAS Subterraneas** | Spania | Ja | Ja |
| Bekkelaget renseanlegg | OBRAS Subterraneas** | Spania | Nei | Ja |
| Tresfjordbrua | Bilfinger og PORR | Østerrike og Tyskland | Ja | Ja |

* Entreprenøren har blitt slått konkurs ** Kontrakt hevet eller avsluttet

3.1.4 Kontraksstrategi i det norske anleggsmarkedet

En kontrakt er et rammeverk som skal fordele ansvar for usikkerhet og styringsmulighet mellom partene i et prosjekt (Lædre, 2012). Dette skal bidra til å forhindre interessekonflikter mellom byggeherre, entreprenør og prosjekterende. Ansvar fordeles etter hvem som kan påvirke, og best håndtere usikkerheten. Det er likeheter og forskjeller mellom kontraktstrategi i internasjonal og norsk anleggsmarked. For å gi et innblikk i hvilke muligheter norske offentlige byggherrer har, vil en overordnet oversikt bli vist. Ved valg av rammeverk blir Lædre et al. (2012) brukt da denne blir

ansett som bransjestandard i Norge, og er lagt frem som et temahefte fra Concept (2020). Lædre et al. (2012) bryter ned kontraktstrategien i åtte virkemidler. Disse legges frem og forklares i tabell 9.

Tabell 9: Kontraktstrategiens åtte virkemidler (Lædre, 2012)

| Virkemiddel | Forklaring |
|-----------------------|---|
| Prekvalifisering: | En forhåndsvurdering av leverandørens kvalifikasjoner, hvor hensikten er å sortere bort leverandører som ikke er egnet. |
| Tildelingskriterier: | Laveste pris eller økonomisk mest fordelaktig. Sistnevnte kan, i tillegg til pris, favne andre kriterier som miljø, estetikk, teknisk verdi og kvalitet. Bruk av fastpris eller enhetspris ved laveste pris, gir insentiver for kostnadseffektive leverandører. Ulempen er risikoen for taktisk prising, hvor tilbudet fra entreprenøren virker bedre enn faktisk reelt. Bruk av økonomisk mest fordelaktig egner seg godt hvis pris ikke er det viktigste for byggherren. |
| Kontraheringsform: | En byggherre kan velge mellom egenregi, direkte kjøp, konkurranse med forhandlinger eller anbudskonkurranse. Ved egenregi gjør byggherren arbeidet selv. Ved direkte kjøp kontaktes en leverandør uten åpen konkurranse. Konkurranse med forhandling skjer gjennom forhandling med flere parter, før det beste tilbudet velges. I en anbudskonkurranse derimot, sender entreprenører inn sine tilbud, som evalueres etter tildelingskriteriene. Her må offentlige byggherrer forholde seg til lov om offentlige anskaffelser. |
| Ytelsesbeskrivelser: | I kontrakten vil en funksjonsbeskrivelse stille krav til hvordan sluttproduktet skal fungere, uten å i detalj si hvordan dette skal oppnås. Alternativet er mengdebeskrivelser, som er en spesifisering av leveransensmengder. |
| Entrepriseform: | Entrepriseformen legger føringer for byggherrens påvirkningsmuligheter. I en totalentreprise har entreprenøren ansvar for både prosjektering og gjennomføring. I utførelses- eller generalentrepriser styrer byggherren prosjektering, mens entreprenøren finner leverandører selv. I en hovedentreprise har byggherren også ansvar for dette. Det siste alternativet er en delt entreprise, der byggherren styrer prosjektering, og deler prosjektet opp i mindre kontrakter. |
| Kontraktstype: | Det skilles mellom pris- og kostnadskontrakter. I en priskontrakt gir leverandøren pris på forhånd og tar dermed ansvar for tilhørende usikkerhet. Det vanligste er fikssum-, fastpris-, og sumkontrakt. I en kostnadskontrakt beregnes endelig kostnad etter at arbeidet er utført. Dette gjøres gjennom enhetspriskontrakter eller regningsarbeid. |
| Insentiver: | Belønning eller straff tilknyttet kostnad, tidsbruk, kvalitet eller omfang. |
| Kontraktbestemmelser: | Velger mellom tradisjonelle og utradisjonelle kontraktbestemmelser. Førstnevnte er i samsvar med standardiserte kontraktsmaler. De utradisjonelle kan baseres på standarder, men har prosjektspesifikke endringer. |

Tidligere involvering av entreprenør

Et nyere trend er å involvere entreprenøren tidligere i bygg- og anleggsprosjekter, og det finnes flere fremgangsmåter for å gjøre dette (Wondimu et al., 2020). Hensikten er å få økt effektivitet, kvalitet, innovasjon, samt redusert risiko (Onshuus og Johansen, 2020). Resultat fra dette skal

gi større muligheter for besparelser, verdiskapning og optimalisering av prosjektet. En utfordring for offentlige byggherrer med tidlig involvering er begrensinger fra lover og regler. For å imøtekomme dette har Wondimu et al. (2020) undersøkt og kommet frem til 5 forskjellige prosjektleveransemodeller. Disse fem er:

1. Rammeavtale
2. Offentlig-privat-samarbeid (OPS)
3. Partnering
4. Integrert prosjektleveranse (IPL)
5. Samspill

Rammeavtale er en avtale mellom byggherre og leverandør som fastsetter vilkårene for fremtidige prosjekter i en gitt tidsperiode.

OPS er en modell hvor et selskap skal prosjektere, bygge, finansiere, og vedlikeholde prosjekter. Dette samarbeidet er ofte mellom offentlige selskap og private aktører.

Partnering er en modell hvor byggherren og entreprenører inngår en langtids gjensidig forpliktelse, hvor hensikten er å imøtekomme spesifikke forretningsmål. Modellen krever at alle instansene yter maks av sine resursser.

IPL, eller Integrated Project Delivery (IPD) på engelsk, er en modell som integrerer personell, systemer, forretningsstrukturer, og praksis ved å bruke samarbeidskontrakter. Kjernen er å involvere alle prosjektinstanser på et tidlig tidspunkt.

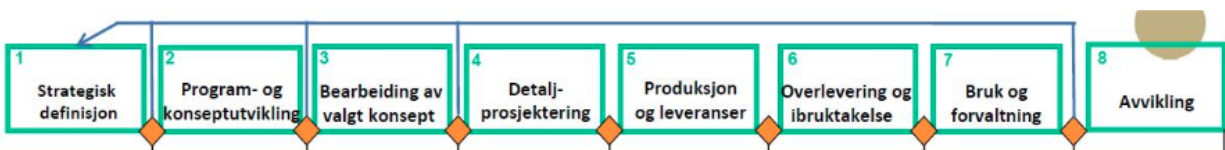
Samspill er en en prosjektleveranse hvor byggherren og entreprenør jobber sammen som et integrert lag hvor en vedtar løsninger sammen. Denne modellen fordeler risiko og overskudd.

Under disse 5 forskjellige leveransemodellene presenterer også Wondimu et al. (2020) andre metoder, enn allerede presentert i tabell 9, for tildelingskriterier, anskaffelsesprosedyrer, og kontrakter. Disse vil ikke bli presentert her, siden de ikke blir ansett som relevant opp mot oppgavens omfang.

Fasenorm for prosjektfaser

Når man berører kontraktsstrategier er det hensiktsmessig å definere fasenormen i det norske

bygge- og anleggsmarkedet. Det finnes ulike måter å dele opp og definere de ulike fasene. Eikeland (1999) deler fasene opp i *Idéfase*, *Utviklingsfase*, *Gjennomføringsfase*, og *Bruksfase*. Bygg21 (2017) presenterte sin fasenorm i 2017, hvor hensikten var å ha en felles forståelse av byggeprosessen og å effektivisere den. Inndelingen vises i figur 10.



Figur 10: "Neste steg", Bygg 21s fasenorm (Bygg21, 2017)

3.1.5 Verdiskaping ved bruk av utenlandske entreprenører

Ved bruk av utenlandske entreprenører blir det stilt spørsmål til den lokale verdiskapingen kontra valget av en hjemlig entreprenør (Leirtrø, 2020). Verdiskaping i denne sammenhengen er et uttrykk for landets økonomiske vekst i lokal økonomi og brutto nasjonal produkt (BNP) (Ibenholt et al., 2011). Det er få artikler som omtaler lokal verdiskaping, men Lu et al. (2013) sier at utviklingen til internasjonale kinesiske entreprenører også kan "tilføre mer verdi til det internasjonale samfunnet." Oslo Economics (2016) har kartlagt verdiskaping i to norske jernbaneutbyggingsprosjekter. Her defineres norsk verdiskaping gjennom kjøp av norske varer og tjenester, samt om arbeidskraftens lønn og eierutbyttet brukes i Norge eller utlandet. Konsumvirkninger og sysselsetting som følge av entreprenørvalg tas også hensyn til. Selv om denne undersøkelsen er grundig, tar Halsos noen forbehold om at alle virkninger ikke er kjente, og at sammenligningsgrunnlaget kunne vært sterkere om det hadde blitt sett på flere enn to prosjekter. Det hadde i så fall vært en krevende analyse. I rapporten understrekes det at den norske verdiskapingen er høyere ved bruk av riksentreprenører enn utenlandske selskap. Tall fra de to prosjektene vises i tabell 10.

Tabell 10: Verdiskaping, summer i millioner kroner, (Oslo Economics, 2016)

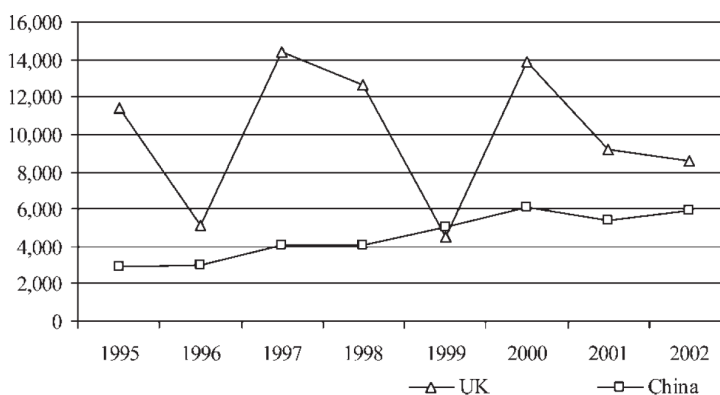
| Verdiskaping | Follobanen | Holm-Nykirke |
|------------------------------|------------|--------------|
| Totalt i prosjekt | 18 475 | 4 702 |
| Utenlandsk vareinnsats | 2 578 | 452 |
| Lønn utenlandske arbeidere | 1993 | 74 |
| Avkastning utenlandske eiere | 633 | 138 |
| Norsk verdiskaping | 13 268 | 4 037 |
| %-andel norsk verdiskaping | 72% | 86% |

I Follobaneprosjektet ble fire av fem totalentreprisekontrakter tildelt utenlandske selskaper (Oslo Economics, 2016), disse vises i tabell 8. I 2018 vant NCC Norge den siste kontrakten, som tilsvarte 250 MNOK (Doffin, 2018), men dette er ikke tatt med i rapportens beregninger da den kom i 2016. Andelen norsk verdiskaping i Follobaneprosjektet var noe høyere enn antatt i tilbudsfasen.

Grunnen til dette kan være høyere bruk av norske ressurser og underleverandører. Det påpekes også at størsteparten av utenlandsk vareinnsats skyldes kontraktsbestemt innkjøp av tunnelboremaskiner og sprengningsarbeider i Ekeberg-tunnellen (Oslo Economics, 2016). I Holm-Nykirke-prosjektet, var de største produksjonskontraktene utførelsesentrepriser som ble tildelt Skanska Norge, Leonard Nilsen & Sønner (LNS) og Marti IAV. Sistnevnte var den eneste utenlandske aktøren, og vant en kontrakt som utgjorde 8% av den totale summen. Dette prosjektet hadde lite utenlandsk arbeidskraft, men den utenlandske vareinnsatsen var likevel 10% av totalsummen, 4% lavere enn i Follobaneprosjektet. Totalt hadde Holm-Nykirke-prosjektet 14% høyere norsk verdiskapning enn Follobanen.

3.1.6 Kinesiske entreprenørers etablering i det internasjonale markedet

På Engineering News-Record (ENR) sin liste over de 250 største internasjonale entreprenørene er Kina, med sine 75, det landet med flest entreprenører (ENR, 2019). Da Pheng og Hongbin (2003) studerte den samme listen i 2000 inneholdt den kun 35 kinesiske selskaper. Denne listen inneholdt bare 225 entreprenører, og da var USA den ledende nasjonen med 73 firmaer. På listen hadde Kina nest flest, men deres totale omsetning var lav og utgjorde kun 4,6% av totalen. Pheng og Hongbin beskriver Kina som en entreprenørnasjon i vekst, og sa at gode eierskapmodeller, fordelaktig geografisk plassering og høy grad av internasjonalisering kunne bidra til en stabil vekst. I den samme perioden sammenlignet Pheng et al. (2004) kinesiske entreprenører med internasjonale britiske entreprenører. Allerede her kan man se en reduksjon i internasjonale prosjekter hos de britiske, og en stabil økning i internasjonale prosjekter for kinesiske entreprenører. Utviklingen rundt tusenårsskiftet vises i figur 11.



Figur 11: Utvikling for britiske og kinesiske entreprenører (1995 - 2000) (Pheng et al., 2004).

X-akse: år, Y-akse: millioner amerikanske dollar.

Pheng et al. (2004) begrunner utviklingen til de kinesiske entreprenørene med billig og kompetent arbeidskraft, stor motivasjon, tilpasningsdyktighet, sterk støtte fra myndigheter og gode historiske

forbindelser med utviklingsland. De sier også at bedre låneforhold, fra statlige banker har gjort det internasjonale markedet mer attraktivt for både små og store kinesiske entreprenører, som på denne tiden stort sett opererte i utviklingsland. Ser man på dagens tilstand er det, som sagt, 75 kinesiske entreprenører inne på ENRs liste. Av dem er tre av topp ti selskaper kinesiske, og China Communications Construction Group er det tredje største ENR (2019).

Selv om studier av kinesiske entreprenører omtaler både vestlige, asiatiske og Afrika-baserte prosjekter, utgjør utviklingsland størsteparten av forskningen (Chen og Orr, 2009). Her har de kinesiske entreprenører i stor grad spesialisert seg på infrastruktur- (Chen et al., 2016) og energiprojekter (Zhao et al., 2009). I Liu et al. (2016) sin studie har 88,48% av de 104 intervjuobjektene erfaring fra Asia eller Afrika. Chen og Orr (2009) beskriver også utviklingsland som kinesiske entreprenørers hovedmarked. I 2008 ble så mye som 90% av prosjektene gjennomført i Asia eller Afrika (Zhao et al., 2009). Hovedgrunnene til dette er diplomatisk forhold til myndigheter (Ashley og Bonner, 1987; Chen og Orr, 2009), og økonomisk involvering gjennom kinesiske investeringer (Chen og Orr, 2009; Zhao et al., 2009). I 2013 hadde dette endret seg, og Lu et al. (2013) viser til en aktivitet i Asia og Afrika på kun 70% av total omsetning. Selv om tallet fortsatt er høyt, understrekes det at entreprenørene nå er i stand til å konkurrere i mer "søfistikerte" markeder som USA og Europa.

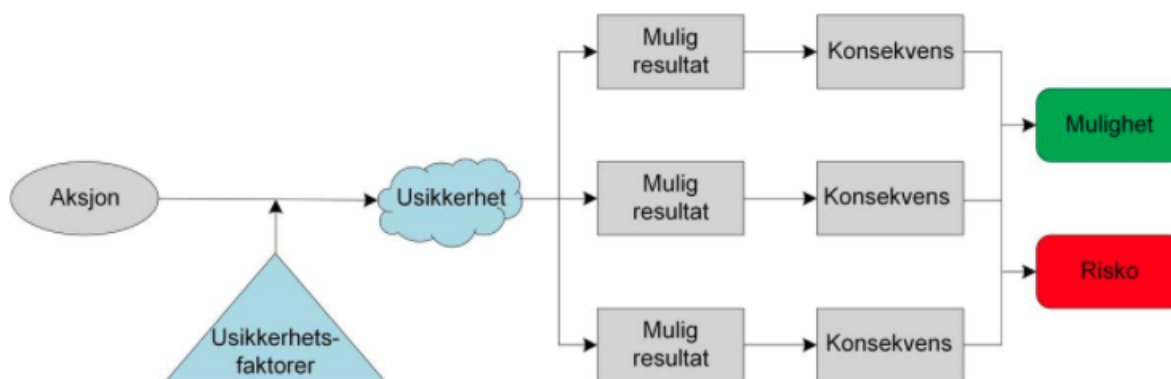
Basert på litteratursøket er forskningen på kinesisk involvering i Europeiske prosjekter begrenset. Unntakene er noen publikasjoner som beskriver involvering i damutbygging (Kirchherr og Matthews, 2018), høyhastighetstogprosjekter (Lin et al., 2019) og økt aktivitet som følge av Kinas medlemskap i WTO (Zhao og Shen, 2008). Dette kan sees i sammenheng med kinesiske myndigheters lansering av "One belt, One road"-initiativ, også kalt "den nye silkeveien" (Swaine, 2015). Dette er først og fremst et investeringsprosjekt, der kinesiske myndigheters har som mål å "sammenkoble" kinesiske handelsområder med Europa og Afrika. Det legges ikke opp til at kinesiske entreprenører skal bygge "den nye silkeveien", men man ser likevel, som nevnt, en økt involvering av kinesiske entreprenører i det europeiske infrastrukturmarkedet (Lu et al., 2013; Jia et al., 2017; Lin et al., 2019).

3.2 Risiko og mulighet i internasjonale prosjekter

3.2.1 Definisjon

Det er gjort en rekke studier på hva usikkerhet, risiko, og muligheter er, og i ulike bransjer som prosjektledelse, økonomi, og forskning blir de omtalt forskjellig (Torp et al., 2008). Av den grunn er det nødvendig å definere hva som menes med disse begrepene i denne sammenhengen. For denne oppgaven blir det ansett som mest hensiktsmessig å benytte rammeverket fra prosjektledelse til definisjon, fordi oppgaven omhandler prosjektledelse i norske byggeprosjekter.

Kort fortalt er usikkerhet mangel på informasjon, kunnskap, og kontroll over aktuelle saksforhold (Torp et al., 2008). I motsetning til tidligere forskning omtales ikke usikkerhet kun som noe negativ, men også som noe en kan utnytte. Av den grunn skilles det mellom risiko og muligheter som en del av usikkerhetsbegrepet. Risiko defineres som en negativ usikkerhet, og er gitt ved sannsynligheten for, og konsekvensen av en uønsket hendelse. Som en motsetning er muligheter en positiv usikkerhet, og er gitt ved sannsynligheten for, og konsekvensen av en ønsket hendelse. Det er denne definisjonen som setter rammen for resten av oppgavens behandling av risiko og muligheter. For å visualisere usikkerhetsbegrepet gjengir figur 12 Rolstadås (2020) sin forklaring på et usikkerhetsforløp.



Figur 12: Illustrasjon av forskjellen mellom risiko og mulighet (Rolstadås, 2020)

Figur 12 viser at en aksjon påvirkes av en usikkerhetsfaktor som dermed gir usikkerhet. Dette gir mulige resultater og konsekvenser som ikke er kjent på forhånd. Konsekvensene vil enten være positive; mulighet, eller negative; risiko.

3.2.2 Kategorisering av usikkerhet

Det er ønskelig å påvirke usikkerhet, og for å kunne gjøre det må man vite hvor og hva som genererer årsaken (Torp et al., 2008). Det er ulike måter å kategorisere usikkerhet på, men den vanligste er kontekstuell og operasjonell.

- Kontekstuell usikkerhet - omhandler prosjektets grunnbetingelser, natur og omgivelser. Helt eller delvis utenfor prosjektaktørenes kontroll.
- Operasjonell usikkerhet - omhandler gjennomføringen av prosjektet og er faktorer prosjektaktørene har kontrollen over.

3.2.3 Muligheter i internasjonale prosjekter

Selv om det i litteraturen omtales flere risikoer ved internasjonale prosjekter, er det viktig å se på mulighetene dette medfølger for å forstå motivasjonen for å gå inn i nye markeder. En oppsummering av muligheter litteraturen omtaler, gjengis i underliggende kapittel:

Lønnsomhet

Internasjonale prosjekter gir muligheten til både kortsiktig og langsiktig lønnsomhet for entreprenører (Dikmen og Birgonul, 2006). Gunhan og Arditi (2005) sier at potensiell lønnsomhet er hovedgrunnen til at selskaper er villige til å krysse grenser. De sier også at det internasjonale markedet gir profittmuligheter for investorer og prosjekteiere, da dette kan gi økt konkurranse og høyere produktivitet.

Kompetansebygging

Dikmen og Birgonul (2006) sier at deltagelse i internasjonale prosjekter gir muligheten til å bygge kompetanse og erfaring. Ved å gjøre dette vil man i nye prosjekter ha et grunnlag for å levere bedre og billigere løsninger (Gunhan og Arditi, 2005). Inngangen i det nye markedet kan også føre til teknologisk utvikling i hjemlandet, og Lu et al. (2009) sier kinesiske entreprenørers internasjonale erfaring har gitt muligheter til raskere utvikling i deres hjemlige marked.

Tilgang til nye markeder

Etter som det internasjonale anleggsmarkedet har blomstret de siste årene, åpner det seg nye muligheter i nye land og områder (Lu et al., 2009). En entreprenør vil, hvis de har kapasitet til det, ønske å øke prosjektmengden sin, og muligheten til å gå inn i nye markeder vil derfor være positivt (Dikmen og Birgonul, 2006). Lav aktivitet i hjemlandet kan i følge Gunhan og Arditi (2005) være en anledning til å finne muligheter på nye områder. For å få tilgang til nye markeder sier Zhao et al. (2009) at diplomatiske og gode relasjoner til land gir flere muligheter. Dette har kinesiske entreprenører dratt nytte av i utviklingsland.

Merkevarebygging

Zhao et al. (2009) forteller at kvalitetsmessig gode leveranser fra kinesiske entreprenører har gitt dem et godt rykte, og dermed flere muligheter i nye land og markeder. Lu et al. (2009) sier at godt rykte fra tidligere prosjekter gir muligheter for flere samarbeid med det som tidligere, kan ha vært, konkurrenter. De eksemplifiserer dette med Joint Venture- samarbeid mellom kinesiske, japanske, britiske og tyske entreprenører.

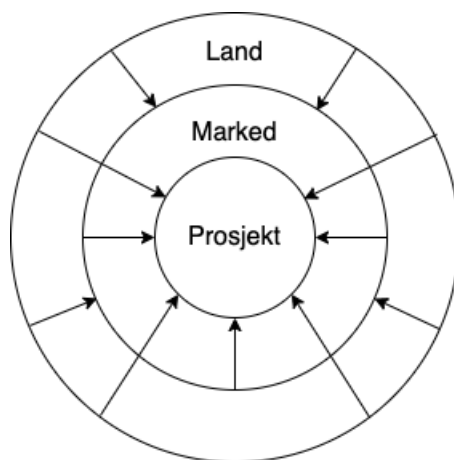
Synergier

Ved å studere Joint Ventures sier Ozorhon et al. (2008) at man ved å sette sammen en prosjektorganisasjon med lik organisasjonskultur og ulik kulturell bakgrunn, ser ut til å få positive effekter for flere prestasjonsindikatorer. Mohamed (2003) påpeker at sammensetningen av samarbeidspartnere kan slå begge veier, og det kan også gi negative konsekvenser. De sier likevel at mulighetene en smart sammensetning gir, kan være svært positiv for prosjektresultatet.

3.2.4 Risikofaktorer i internasjonale prosjekter

For å strukturere risiko i internasjonale prosjekter brukes ulike rammeverk. Enkelte har en mer overordnet struktur med tre hovednivå (Bing et al., 2005; Hastak og Shaked, 2000; Wang et al., 2004), og andre har en mer detaljert nedbrytning mellom 4 og 6 nivåer (Al-Bahar og Crandall, 1990; Zou et al., 2007; Han og Diekmann, 2001a; Baloi og Price, 2003; Zhi, 1995). Modellene overlapper, men få er helt like. Siden det ikke er etablert noen bransjestandard, ble det gjennomført en kort studie der åtte ulike kilder ble sammenlignet og vurdert etter antall sitater, utgivelsesår og egnethet. Det ble valgt å ha en overordnet inndeling på tre nivåer, med land, marked og prosjektnivå. Her ser man på faktorer, også ut over prosjektnivå, som vil påvirke prestasjon og fremgang i prosjektet for flere interessenter. En illustrasjon av modellens oppbygning vises i figur 13. Plassering av risiko under de tre nivåene gjøres etter inndeling i annen litteratur. Se Vedlegg C for undersøkelse av ulike muligheter for å gjøre risikonedbrytning.

Gjennom litteraturstudiet er 15 gjentakende risikofaktorer sortert ut, og listet opp i tabell 11. Alle risikoer utdypes i etterfølgende kapittel. Med unntak av punktet som omtaler politisk stabilitet, er risikofaktorer som utelukkende påvirker prosjekter i utviklingsland sortert bort, da dette faller utenfor oppgavens avgrensning.



Figur 13: Illustrasjon av land-, marked- og prosjektrisiko (Egen tilvirkning)

Tabell 11: Identifiserte risikoer med tilhørende referanser

| Risiko | Referanse |
|---|--|
| <i>Landsnivå</i> | |
| Politisk urolighet | Ashley & Bonner (1987), Zhi (1995), Ozorhon et al. (2007), Zhao et al. (2009), Liu et al. (2016), Chen et al. (2016) og Lei et al. (2017) |
| Nasjonale lover og reguleringer | Zhi (1995), Han & Diekmann, Chan & Tse (2003), Zhao et al. (2009), Eybpoosh et al. (2011), Lei et al. (2017) og Yap & Cheah (2019) og Wang et al. (2019) |
| Endring i makroøkonomiske forhold | Zhi (1995), Gunhan & Ardit (2005), Ozorhon et al. (2007), Zhao et al. (2009), Eybpoosh et al. (2011), Chen et al. (2016) og Yap & Cheah (2019) |
| Språkbarriere | Dadfar & Gustavsson (1992), Zhi (1995), Han & Diekmann (2001 <i>b</i>), Zhao et al. (2009), Chen et al. (2016) og Yap & Cheah (2019) |
| Kulturforskjeller | Dadfar & Gustavsson (1992), Kwan & Ofori (2001), Chan & Tse (2003), Gunhan & Ardit (2005), Ozorhon et al. (2008) og Chen et al. (2016) |
| Vær og klima | Zhi (1995), Han & Diekmann (2001 <i>a</i>), Lei et al. (2017) og Yap & Cheah (2019) |
| <i>Markedsnivå</i> | |
| Feil fra, eller mangel på leverandører eller underentreprenør | Ashley & Bonner (1987), Zhi (1995), Dikmen et al. (2007), Eybpoosh et al. (2011), Liu et al. (2016) og Yap & Cheah (2019) og Wang et al. (2019), Bing et al. (2005), Hastak og Shaked (2000) |
| Forsinket pengestrøm og svak soliditet | Ashley & Bonner (1987), Gunhan & Ardit (2005), Ozorhon et al. (2007), Zhao et al. (2009), Eybpoosh et al. (2011), Liu et al. (2016) og Yap & Cheah (2019) |
| <i>Prosjektnivå</i> | |
| Konflikthåndtering | Dadfar & Gustavsson (1992), Chan & Tse (2003), Kwan & Ofori (2001) og Eybpoosh et al. (2011) |
| Manglende internasjonal erfaring | Gunhan og Ardit (2005), Dikmen et al. (2007) Zhao et al. (2009), Eybpoosh et al. (2011), Liu et al. (2016) og Chen et al. (2016) |
| Mangelfult kontraktsgrunnlag | Zhi (1995), Chan og Tse (2003), Dikmen et al. (2007), Ozorhon et al. (2007), Eybpoosh et al. (2011) Liu et al. (2016) og Yap og Cheah (2019) |
| Ulik oppfatning av HMS | Zhi (1995), Mahalingam & Levitt (2007 <i>b</i>), Liu et al. (2016), Lei et al. (2018) og Wang et al. (2019) |
| Manglende kvalitet | Zhi (1995), Ozorhon et al. (2007), Eybpoosh et al. (2011), Liu et al. (2016), Lei et al. (2017) og Wang et al. (2019) |
| Forsinkelse i fremdrift | Zhi (1995), Ozorhon et al. (2007), Eybpoosh et al. (2011), Liu et al. (2016), Lei et al. (2017) og Wang et al. (2019) |
| Kostnadsoverskridelser | Ashley & Bonner (1987), Zhi (1995), Dikmen et al. (2007), Ozorhon et al. (2007), Eybpoosh et al. (2011), Liu et al. (2016), Yap & Cheah (2019) og Wang et al. (2019) |

3.2.5 Risiko på landsnivå

Politisk utrolighet

I sin studie av politisk risiko i internasjonale prosjekter sier Ashley og Bonner (1987) at uventede endringer i det politiske miljøet kan påvirke prosjektets pengestrøm. For å unngå dette burde man identifisere politisk risiko og eventuelle virkninger dette kan gi. Politiske konflikter kan påvirke prosjektet (Liu et al., 2016), og Zhao et al (2009) sier at i prosjekter kinesiske entreprenører har gjennomført i utviklingsland, har politisk urolighet svekket prestasjonene. Ozorhon et al. (2007) eksemplifiserer politiske riskohendelser med "Inkonsekvent styre, endringer i lover og reguleringer, økonomiske restriksjoner og importbegrensninger."

Nasjonale lover og reguleringer

Lokale lover og reguleringer påvirker internasjonale prosjekter (Zhi, 1995; Wang et al., 2019). Dette henger sammen med kontrakter som ofte må tolkes ut fra landets lover (Chan og Tse, 2003). I sin studie av kinesiske entreprenører sier Lei et al. (2017) at manglende kunnskap om utenlandske tekniske standarder går ut over fremdrift- og kostnadsprestasjoner i internasjonale prosjekter. De understreker samtidig at andre land-spesifikke faktorer også kan påvirke disse prestasjonene, da hovedvekten av prosjektene ble gjennomført i Midtøsten og Afrika. Zhao et al. (2009) har også studert kinesiske entreprenører, og sier at "nye" reguleringer er en utfordring i internasjonale prosjekter. Eksempler på dette kan være miljørelaterte standarder som må oppfylles og dokumenteres av entreprenøren.

Endring i makroøkonomiske forhold

Inflasjon, renteendringer, finanspolitikk og valutaendringer er faktorer som ligger utenfor entreprenørens kontrollområde, men det kan likevel påvirke internasjonale prosjekter (Gunhan og Ardit, 2005; Ozorhon et al., 2007; Eybpoosh et al., 2011). Estimer, innkjøp, regnskap og bruk av personell må derfor justeres etter markedsrisikoen (Gunhan og Ardit, 2005). I tillegg til de nevnte faktorene, sier Zhi (1995) at skattenivå og nedgang i BNP per capita også kan påvirke internasjonale prosjekter. Zhao et al. (2009) sier at økonomiske svinginger ikke bare bærer med seg risiko, men at man i internasjonale markeder også kan oppdage muligheter som følge av makroøkonomiske endringer.

Kulturforskjeller

I en internasjonal prosjektorganisasjon, med arbeidere, designere, eiere og entreprenører fra ulike land, vil kulturforskjeller kreve effektiv ledelse (Dadfar og Gustavsson, 1992). Cox og Blake (1991) sier at kulturelt mangfold i arbeidsgrupper kan gi et konkurransefortrinn. Dette støtter ikke Dadfar og Gustavsson (1992), som mener at kulturelt homogene grupper, som konkurrerer mot hverandre,

presterer bedre. De sier også at en "bi-kulturell" person kan fungere som et bindeledd mellom ulike arbeidslag og samarbeidspartnere. Ytterste konsekvens av kulturforskjeller er et høyere konfliktnivå mellom grupperinger (Chan og Tse, 2003; Gunhan og Ardit, 2005). Det understrekes samtidig at det kan være like store forskjeller mellom tilsynelatende like parter, enn det kan være mellom to kulturer (Gunhan og Ardit, 2005). Ozorhon et al. (2008) har studert Joint Ventures, og sier at entreprenører med ulik kulturell bakgrunn ser ut til å prestere bedre i internasjonale prosjekter.

Språkbarrierer

En prosjektorganisasjon med deltagere fra ulike nasjoner og kulturer, kan gi språk- og kommunikasjonsutfordringer (Chan og Tse, 2003). Språkbarrierer er, i følge Zhi(1995), en risiko som kan få konsekvenser for et prosjekts sosiale miljø, på lik linje med religiøse ulikheter og kulturelle forskjeller. Dadfar og Gustavsson (1992) sier at i en gruppe med erfarne, internasjonale prosjektlederene, uttrykte 70% at språkforskjeller hadde vært et stort effektivitetshinder i kommunikasjonen mellom arbeidere med ulik nasjonalitet. Språkbarrierer observeres ikke bare i prosjekter på nye kontinenter, men også som en risiko i Malaysiske prosjekter utført av kinesiske entreprenører (Yap og Cheah, 2019). Dette forklarer Zhao et al. (2009) med at enkelte kinesiske arbeidere ikke mestrer engelsk som språk, selv om dette er det foretrukne språket i internasjonale prosjekter. Dette kan føre til at viktige beskjeder ikke kommer frem. Zhao et al. sier at på grunn av språkbarrierer, vil en kinesisk arbeider kunne bruke 10% mer tid på en oppgave enn en sammenlignbar vestlig arbeider.

Utfordrende vær og klima

I internasjonale prosjekter utpekes vær og klima som en risiko, og Lei et al. (2017) og Yap og Cheah (2019) nevner spesifikke utfordringer som høy luftfuktighet og varme arbeidsforhold. Det brukes også mer generelle beskrivelser som "dårlig vær" (Zhi, 1995) og "klimaforhold" (Han og Diekmann, 2001a). Zhi (1995) sier at risikoen for dårlig vær kan føre til forsinkelse i fremdriften, men at entreprenører kan kjøpe forsikringer for å forhindre at dette skal gi store konsekvenser.

3.2.6 Risiko på markedsnivå

Feil fra, eller mangel på leverandører og underentreprenører

Underentreprenører og leverandører er viktige interessenter i internasjonale prosjekter (Liu et al., 2016; Wang et al., 2019). Ashley og Bonner (1987) sier at lokale leverandører og underentreprenører kan gi "en buffer" ved å ha innsikt i det lokale byråkratiet, næringslivsetikken, og de nasjonale normene. Mislighold eller feil ved leveranser er samtidig sentrale risikoer i internasjonale prosjek-

ter (Zhi, 1995; Dikmen et al., 2007; Liu et al., 2016). Mislighold, eller dårlig kvalitet på en leveranse, kommer ofte som følge av valg av *feil* samarbeidspartner (Zhi, 1995). Det er derfor viktig å ha en tydelig ledelse av leverandører, og sørge for tilstrekkelig kvalitetskontroll av materialer og utstyr (Wang et al., 2019). Det er også en risiko for å ikke ha tilgang på lokale leverandører eller underentreprenører (Hastak og Shaked, 2000; Bing et al., 2005).

Utfordringer med pengestrømmen

En internasjonal entreprenør er avhengig av betalinger fra prosjekteieren. Det er i følge Liu et al. (2016) flere risikoer som kan lede til manglende betaling. Eksempler på dette er endringer i prosjekteringsgrunnlag, byggherrens inkompetanse og dårlig fremdrift. Konsekvensen av manglende betalinger kan være kostnadssprekker, men denne sammenhengen er ikke signifikant. Liu et al. (2016) sier, at for å håndtere risikoen for manglende betalinger, burde entreprenøren ha fokus på å inngå gode kontrakter. Behov for penger vil påvirkes av priser på arbeidskraft og materialer, den politiske situasjonen, og entreprenørens ønske om avkastning. Det er derfor viktig at entreprenøren overvåker dette (Ashley og Bonner, 1987). Sårbarhet for manglende betalinger vil også påvirkes av den finansielle soliditeten til entreprenøren (Gunhan og Arditi, 2005; Eybpoosh et al., 2011). Zhao et al. (2009) sier at byggherrens betalingsevne har sammenheng med valg av marked, og understreker at risikoen er større i utviklingsland.

3.2.7 Risiko på prosjektnivå

Konflikthåndtering

Kulturelle forskjeller kan gi konflikter i internasjonale prosjekter, og i studier gjort av Chan og Tse (2003) understrekes det at vestlige og orientalske arbeidere har ulike innstillinger når det kommer til konflikthåndtering. Dette støttes av Dadfar og Gustavsson (1992) som sier at konflikthåndtering kan være en utfordring i multikulturelle arbeidsgrupper. Dårlig kontraktsgrunnlag kan lede til flere konflikter (Eybpoosh et al., 2011), og de viktigste momentene i gode kontrakter er tydelig definisjon av prosjektomfang og godt forberedte anbudsprosesser (Chan og Tse, 2003). Større grad av samspill kan også redusere konfliktnivået (Kwan og Ofori, 2001). Dette kan gi bedre kommunikasjon, høyere tillit og mer samarbeid mellom aktørene. Kerur og Marshall (2012) foreslår mer formell konflikthåndtering, ved hjelp av en tredjeparts juridisk rådgiver. Dette støttes av Chan og Tse (2003), men de sier dette er mindre vanlig enn tvisterhåndtering med kommersielt oppgjør.

Manglende internasjonal erfaring

For å håndtere land-baserte risikoer er det en fordel å ha erfaring fra vertslandet, eller lignende prosjekter (Dikmen et al., 2007; Eybpoosh et al., 2011). Jo mer erfaring, jo enklere er det å håndtere risikofaktorene (Dikmen et al., 2007). Konsekvensen av manglende erfaring kan, i følge Liu et al.

(2016), bli dårligere sluttkvalitet. Det må understrekes at Liu et al. også sier at generell byggeerfaring vil påvirke prosjektkvaliteten. Chen et al. (2016) ser en sammenheng mellom internasjonal erfaring og prosjektfeil, dårlige kontrakter og lønnsomhet, men det er usikkert om dette også påvirkes av firmastørrelse. Internasjonal erfaring er viktig for prosjektleveransen, men om et selskap mangler tilstrekkelig erfaring for å gå inn i et marked, anbefaler Gunhan og Arditi (2005) allianser med allerede etablerte entreprenører.

Mangelfullt kontraktsgrunnlag

I internasjonale prosjekter vil uklare kontrakter gi økt risiko for entreprenøren (Ozorhon et al., 2007; Yap og Cheah, 2019). Entreprenører ønsker derfor, i følge Zhi (1995), å bruke kontrakter for å overføre risiko til prosjekteieren eller leverandører. Dette er i tråd med Dikmen et al. (2007) som sier at land-baserte risikoer kan reduseres gjennom kontrakter. Eksempler på dette er makroøkonomiske forhold, myndigheter, byråkrati, juridiske systemer, tilgang på ressurser, og manglende infrastruktur (Eybpoosh et al., 2011). Dårlige kontrakter kan gi grobunn for konflikter, og et eksempel på dette er manglende beskrivelse av prosjektets omfang (Chan og Tse, 2003; Liu et al., 2016). En annen utfordring kan være at kontrakter kun skrives på lokalt språk (Han og Diekmann, 2001*b*). Liu et al. (2016) sier det er en tydelig sammenheng mellom kontraktsproblemer og betalingsforsinkelser. Entreprenøren burde derfor ta hensyn til land-faktorer allerede i kalkulasjonsfasen. Dette vil kunne påvirke prosjektets produktivitet, og dermed også pengestrømmen. Dårlige anbudsprosesser kan også lede til konflikter, og dette må derfor forberedes grundig av eierorganisasjonen (Chan og Tse, 2003; Dikmen et al., 2007).

Ulik oppfatning av HMS

Forventet HMS-nivå bestemmes av prosjektets byggherre og vil variere i ulike land (Wang et al., 2019). Ulike oppfatninger av akseptabelt HMS-nivå kan føre til konflikter og forsinkelser på grunn av forskjeller i nasjonale lover og kulturelle normer (Mahalingam og Levitt, 2007*b*). Ukjente standarder kan, i følge Zhi (1995) og Wang et al. (2019), føre til et lavt HMS-nivå. Entreprenørens manglende prosjektstyringsevne og dårlig kommunikasjon, kan også være en årsak (Liu et al., 2016). Kinesiske entreprenører har blitt kritisert for lavt HMS-nivå, og Lei et al. (2018) sier at de derfor burde være mer oppmerksomme og proaktive i fremtidige prosjekter. Mahalingam og Levitt (2007*b*) sier, at å forbedre HMS-nivået, er en kontinuerlig prosess som tar tid. De sier samtidig at bruk av bøter, er en effektiv måte å heve oppmerksomheten rundt HMS.

Lav kvalitet på leveransen

Dårlig design, lite gjennomføringskunnskap, defekte materialer og utilstrekkelig kvalitetskontroll kan føre til lav prosjektkvalitet (Zhi, 1995). Utilstrekkelig kvalitet kan også oppstå som følge av utydelig formidling av hvilke kvalitetskrav byggherren har, og Wang et al. (2019) understreker

viktigheten av god kommunikasjon for å unngå dette. Fra entreprenøren sin side blir manglende erfaring og kvalitetsoppfølging ansett som hovedårsaken til dårlig kvalitet (Eybpoosh et al., 2011; Ozorhon et al., 2007). Dette påpeker også Lei et al. (2017) og Liu et al. (2016) i sine studier av kinesiske entreprenører. For å sikre god kvalitet fra underentreprenører, må deres evne til å levere tilfredsstillende kvalitet undersøkes grundig, og rutiner for oppfølging må opprettes av entreprenøren (Wang et al., 2019).

Forsinkelse i fremdrift

Styring av fremdrift og kostnad er sterkt knyttet sammen, og forsinket fremdrift kan fordyre prosjektet (Eybpoosh et al., 2011; Wang et al., 2019). Zhi (1995) og Ozorhon et al. (2007) sier at forsinkelser kan oppstå på grunn ufullstendig design, dårlig vær, geotekniske forhold, leveranseforsinkelser og manglende kommunikasjon. Som for kostnadsoverskridelser, gir dobbeltarbeid forsinkelser (Wang et al., 2019). Lav produktivitet er en av hovedgrunnene til forsinkelser, og dette kan oppstå på grunn av lite erfaring, kontraktsproblemer, manglende kunnskap om lokale standarder og byggemetoder, samt lav tilgang på underleverandører. (Lei et al., 2017; Liu et al., 2016)

Overskridelse av kostnadsramme

I internasjonale prosjekter kan økte kostnader være knyttet til forandringer i makroøkonomiske faktorer som inflasjon, renter, og valutakurs (Liu et al., 2016; Dikmen et al., 2007). Endring i leveransen, eller underkjennelse av prosjektdokumenter, gir dobbeltarbeid, og dermed høyere kostnader (Wang et al., 2019). Eybpoosh et al. (2011) og Ozorhon et al. (2007) nevner også dobbeltarbeid, men da som en følge av lite kunnskap om lokale lover og standarder. For å unngå dette burde entreprenøren ha personell med erfaring, og god organisering av prosjektet (Dikmen et al., 2007; Yap og Cheah, 2019). Forsinket pengestrøm fra byggherren skaper en kostnadsrisiko i prosjektet da dette påvirker entreprenørens betalingsmulighet (Ashley og Bonner, 1987). Andre årsaker til kostnadsoverskridelse kan være gråsoner i grensesnitt, feile estimater og utfordringer med anskaffelse av arbeidskraft (Zhi, 1995; Yap og Cheah, 2019).

4 Resultater

Resultatene i oppgaven er basert på datainnsamling fra intervjuer og en dokumentstudie. Resultatdelen følger forskningsspørsmålenes oppbygning. Bakgrunnen for kinesiske entreprenørers etablering i Norge forklares først. Så presenteres usikkerheter som har blitt observert ved Hålogaland- og Beitstadsundprosjektene. Siste del viser hvilke ønsker og anbefalinger intervjuobjektene hadde for fremtidige prosjekter.

4.1 Kinesiske entreprenørers etablering i Norge

For å undersøke kinesiske entreprenørers etablering i Norge, skal oppgaven først studere deres motiver og konkurransefortrinn. Ut fra dette skal det første forskningsspørsmålet; *Hvorfor har kinesiske entreprenører etablert seg i det norske anleggsmarkedet?* besvares.

4.1.1 Insentiver for å etablere seg i Norge

Intervjuobjektene ble spurt om hvorfor de tror kinesiske entreprenører etablerer seg i det norske infrastrukturmarkedet. De hadde ulike oppfatninger, men noen årsaker ble nevnt hyppigere enn andre. Disse gjengis i listen under, før de utdypes i etterfølgende kapittel.

- Flatt asiatiske marked
- Stabil byggherre
- Norge som springbrett til Europa
- Utvikling av eget selskap
- Store kontrakter/høy aktivitet
- Politisk velvilje

På spørsmål om hvorfor akkurat kinesiske aktører ser mot det norske markedet, har byggherren fått inntrykk av at det asiatiske markedet begynner å flate ut, noe som medfører at entreprenører må se mot nye områder. Den kinesiske entreprenøren sier at det fortsatt er høy aktivitet i Kina, men om man ser 10 år tilbake i tid, så har det vært en aktivitetsnedgang. De ønsker derfor å etablere seg i nye markeder, og ikke bare det norske. De nevner blant annet Polen og Balkan som andre interessante områder. Entreprenøren trekker også frem stabile byggherrer som en grunn for at det norske markedet er attraktivt. Til sammenligning har prosjekter i Midtøsten større problemer med pengestrøm fra eierene, og de sier at en stabil byggherre gjør norske prosjekter mye mer forutsigbare.

Siden de kinesiske aktørene ser mot europeiske markeder har flere byggherrerepresentanter et inntrykk av at entreprenøren bruker norske prosjekter som et springbrett til Europa. De tror at grunnen til at akkurat Norge har blitt valgt, er at de aktuelle prosjektene har passet i porteføljen til det kinesiske firmaet. Entreprenøren sier ikke noe om Norge som et steg for etablering i Europa, men nevner muligheten til å utvikle eget firma som en viktig årsak. Siden det skandinaviske markedet er utviklet og moderne, vil en etablering i markedet gi mulighet til å utvikle både selskapet og egne ressurser. Entreprenøren understreker samtidig at det er viktig å ha nok erfaring *før* man går inn i et prosjekt. Den kinesiske entreprenøren som enda ikke har vunnet prosjekter sier at norske prosjekter er faglig utfordrende og spennende, sammenlignet med muligheter i andre land og regioner.

Den høye aktiviteten i anleggsmarkedet ble av nesten samtlige intervjuobjekter trukket frem som en hovedgrunn til at utenlandske entreprenører ønsker å etablere seg i Norge. Her nevner både byggherren og entreprenørene kontraktsstørrelser som et hovedmoment. Entreprenøren må ha nødvendig kapasitet og erfaring for å gjennomføre så store prosjekter, men gjør de det, kan den økonomiske oppsiden være stor. Akkurat hvilke kontraktsstørrelser som er aktuelle for kinesiske entreprenører nevnes ikke. Flere aktører påpeker samtidig at det ikke bare er kinesiske entreprenører som ser på Norge som et attraktivt marked, men at det også gjelder andre utenlandske entreprenører som spanske og italienske. Fremtidige prosjekter, som fergefri E39, trekkes frem som et eksempel på attraktive prosjekter utenlandske entreprenører har vist interesse for.

Byggherren understreker at politiske reguleringer legger til rette for større involvering av utenlandske aktører gjennom medlemskap i EØS og WTO. En entreprenørrepresentant nevner også brobyggingen den norske regjeringen har gjort gjennom besøk fra, og samarbeid med, kinesiske myndigheter. Det samme intervjuobjektet nevner Norges utenlandsaktiviteter gjennom selskaper som Equinor, DNV-GL og Hydro, og sier det hadde vært rart om Norge ikke skulle tillate internasjonale tilbydere i egne prosjekter. En representant fra den andre entreprenøren legger vekt på hvor rart det hadde vært om norske myndigheter ville ekskludere kinesiske aktører, når de selv konkurrerer i det kinesiske markedet.

4.1.2 Kinesiske entreprenørers konkurransefortrinn

For å finne ut hvilket konkurransefortrinn kinesiske entreprenører har i det norske markedet, har intervjuene undersøkt hvilke konkurransefortrinn de har. Følgende grunner ble gitt:

- Kompetanse på bro
- Tildelingskriterium laveste pris

- Tilknytning til lokale produksjonsfasiliteter
- Innkjøpsavtaler og arbeidskraft
- Størrelse og eierskap

Byggherren og entreprenøren var samstemte i sin beskrivelse av kinesiske entreprenører som eksperter på bru, og spesielt hengebru. Entreprenøren nevnte i tillegg at deler av prosjektstaben ved Hålogalandsbruprojektet hadde erfaring fra Hardangerbrua, som ble bygd av en dansk entreprenør noen år tidligere. Entreprenøren beskriver sin erfaring med store bruprosjekter som betydelig, og sier at dette har styrket deres konkurransefortrinn. Byggherren sier at bygging av hengebru i stor stor grad baseres på fabrikkproduksjon. I Norge produseres det få stålelementer til bru, og dette gjør at utenlandske entreprenører ofte har avtaler med kinesiske eller Øst-Europeiske verft. Noen underentreprenører stiller spørsmål ved dette, og lurer på om det hadde vært mulig å legge om deler av norsk verftsproduksjon til levering av stål til bruprosjekter.

Både byggherren og entreprenøren sier at hovedgrunnen til at prosjektene ble tildelt den kinesiske entreprenøren, var at eneste tildelingskriterium var laveste pris. Selv om dette er det eneste tildelingskriteriet, understreker byggherren at alle tilbydere har gått gjennom en grundig prekvalifiseringsprosess, der krav om organisering, juridiske rammeverk, tekniske og faglige kvalifikasjoner, HMS-tall og økonomisk kapasitet må være oppfylt. Byggherren mener at den grundige prekvalifiseringen gir et godt grunnlag til å velge entreprenør kun basert på pris. At den kinesiske entreprenøren var prekvalifisert og samtidig kunne levere laveste pris, er hovedgrunnen til at byggherren måtte, og ville, velge dem. Begge prosjektene har vært hovedentrepriser, der byggherren har stått for prosjekteringsledelsen. Grunner til at den kinesiske entreprenøren har levert lavest pris i de to prosjektene utdypes i underliggende kapittel.

Store deler av prefabrikasjonen har foregått i Kina. Grunnen til dette er, i følge byggherren, er at fabrikkutvalget er bedre der, samt at arbeidskraften er billigere. En byggherrerepresentant som jobbet tett på stålproduksjonen besøkte fabrikkene i Kina, og påpekte at selskaper fra flere land hadde produksjon der. Blant annet en amerikansk entreprenør. Entreprenørrepresentanter sier at lavere lønnsnivå på utenlandske fabrikk gir muligheten til å levere gode priser på norske prosjekter. Transportkostnader for frakt fra Kina til Norge ble ikke problematisert i intervjuene.

Siden det i faser har blitt brukt høy grad av kinesisk arbeidskraft på prosjektene, har andre entreprenører beskyldt entreprenøren for å ikke følge norske lønns- og arbeidsregler. Den kinesiske entreprenøren understreker at de må forholde seg til de samme lønns- og arbeidsreglene som norske entreprenører. Dette bekreftes av byggherren, som sier at entreprenøren har blitt

grundig kontrollert, og at kravene om minstelønn var oppfylt. For å levere lavest pris på Beitstadsundbruprosjektet spekulerer byggherren i at entreprenøren har billigere innkjøpsavtaler, men understreker at det er vanskelig å si noe om dette da de ikke kjenner til disse avtalene. En annen forklaring på konkurransedyktigheten, kan være entreprenørens evnen til å gjennomføre oppgaver på en mer effektiv måte.

Byggherren sier at en annen årsak til at entreprenøren har vunnet norske prosjekter kan være deres finansielle soliditet. Dette gjør at de ved eventuelle feilvurderinger, kan tåle dårlige prosjekter bedre. Selv om den kinesiske entreprenøren er statseid, understreker de at dette ikke gir en ubegrenset mengde ressurser, og at den Europeiske avdelingen behandles som en egen enhet. De ønsker altså ikke å blande finansene. Om det skulle bli behov for hjelp fra moderorganisasjonen er det muligheter for det, men dette har det så langt ikke vært behov for.

4.2 Erfaringer fra caseprosjekter

I de to caseprosjektene har intervjuobjektene svart på spørsmål om hvilke deler av prosjektene som har vært positive, og hvilke deler som har vært utfordrende. Dette gir et grunnlag for å svare på det andre forskningsspørsmålet: *"Basert på erfaringene fra caseprosjektene, hvilke muligheter og risikoer observeres?"* Resultatene er tematisert og presentert i underliggende kapittel der de første resultatene omhandler makro- og markedsforhold, før mer prosjektspesifikke erfaringer beskrives. Nyansene drøftes videre i diskusjonskapittelet. Alle punktene beskriver faktorer som har påvirket prosjektene. Unntaket er det siste underkapittelet, som forteller om prosjektenes verdiskaping. Her har intervjuobjektene reflektert over hvilke effekter valget av den kinesiske entreprenøren har hatt på det lokale næringslivet, til sammenligning med norske eller europeiske entreprenører.

4.2.1 Reaksjoner fra interessenter

Media, myndigheter og andre aktører i den norske entreprenørbransjen har bidratt til at caseprosjektene har fått mye oppmerksomhet. Beitstadsundbruprosjektet havnet i medias søkelys, da de lokale myndighetene ville avvise den kinesiske entreprenøren, etter at de hadde vunnet anbudet. Byggherren sier at det politiske miljøet var redd for en nedgang i den lokale aktiviteten, og så for seg stor import av kinesiske leveranser. I denne situasjonen følte entreprenøren seg dårlig behandlet da de ble informert om saken gjennom media, og etterlyste bedre kommunikasjon i prosessen. Avvisningen ble til slutt henlagt.

Selv om medietrykket har vært høyt på begge prosjektene, sier entreprenøren at deres kommunikasjon med media har vært god. På Beitstadsundbruprosjektet opplevde de at begge sider av konflikten med myndighetene ble belyst, og at den tilsynelatende urettferdige behandlingen kom

frem. Entreprenøren legger likevel til at media har en tendens til å fremheve det som går dårlig i prosjekter, og nevner overskrifter som sier at *kinesiske* entreprenører sliter. Til tross for tendensen til å dramatisere hendelser, er entreprenøren godt fornøyd med norsk media. Byggherren har også hatt hyppige henvendelser fra aviser, og på Beitstadsundbrua har trykket vært høyt. Innsynskrav og spørsmål har ledet til mye ekstra og tidskrevende arbeid. På Hålogalandsbrua har ikke medieoppmerksomheten vært like stor, men her sier byggherren at fremstillingen var noe ensidig. De sier at det ved flere anledninger ble skrevet at "den kinesiske entreprenøren" var forsinket med to år, selv om ca. halve forsinkelsen var forårsaket av en norsk riksentreprenør.

Både byggherren og entreprenøren sier at norske entreprenører har vist misnøye med kinesisk involvering i markedet. Den kinesiske entreprenøren har oppfattet denne oppmerksomheten som noe usaklig, og sier at mange av påstandene er basert på antagelser det ikke er hold i. Byggherren forklarer misnøyen med at de store entreprenørene ikke er begeistret for å miste markedsandeler, og at de frykter kontraktene skal bli større. Begge de kinesiske entreprenørene ønsker mer samarbeid med norske selskaper. Dette vil, i følge dem, gi flere muligheter til å utnytte hverandres ekspertiser til å gjøre større prosjekter sammen. Underentreprenører har ikke uttalt seg i media om etableringen av kinesiske aktører, da de stort sett har vært fornøyd med samarbeidet.

4.2.2 Politisk urolighet

Da den kinesiske entreprenøren ble tildelt Hålogalandsbruprojektet fikk byggherren signaliserte det lokale politiske miljøet, at den kinesiske aktøren ikke var ønsket. Noen kritikere mente at entreprenøren kunne avvises på grunn av manglende frihandelsavtale mellom Kina og Norge. Dette var i følge byggherren ikke en god nok grunn, da den kinesiske entreprenøren var godt kvalifisert og hadde laveste pris. Andre nevnte verdiskaping som et argument, men dette var i følge byggherren ikke relevant, da alle fem tilbyderne var utenlandske. Byggherren var opptatt av det politiske bildet. Bakgrunnen for dette var Nobels fredspris, som i 2010 ble tildelt, til store protester fra den kinesiske stat. Dette gjorde at byggherren behandlet prosjektet med ekstra varsomhet.

Som nevnt i kapittel 4.2.1, ville Nord-Trøndelag fylkeskommune forkaste den kinesiske entreprenøren fra Beitstadsundbruprojektet. Entreprenøren ble informert om dette gjennom media, og kjente seg urettferdig behandlet. På grunn av dette vurderte entreprenøren å ta saken til retten. Mangel på frihandelsavtale ble igjen trukket frem som en grunn for diskvalifikasjon. Etter diskusjoner ble forslaget om avvisning henlagt. Entreprenøren var godt kvalifisert, hadde levert laveste pris, og det var en sannsynlighet for at stålkassen hadde blitt kjøpt fra Kina uansett.

Entreprenøren understreker at norske myndigheter i fremtidige prosjekter bør tenke gjennom hvilke signaler de sender til Kina ved en eventuell diskvalifikasjon. Både byggherren og entreprenøren er enig i at dersom fylkeskommunen ønsker lokale aktører i egne prosjekter så må dette presiseres tidlig, og ikke etter anbudskonkurransen. Om manglende handelsavtale skal brukes som grunn i fremtiden, sier entreprenøren at det finnes metoder for å jobbe seg "rundt" slike reguleringer for å fortsatt kunne delta i konkurranser.

4.2.3 Lokale lover og reguleringer

Entreprenøren sier at Norge har veldig formelle reguleringer, og et høyt dokumentasjonskrav. Dette var noe overraskende i Hålogalandsbruprojektet, og førte i perioder til lavere produktivitet, siden entreprenøren måtte bruke mye tid på å sette seg inn i de norske kravene. Byggherren sier at de i begge prosjektene måtte bruke mye ressurser for å sikre at entreprenøren leverte den forventede dokumentasjonen. Dette gjaldt både prosedyrer under stålkasseproduksjonen i Kina og i arbeider på plassen i Norge. Selv om entreprenøren måtte gjennom mer papirarbeid enn forventet, understreker både de og byggherren at alle dokumentasjonskrav er oppfylt.

Arbeidsmiljøloven har blitt kontrollert av Skatteetaten, Arbeidstilsynet og byggherren i begge prosjektene. Det har blitt gjort kontroll av blant annet minstelønn, boforhold og ferie. I Hålogalandsbruprojektet var det enkelte anmerkninger som raskt ble rettet opp. I Beitstadsundbruprojektet ble det ikke nevnt noen overtredelser vedrørende dette.

Norske lover har strenge krav for godkjenning av arbeidere fra utlandet. Dette førte, i følge byggherren, til få utskiftninger i prosjektadministrasjonen. Ved å ha forholdsvis lik bemanning kunne en forholde seg til det samme personellet gjennom hele prosjektet. Byggherren sier at dette har vært positivt, og at utskiftninger sannsynligvis hadde vært et større problem om en riksentreprenør hadde gjennomført prosjektet. Byggherren legger til at entreprenørens prosjektleder ble mer og mer fysisk fraværende mot slutten av Beitstadsundbruprojektet.

4.2.4 Endring i makroøkonomiske forhold

Til tross for svingninger i den internasjonale økonomien nevnte ingen av intervjuobjektene endringer i makroøkonomiske forhold, som variasjon i rente, valutakurs, skattenivå eller inflasjon som en utfordring. Entreprenøren sier likevel at koronasituasjonen og reiserestriksjonene som var en følge av dette, har påvirket ferdigstillingen av Beitstadsundbrua.

4.2.5 Språk

I begge caseprosjektene har norsk vært det kontraktstfestede språket. Dette betyr at all dokumentasjon og korrespondanse skal foregå på norsk. For å imøtekomme kravene, har entreprenøren brukt tolker og engelsktalende arbeidere i begge prosjektene. Oversettelser av standarder og håndbøker har også gitt merarbeid for entreprenøren, siden enkelte av disse kun finnes på norsk. Felles for prosjektene er at alle byggemøtereferater og brev ble skrevet på norsk. Selv om noen dokumenter ble oversatt til engelsk, var det alltid den norske versjonen som var gjeldende. Ut over dette har byggherren valgt å håndtere språkutfordringen ulikt i de to prosjektene.

Ved Hålogalandsbruprojektet innså byggherren tidlig at bruk av tolker kunne bli ineffektivt, da enkelte nyanser forsvant i oversettelsen. På grunn av dette foregikk mye av den daglige kommunikasjonen på engelsk, men norsk var fortsatt dokumentasjonsspråk. Entreprenøren sier at dette var svært hjelpsomt. Selv om kommunikasjonen kunne foregå på engelsk, hadde byggherren til tider vanskeligheter med å forstå kinesiske arbeidere på grunn av utydelig uttale. Byggherren erkjenner også at de selv har begrensede engelskkunnskaper, og ønsker derfor å fortsette med norsk som kontraktsspråk.

Byggherren på Beitstadsundbruprojektet åpnet ikke opp for engelsk på samme måte som de gjorde ved Hålogalandsbrua. Her ble tolk brukt hyppigere, og spesielt under byggemøter. Byggherren innrømmer at engelsk har blitt brukt i enkelte anledninger hvor de ønsket en mer direkte kommunikasjon. Grunnen til dette var at de følte at språket ble vannet ut gjennom tolkeprosessen. Dette var spesielt problematisk i diskusjon om tekniske løsninger, da tolkene ikke hadde erfaring med dette. Byggherren berømte samtidig tolkene for å ha hatt en bratt læringskurve.

Ved Hålogalandsbrua gav språkbarrierer HMS-utfordringer. Byggherren måtte bruke mye energi for å få entreprenøren til å overholde kravet om engelskspråklig personell på hvert arbeidslag. Dette medførte, ved noen anledninger, stengning av byggeplassen. Slike konsekvenser ble ikke nevnt ved det andre caseprosjektet. Her er det verd å merke seg at entreprenøren hadde en norsktalende HMS-ansvarlig.

4.2.6 Kulturforskjeller

I caseprosjektene ble byggherren overrasket over hierarkiet i entreprenørens prosjektorganisasjon, og de hadde ikke full oversikt over hvem som hadde beslutningsmyndighet. Byggherren sa at om man sammenligner med norske prosjekter ble avgjørelser tatt lengre opp i organisasjonen, og fagarbeidere så ut til å ha mindre myndighet.

Byggherren ble overrasket over en, kanskje i overkant, ydmyk holdning hos entreprenøren. De hadde forventet flere spørsmål og mer motstand i samhandlingsprosessen og generelt i prosjektet. Byggherren sier at de ønsket mer feedback på løsninger, som kanskje ikke var optimale. En annen kulturell forskjell var det byggherren beskriver som en slags konfliktskyhet. Ved flere anledninger opplevde byggherren at selv om entreprenørarbeidere sa "ja" til å gjennomføre oppgaver, så ble det ikke gjort. For å forklare dette nevnes misforståelser som følge av språk, eller et ønske om å ikke skape konflikter. Om dette sier entreprenøren at de kan ha gått inn i prosjektene med en *for* ydmyk holdning.

Før prosjektstart på Hålogalandsbrua samarbeidet byggherren med utenriksdepartementet for å undersøke hvilke hensyn som måtte tas i samarbeid med en kinesisk aktør. Relasjonsbygging ble nevnt som et hovedpunkt, og dette tok byggherren på alvor og et eksempel på dette var da de inviterte entreprenøren med på skitur. Dette viste seg å være et svært positivt grep. Relasjonsbyggingen var også et fokusområde for entreprenøren, og flere underentreprenører kjente seg godt behandlet både før, under og etter kontraktsinngåelse. Entreprenøren nevner ikke kulturforskjeller som en utfordring i samarbeidet med verken byggherren eller underentreprenører.

4.2.7 Leverandører og underentreprenør

På spørsmål om deres samarbeid med underentreprenører og leverandører, hadde entreprenøren varierte erfaringer. At enkelte samarbeid fungerte dårlig forklares med valg av feil underentreprenør. Dette ønsker de å forhindre i fremtidige prosjekter, ved å gjøre grundigere vurderinger av samarbeidspartnere. Andre leverandører og underentreprenører får skryt, og eksempler på dette er pelingsarbeidet og betongleveransen ved Beitstadsundbrua, samt heisearbeider på Hålogalandsbrua. Entreprenøren understreker at de har hatt langt flere positive opplevelser med lokale aktører enn negative. Som nevnt var noen underentreprenører misfornøyd med måten prosjektene ble styrt på, og andre var veldig fornøyde. En underentreprenør på Hålogalandsbrua var tydelig på at entreprenørens evne til å planlegge gav et bedre samarbeidsklima enn de tidligere hadde hatt med norske riksentreprenører.

Entreprenøren understreker at de har et stort behov for lokale leverandører og underentreprenører. Grunnen til dette er at de lokale sitter på viktig kompetanse, og at entreprenøren sparer penger på å slippe frakt av maskiner og mannskap fra Kina. Entreprenøren sier de ikke hadde problemer med å kontrahere lokale underentreprenører og leverandører i prosjektene. Flere underentreprenører sier de fikk mye tillit fra entreprenøren. Byggherren stilte til tider spørsmål ved denne tilliten, og mente at entreprenøren kunne gi vekk for mye ansvar til underentreprenørene uten å følge dem godt

opp. I noen tilfeller måtte byggherren gripe inn og ta styringen over arbeidet underentreprenører gjorde. Eksempel på dette var mot slutten av Hålogalandsbruprojektet, da sveisefremdriften gikk tregt.

4.2.8 Pengestrøm og entreprenørsoliditet

Som nevnt i kapittel 4.1.1, er et av hovedinsentivene for å etablere seg i det norske markedet stabile byggherrer som sikrer entreprenøren en forutsigbar pengestrøm. Dette har vært tilfelle i begge prosjektene, og entreprenøren hadde ingen kommentarer til byggherrens betalingsevne. Det påpekes samtidig at de to caseprosjektene fortsatt ikke er ferdig oppgjort, og at avsluttende utbetalinger og avvik fortsatt diskuteres. Intervjuobjekter fra alle parter nevner entreprenørens soliditet som gunstig i møte med to økonomisk utfordrende prosjekter.

Blant underentreprenørene rådet det ulike oppfatninger rundt pengestrøm og betalinger fra entreprenøren. Noen var svært tilfreds med betalingen, og gikk så langt som å si at den var mer forutsigbar og ryddig enn avtaler de har hatt med norske riksentreprenører. Andre underentreprenører kritiserte den kinesiske entreprenøren for å holde tilbake betalinger, og sier at avvisning av avvik endte med å gi underentreprenøren store økonomiske utfordringer.

4.2.9 Vær og klima

Begge caseprosjektene var lokalisert på værutsatte steder med mye vind og lave temperaturer i vinterhalvåret. Ved Hålogalandsbrua var byggherren føre var, og brukte mye tid på å trene entreprenøren slik at de var forberedt på eventuelle HMS-utfordringer. Eksempler på dette var hvordan de kunne kle på seg i kaldt vær og drive effektiv snørydding. På Beitstadsundbrua formidlet byggherren tidlig utfordringen med isdannelse i fjorden. Dette ble løst ved å bruke isbrytere for å sikre transport av materialer og maskiner.

Byggherren sier at entreprenøren på Hålogalandsbruprojektet ikke hadde nok kunnskap om de klimatiske forholdene, og at dette kan ha påvirket prosjektfremdriften på en negativ måte. Et eksempel på dette var utfordringer med sveising i lave temperaturer. Kulden førte også til problemer med overflatebehandlingen på Beitstadsundbrua, hvor kvalitetskrav ikke ble oppfylt. I begge prosjektene ble det brukt telt for oppvarming, og dette kan ha forsinket fremdriften sammenlignet med produksjon i varmere årstider. Til tross for værutfordringene, sa en underentreprenør ved Hålogalandsbrua at entreprenøren hadde vært heldig med været under løfteprosesser. De hadde fryktet mye dårligere værforhold på høsten i Nord-Norge.

4.2.10 Samarbeid og konflikthåndtering

I intervjuene svarer både byggherren og entreprenøren at samarbeidet dem imellom, har vært svært godt, og roser den andre parten for å være imøtekommende og opptatt av å ha en god tone. Entreprenøren utdyper dette med å si at byggherren i begge prosjektene, var diplomatisk og opptatt av å løse uenigheter og konflikter. De legger til at byggherrens ryddighet og saklighet har medvirket til dette, men at partene fortsatt har noen uenigheter som må løses. Byggherren sier uten unntak, at samarbeidet har vært godt. De legger til at det selvsagt har vært utfordringer, men ikke mer enn hva man forventer i prosjekter med norske entreprenører. Byggherren forklarer det gode samarbeidsklima med entreprenørens evne til å tilpasse seg. Et eksempel på dette er sveiseprosedyrene som var for dårlige i produksjon av stålkassen. Disse ble raskt justert etter kommentar fra byggherren.

Til tross for en diplomatisk tone og en tilpasningsdyktig entreprenør har det oppstått konflikter, men i følge byggherren har dette vært verken mer eller mindre sammenlignet med lignende prosjekter. Byggherren nevner samtidig at den kinesiske entreprenøren, på samme måte som riksentreprenører, sendte inn mange avviksmeldinger mot slutten av prosjektet. Eventuelle konflikter som har oppstått i avsluttende oppgjørsforhandlinger er ikke inkludert, siden disse ikke ble beskrevet i intervjuene.

Den største konflikten ved Hålogalandsbrua omhandlet defekte bolter som førte til en dyr bytteoperasjon. Her ønsket byggherren at entreprenøren skulle dekke garantikostnadene. Konflikten endte med at byggherren tok regningen, da kontrakten ikke hadde beskrevet nødvendig klimaskjerming av boltene godt nok. Entreprenøren sier at selv om denne konflikten var stor, oppfattet de dialogen og prosessen som saklig. Ved Beitstadsundbruprojektet stilte en entreprenørrepresentant og en underentreprenør spørsmål ved byggherrens involvering når ting gikk "dårlig", og savnet en mer aktiv involvering av dem. Her er intervjuobjekter fra entreprenøren litt uenige, da noen sier de er fornøyd med byggherrens involvering, og andre ønsket å finne flere løsninger sammen med dem. Byggherren bemerket seg noen kulturelle forskjeller i hvordan konflikter ble håndtert, og sier at den kinesiske entreprenøren var opptatt av å ha saklige diskusjoner med behersket stemme, uten å miste besinnelsen. Her var kontrasten stor til den serbiske samarbeidspartneren entreprenøren hadde ved Hålogalandsbrua.

4.2.11 Internasjonal erfaring

Entreprenøren har mye erfaring fra kinesiske og internasjonale bruprosjekter, og trekker frem Xihoumen-brua som et eksempel. Dette var, på ferdigstillingstidspunktet, verdens nest lengste hengebru. Den kinesiske entreprenørens hengebrukompetanse nevnes også av byggherren. Eksempler på dette var imponerende fremdrift i montering av hovedkabler på Hålogalandsbrua, og dekketøpen på Beitstadsundbrua. Til tross for mye erfaring med brukonstruksjoner hadde entreprenøren lite erfaring i Norge og Europa, men de sier at etter syv år i markedet har de et mye bedre utgangspunkt. De understreker dette ved å vise til andre utenlandske entreprenører som har slitt med å etablere seg i Norge. En fordel den kinesiske entreprenøren har, og har hatt, er at de har hentet personell med erfaring fra andre norske infrastrukturprosjekter. Dette har lettet overgangen til det norske markedet.

Byggherren er tydelig på at entreprenørens tekniske kunnskap har vært tilstrekkelig i prosjektene. De trekker samtidig frem HMS og håndtering av "nye" underentreprenører, som læringsprosesser entreprenøren har måttet gå gjennom. Oppsummert, så er byggherren og entreprenøren enig i at erfaringsbasen til den kinesiske entreprenøren er god, men at den også har blitt forbedret betraktelig gjennom begge prosjektene.

4.2.12 Kontraktgrunnlag

Byggherren sier at kontraktene var lik andre anleggsprosjekter og at det ikke har dukket opp noen kontraktuelle overraskelser. En byggherreprerentant fra Beitstadsundbrua etterlyser likevel bedre tid til å skrive gode kontrakter, og stiller spørsmål ved tempoet i igangsettelsesprosesser på grunn av politisk utålmodighet. Ved Hålogalandsbrua hadde byggherren og entreprenøren en uenighet om kontraktgrunnlaget. Byggherren mente at entreprenørens oppfølging av underentreprenører ikke var tilstrekkelig, og var derfor ikke i henhold til kontrakten. Det ble også bemerket at entreprenøren hadde en egen kontraktsansvarlig, som gjorde dialogen mer jus-basert. Dette var ikke nødvendigvis negativt, og byggherren sa at dette også bidro til at kommunikasjonen ble mer profesjonell. Entreprenøren understreket at kontraktspråket var utfordrende og kunne skape misforståelser, og at de savnet en tydeligere beskrivelse av viktige dokumentasjonskrav. Entreprenøren sa også at kontraktsfestede krav om bruk av norske håndbøker og standarder var utfordrende.

Entreprenørens kontrakter med underentreprenører ble skrevet på engelsk og fulgte malen til standard anleggskontrakt, men med flere endringer. På grunn av dette valgte den ene underentreprenøren å benytte advokat før de inngikk kontrakt. Underentreprenøren som gikk konkurs på Beitstadsundbruprojektet sier at det var kontrakten de skrev med entreprenøren som gav

dem problemer. Kontrakten inneholdt et utfordrende regime for avvik, og tilleggsordre i tillegg til strenge krav om fremdriftsrapportering og fakturering etter utførelsesgrad. Det var dermed entreprenøren som bestemte om fremdrift var oppnådd og om avvik kunne godkjennes. Underentreprenøren sier kontrakten var totalt ensidig, og den gjorde at de havnet i en skvis. Dette gjorde at de til slutt måtte bryte kontrakten, og hadde på det tidspunktet allerede lidd store tap.

4.2.13 HMS

Byggherren og entreprenøren sier de har hatt et sterkt fokus på HMS i prosjektene, og begge er fornøyde med en skadestatistikk uten alvorlige hendelser. Byggherren understreker samtidig at de har brukt mye ressurser på kontroll av HMS, og sier dette har vært mer krevende enn i andre prosjekter. Dette gjaldt spesielt ved Hålogalandsbrua, og bedret seg på Beitstadsundbrua. Her hadde entreprenøren en egen, norskspråklig HMS-koordinator. For ham var det viktig å kurse personellet i førstehjelp, stillasbruk og fallsikring før prosjektet begynte.

Byggherren stilte også strenge krav til HMS under prefabrikasjonen i Kina, og ved Hålogalandsbruprojektet var de i begynnelsen misfornøyd med rutineene i stålkasseproduksjonen. Byggherren kunne ikke påvirke HMS-avvikene direkte, men etter å ha gitt innspill til entreprenøren ble avvikene raskt forbedret.

På brustedet var manglende bruk av sikker jobb-analyse (SJA) og underkjennelse av språkkrav hovedutfordringene. Byggherren hadde krav om minst en skandinavisktalende person i hvert arbeidslag. Dette ble etter hvert endret til minst en engelskspråklig. Om dette ikke ble overholdt, ble byggeplassen stengt av. Dokumentstudien bekrefter disse utfordringene. Det kommer samtidig frem at når byggherren fremmet sine dokumentasjonskrav, utbedret entreprenøren dette raskt. Manglende SJA forekom under montasje av senkekasser for undervannsproduksjon i Beitstadsundbruprojektet. Her hadde entreprenøren igjen, en effektiv omstilling *etter* at byggherren fremmet sine sikkerhetskrav, og utarbeidet nødvendig SJA.

4.2.14 Kvalitet

Byggherren og entreprenøren understreker samstemt at sluttkvaliteten er i henhold til kontraktfestede krav i begge prosjektene. Entreprenøren sier samtidig at de har hatt diskusjoner rundt den relative oppfatningen av *hvilken* kvalitet kontrakten har beskrevet. Etter erfaringsoverføring fra Hardangerbrua fulgte byggherren entreprenørens produksjonsprosesser tett, og kommenterte at det så ut som om entreprenøren ikke var vant til en så grundig oppfølging. Byggherren sier at

kvalitetskontrollen var spesielt krevende, da sveiseentreprenøren slet med å levere riktig kvalitet på Hålogalandsbrua. Byggherren måtte i begge prosjektene også bruke ressurser på å kontrollere stålkasseproduksjonen i Kina, men understreker at de hadde hatt samme kontroll om prosjektet ble gjennomført av en nordisk entreprenør. Det ble oppdaget avvik under produksjonen av kassen, og dette var i følge byggherren, essensielt for sluttresultatet.

På brustedet var byggherren stort sett fornøyd, og til tider imponert, over arbeidene den kinesiske entreprenøren gjorde selv. Eksempler på dette er dekkestøpen ved Beitstadsundbrua og montering av hovedkablene på Hålogalandsbrua. Byggherren viste samtidig frustrasjon over arbeider gjort av underentreprenører som, i følge dem, ikke ble fulgt godt nok opp av entreprenøren.

Entreprenøren sier at problemer med underentreprenører har ført til rutineendringer ved kontrahering, og at de i fremtidige prosjekter vil fokusere på valg av riktig samarbeidspartnere med tilstrekkelig kapasitet. På Beitstadsundbrua fikk entreprenøren igjen utfordringer med leveranser, og var ikke fornøyd med underentreprenøren som skulle gjennomføre sveisearbeidet. Underentreprenøren har selv uttrykt at stålet de skulle sveise var av en uvant og feil kvalitet, og at sluttproduktet hadde en lav standard. Dette blir blankt avvist av både byggherren og entreprenøren, som sier at stålkvaliteten er god, men av en annen kvalitet enn det underentreprenøren hadde erfaring med. Entreprenøren kommenterer ikke noe om den forsinkede overflatebehandlingen. Byggherren forklarte dette med at entreprenøren ikke var godt nok forberedt til å levere tilstrekkelig kvalitet, og at de burde ha fremskyndet disse prosessene slik at de kunne unngått gjennomføring i kalde årstider. Byggherren sier at om entreprenøren hadde gjennomført overflatebehandlingen raskere og på et tidligere tidspunkt, hadde de redusert oppvarmingsbehovet og fått muligheten til å levere prosjektet tidligere.

4.2.15 Fremdrift

Hålogalands- og Beitstadsundbruprojektet ble overlevert henholdsvis atten og fire måneder etter planlagt sluttdato. På grunn av det pågående sluttoppgjøret kunne ikke entreprenøren si mye om forsinkelsene på Beitstadsundbrua, da dette kunne påvirke forhandlingene. De påpeker likevel at prosjektet hadde en svært stram tidsplan fra begynnelsen, og at andre entreprenører ikke var interessert i prosjektet på grunn av dette. På Hålogalandsbruprojektet nevner både byggherren og entreprenøren sveisefirmaets konkurs som hovedgrunnen til entreprenørens forsinkelse. Byggherren forklarer også forsinkelsene med en generell mangel på planlegging, og at entreprenøren til tider undervurderte arbeidsomfanget. Byggherren ved Hålogalandsbrua legger noen utsettelse kom på grunn av tillegg fra dem, men at problemene som kom av underentreprenør-konkursen

kunne vært unngått ved at entreprenøren hadde hatt bedre oppfølging.

Grunnen til at entreprenøren kom sent inn i prosjektene var den foregående betongentreprisen på Hålogalandsbrua, og politisk urolighet ved Beitstadsundbrua. Entreprenøren fikk mer tid i begge prosjektene, men de klarte likevel ikke å levere til avtalt tid. Forskyvninger ble utfordrende for entreprenøren siden prosjektene gikk inn i årstider som gav vanskelige værforhold. Byggherren på Beitstadsundbrua nevnte også dette, men sa at forsinkelsene ikke utelukkende kunne knyttes til de klimatiske forholdene.

Byggherren ble overrasket over entreprenørens manglende vilje til å jobbe skift ved fremdriftsutfordringer i prosjektene. Konsekvenser fra store dagbøter og kostnader ved forlenget drift på anlegget så ikke ut til å endre dette. Byggherren spekulerte i at prosessen med å få godkjent nytt personell var så ressurskrevende at entreprenøren derfor ikke ønsket å jobbe skift. Selv om det var gunstig å kunne forholde seg til en stabil arbeidsstokk medførte dette lite fleksibilitet for å øke bemanningen ved behov.

4.2.16 Prosjektkostnad

Både byggherren og entreprenøren har egne prosjektbudsjetter de ønsker å overholde. Hålogalandsbruprojektet har fått mye oppmerksomhet for stor kostnadsøkning ut over den forespeilede rammen til byggherren. Media har i stor grad fokusert på forsinkelser i stålarbeidet, som den kinesiske entreprenøren hadde ansvar for, men byggherren sier at de største kostnadsoverraskelsene kom i vei- og tunnelkontraktene. De legger til at på selve brua, var det grunnarbeidet til betongkonstruksjonen som gav størst negativ kostnadskonsekvens. Valg av entreprenør var i følge byggherren ikke en utløsende faktor for kostnadsoverskridelser. På fv. 17 utbyggingen har byggherrens kostnader vært som forespeilet. Et intervjuobjekt legger til at de til og med fikk penger til overs og dermed kunne bygge mer vei på strekningen. I begge prosjekter er kostnadsvurderingene gjort med forbehold om at ting kan endre seg i avsluttende oppgjør.

Byggherren ønsker ikke å uttale seg om eventuelle kostnader som har påløpt entreprenøren ut over kontraktssummen. Entreprenøren sier selv, at verken Hålogalands- eller Beitstadsundbruprojektet har vært lønnsomme for dem. For å forklare dette trekker entreprenøren frem konkurser hos sveiseleverandører, og forsinkelse i fremdriften som hovedårsaker til forhøyede kostnader. Videre kommer de ikke med flere kommentarer, da sluttoppgjøret ikke er ferdig.

4.2.17 Verdiskaping for lokalmiljøet

Dokumentstudien viser at 7 av 38 leverandører og underentreprenører på Beitstadsundbrua var utenlandske. Dette omfatter to tyske underentreprenører som har gjennomført fugearbeid og transport av stålkassen, samt to polske selskaper som produserte forskalingskasser til pelehodene og gjennomførte montasjesveising på plassen. To danske selskaper ble også kontrahert og leverte ventilasjon og overflatebehandling. Som nevnt, ble produksjonen av stålkassen gjennomført i Kina. Dette ser ut til å være den eneste leveransen fra kinesiske aktører, bortsett fra arbeidet hovedentreprenøren gjorde selv. Byggherren sier at utenom stålkassen, pelespissene fra Tsjekkia og pelerør fra Russland, kom alle vareleveranser fra Norge.

På Hålogalandsbrua var 12 av 57 leverandører og underentreprenører utenlandske. Seks av disse hadde dansk tilknytning og gjennomførte sveisearbeid, kontroll og overfaltebehandling. To tyske firma har vært inne på elektro og kran. Tre firma fra Litauen har gjennomført kontroll og bygging av stålkonstruksjoner, og til slutt har et finsk firma gjennomført overflatebehandling. Det er viktig å merke seg at studien ikke viser hvor store kontrakter og i hvilket omfang arbeidet til de ulike firmaene har vært. Av den grunn er bildet mer nyansert enn vist over.

På Beitstadsundbrua fortalte entreprenøren om leie av bo- og spisefasiliteter, mathandel og bruk av lokale jernvareforretninger som verdiskapende investeringer for lokalsamfunnet. Dette var en bevisst strategi av entreprenøren, og byggherren nevner den lokale handelen som en positiv effekt for nærmiljøet. De tilføyer at om en riksentreprenør hadde vunnet prosjektet kunne de fort ha benyttet seg av etablerte innkjøpsavtaler og ikke valgt like mange lokale leverandører. Byggherrene på Beitstadsund- og Hålogalandbrua sier at det ser ut til at entreprenørvalget har gagnet det lokale næringslivet, om man sammenligner med et valg av en norsk entreprenør. Dette synet deler flere underentreprenørene, og sier at bruken av lokal arbeidskraft har vært positivt.

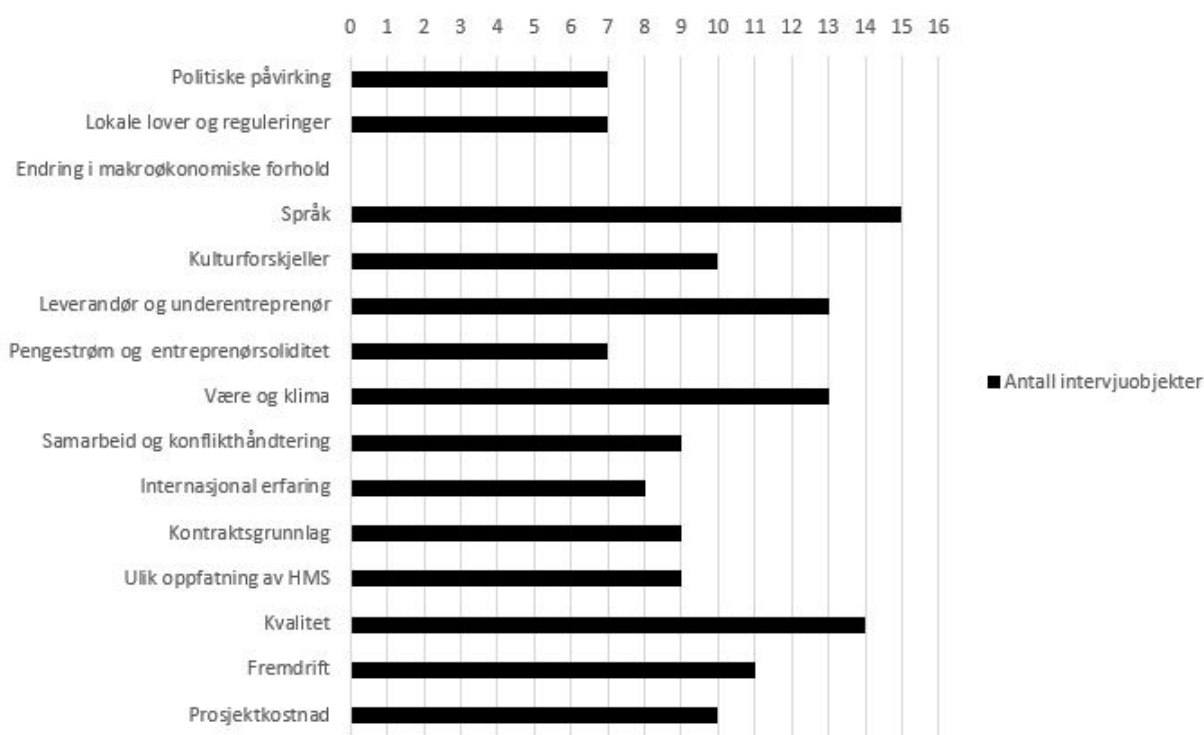
At bruenes stålkassene har blitt produsert i Kina er omtalt mye i media. Flere byggherrerepresentanter er likevel tydelig på at det er vanskelig å si hvor stålkassen hadde blitt produsert ved valg av andre entreprenører. De nevner at sannsynligheten hadde vært stor for at produksjonen uansett hadde foregått utenfor Norge. Dette eksemplifiseres med to andre broprosjekter i Trøndelag, der et tysk/østerriksk samarbeid produserte stålkassen i Kina, og et norsk/tsjekkisk samarbeid hentet stålkassen i Tsjekkia.

Innenfor verdiskapingsbegrepet ligger også lønn. Entreprenøren sier at media og andre entreprenører har spekulert i om den kinesiske entreprenøren kan underby i norske prosjekter ved å ikke betale minstelønn til sine ansatte. Dette tilbakevises og entreprenøren sier at de, på lik

linje med norske og europeiske entreprenører, må følge norsk lov. Dette har blitt kontrollert av byggherren, politi og skattevesen. På Hålogalandsbrua var det ett tilfelle der arbeidere ikke hadde blitt sendt hjem på ferie. Det kom senere frem at dette var for å samkjøre ferien med kinesisk nyttår. Byggherren sier at det er vanskelig å undersøke om pålagt ferie overholdes, og om arbeiderne ikke jobber på et annet prosjekt mens de er hjemme. Dette er for krevende og kostbart å følge opp. Utenom ferieavviklingstilfellet var alle andre krav som ble kontrollert, i orden. På Beitstadsundprosjektet ble også arbeidstimer, lønns slipper og ferieavvikling grundig fulgt opp. Dette var normen for fv.17 utbyggingen, og påvirket også riksentreprenørene på andre deler av prosjektet. Byggherren gjorde dette for å sikre lik behandling av de ulike partene.

4.2.18 Usikkerhetenes hyppighet

For å få en mer visuell fremstilling over hvilken erfaringer som har vært mest utbredt i prosjektene blir figur 14 vist. Figuren viser antall intervjuobjekter som har nevnt de ulike risikofaktorene. Dette skal danne et bilde av hvilke momenter som er hyppigst nevnt.



Figur 14: Usikkerheter nevnt av intervjuobjekter

Figur 14 fremstiller at språk er det som er omtalt oftest, i 15 av 15 casespesifikke intervjuer. At kostnad, tid og kvalitet blir nevnt ofte, kan forklares med at intervjuguiden spør eksplisitt om dette. Det påpekes at denne statistikken kun viser hvor hyppig et tema er nevnt, og ikke i hvor stor grad det har vært problematisk, eller om det er positivt eller negativt.

4.3 Fremtidige prosjekter

Formålet til oppgaven er å gi en anbefaling for fremtidige prosjekter. Dette fanges opp av forskningsspørsmål tre: *"Hvilke tiltak burde iverksettes for å redusere risiko, og forsterke muligheter i fremtidige prosjekter?"* I underliggende kapittel presenteres noen gjennomgående ønsker og anbefalinger for fremtidige prosjekter.

4.3.1 Tydelig konkurranseutlysning

Byggherren sier at en tydelig og komplett konkurranseutlysning er viktig for fremtidige prosjekter. Begrunnelse for dette er å minimere risiko for potensielle konflikter og uenigheter, og for å få et så godt prosjektresultat som mulig. For å imøtekomme disse utfordringene, og å signere bedre kontrakter, anbefaler byggherren at det settes av nok tid til planlegging og prosjektering. Den politiske uroligheten ved Beitstadsundbrua og boltekonflikten, trekkes frem som eksempler på hendelser som kunne vært unngått ved en bedring av disse prosessene.

Entreprenøren er enig med byggherren i at tydelige utlysning blir viktig i fremtidige prosjekter, og etterlyser klarere retningslinjer for dokumentasjonskrav. De legger til at entreprenører ikke nødvendigvis har samme oppfatning av hva en fremdriftsplan, SJA, eller lignende, skal inneholde. De ønsker derfor en standard for dokumentasjon, som de mener hadde redusert faren for dobbeltarbeid, konflikter og uenigheter.

Om kun lokale aktører er ønsket i et prosjekt, sier både byggherren og entreprenøren at dette må presenteres allerede i anbudsutlysningen. Dette gjør at entreprenører slipper å bruke ressurser på konkurranser de uansett ikke kan vinne, og at anbudsprosessen gjennomføres på like premisser. Selv om mangel på handelsavtale mellom Norge og Kina kan brukes som avvisningsgrunn, etterlyser entreprenøren en overordnet statlig begrunnelse, for hvordan dette skal praktiseres.

4.3.2 Tildelingskriterier og entreprisform

På Hålogaland- og Beitstadsundprosjektene var laveste pris eneste tildelingskriterie, men en grundig prekvalitifiseringsprosess ble gjennomført for å legge et grunnlag for dette. Byggherren var tilfreds med denne prosessen, og sier at den hjalp dem til å sortere bort uegnede aktører. Å bruke nye tildelingskriterier er, i følge byggherren, ikke ønskelig. Enkelte byggherrerepresentanter sier likevel at det kan være noen positive sider med å heller bruke funksjonspris for å kunne vurdere kompetanse, erfaring og gjennomføringsplanen til entreprenøren. Intervjuobjektene sier at dette kan gi lavere total kostnad og høyere sluttkvalitet.

I begge caseprosjektene er den overordnede kontrakten delt inn i mindre entrepriser, og byggherren er fornøyd med det valget. På Beitstadsundbrua ønsket de å gjøre prosjektet mer attraktivt for lokale aktører, men også å kontrahere selskaper med tilstrekkelig bruekspertise. Dette gjorde også prosjekteringsprosessen mer effektiv, siden prosjektdeler kunne tildeles på ulikt tidspunkt.

Byggherren ser heller ikke for seg å prøve nye entreprisereformer, som totalentrepriser, i nye prosjekter med internasjonale aktører. De fleste byggherrerepresentantene har lite erfaring med slike entreprisetypene, og de er frykter mindre påvirkningsmulighet på sluttresultatet. Et eksempel på dette er prosjekteringen av stålkasse på Beitstadsundbrua, som sannsynligvis hadde fått et annet estetisk uttrykk om byggherren selv, ikke hadde stått for prosjekteringsledelsen. Byggherren stiller også spørsmål rundt sluttkvaliteten på prosjekterte løsninger som ikke styres av dem, men de understreker at Vegdirektoratet har strenge kontrollkrav for prosjekteringsgrunnlag som skal brukes i norske prosjekter. Fordelen med å eventuelt endre entreprisereform er, i følge byggherren, å overføre risiko til entreprenøren, men de legger til at dette mest sannsynlig vil øke kostnaden.

Byggherren er positiv til mer samspill i fremtidige prosjekter. Tidligere involvering av entreprenøren kan øke sjansen for å få mer byggebare løsninger, men det er verd å merke seg at byggherren har lite erfaring med for eksempel samspillsentrepriser. Byggherren har gjennomført samhandlingsmøter, og mener egentlig at dette er tilstrekkelig for å kunne sikre prosjektgjennomføringen. Dette er en vanlig prosedyre i prosjekter som styres av byggherren, og består av diskusjoner rundt prosjektutførelsen etter at kontrakten er tildelt gjennom anbuds konkurransen.

4.3.3 Kontrakts- og kommunikasjonsspråk

Entreprenøren sier at fleksible språkkrav har vært til stor hjelp i prosjektene. Dette varierte mellom de to casene, og entreprenøren ønsker at praksisen fra Hålogalandsbrua, med hyppigere bruk av engelsk i daglig kommunikasjon, gjentas i fremtiden. Entreprenørrepresentanter sier også at norske byggherrer bør oversette regelverk, håndbøker og standarder som skal brukes i prosjekter. Dette reduserer faren for dårlige oversettelser, og dermed også risikoen for at beslutninger tas på feil grunnlag. Dette nevner også den ikke-casespesifikke entreprenøren. De sier at hvis norske myndigheten ønsker flere internasjonale entreprenører, må de legge til rette for dem i prosjektene. Byggherren sier at bruk av engelsk gir muligheten til mer effektiv kommunikasjon. De understreker likevel at kontrakter fortsatt må skrives på norsk for å sikre ønsket kvalitet. Kontraktene kan samtidig ha en engelsk kopi, slik det ble gjort på Hålogalandsbruprojektet. Byggherren legger også til at deres prosjektstaber vil ha forskjellige forutsetninger for å snakke engelsk i den daglige kommunikasjonen.

4.3.4 Byggherrens ressursbruk

Byggherren brukte mye ressurser på oppfølging i prosjektene. I fremtidige prosjekter anbefaler de derfor at krav til HMS og andre prosedyrer kommuniseres på et tidlig stadie. Preventive tiltak som for eksempel opplæring om vinterbekledning og snømåking burde også prioriteres før prosjektoppstart. Manglende oversikt over hvilke personer som hadde beslutningsmyndighet skapte også frustrasjon for byggherren. De anbefaler derfor at det tidlig etableres en hierarkioversikt over hvem som sitter på ansvaret hos den kinesiske entreprenøren, for å kunne ta avgjørelser raskt og effektivt.

Utfordringer med oppfølging av underentreprenørene har forekommet i begge casene. Byggherren anbefaler derfor at man i fremtidige prosjekter er tydelige på forventinger til entreprenørens styring av dette. Denne utfordringen kunne blitt avdekket om byggherren hadde hatt relevante referanseprosjekter. De oppfordrer derfor fremtidige prosjektadministrasjoner å samle erfaringer fra tidligere prosjekter. Dette kan spare kostander, og redusere faren for konflikter. Enkelte underentreprenører etterlyser retningslinjer for hvilke kontrakter som skal brukes mellom entreprenører og underentreprenør, da deres kontrakter var av en annen type enn de var vant til. Dette ledet, i ytterste konsekvens, til at en underentreprenør gikk konkurs.

5 Diskusjon

5.1 Kinesiske entreprenørers etablering i Norge

Kinesiske entreprenørers inngang i det norske anleggsmarkedet har i følge intervjuobjektene fått mye oppmerksomhet. Før en skal se på erfaringen fra caseprosjektene er det hensiktsmessig å diskutere bakgrunnen for etableringen. Hvorfor er det norske markedet attraktivt, og hvilke konkurransefortrinn har den kinesiske entreprenøren. Gjennom denne diskusjonen skal oppgavens første forskningsspørsmål besvares: "*Hvorfor har kinesiske entreprenører etablert seg i det norske anleggsmarkedet?*"

5.1.1 Markedsvalg for internasjonale entreprenører

Muligheten for langsiktig lønnsomhet er en hoveddriver for at entreprenører tar risikoen med å etablere seg i et nytt marked (Gunhan og Ardit, 2005). De økonomiske utsiktene i et land er samtidig ganske nyansert og det er viktig å vurdere faktorer som handelsavtaler, nye frihandelssoner, og bruk av internasjonale standarder (Han og Diekmann, 2001a). Dette fordi det kan gi nye muligheter til å ta markedsandeler. Fra intervjuene nevnes ikke geografisk avstand som en avgjørende utfordring, noe som bekrefter at det internasjonale markedet bare blir større og større. Dette understrekes av Chen et al. (2016) sin studie av markedsvalg. Det må likevel presiseres at selv om avstand ikke er en barriere, kommer det med en kostnad. Og praktiske momenter som flyreiser, arbeidsgodkjenning og avstand fra familie må vurderes. Selv om Norge har et svært konkurransepreget marked (Duvholt og Follinglo, 2016), skremmer ikke dette bort internasjonale aktører. En av årsakene til dette kan i følge entreprenøren være muligheten til å utvikle eget selskap, en faktor som også nevnes av Chen et al. (2016). Norge er i tillegg et marked med lav risiko, som i følge Chen et al. (2016) har vært mangelvare for internasjonale entreprenører. Faktorer som gir lavere risiko i Norge er stabile byggherrer, god økonomi og høy tilgang på leverandører (se kapittel 5.2).

Chen et al. (2016) understreker, naturlig nok, at markeder med mange prosjekter er foretrukket av internasjonale entreprenører. Kontraktsstørrelsen er også relevant, og jo større kontrakten er, jo mer interessant er den for utenlandske entreprenører (Oslo Economics, 2020a). Aktivitet og kontraktsstørrelser er markedsfaktorene som ble nevnt hyppigst i intervjuene. Det kinesiske hjemmemarkedet har i tillegg flatet ut de siste årene, og det er naturlig at kinesiske selskaper ser mot nye markeder. Man ser også et skift i hvilke land kinesiske entreprenører opererer i. Fra at 90% av den utenlandske aktiviteten var i Asia og Afrika i 2009 (Zhao et al., 2009), hadde dette gått ned til 70% i 2013 (Lu et al., 2013). Dette kan tyde på at kinesiske entreprenører har flyttet deler av sin aktivitet til mer sofistikerte markeder som Europa og USA. At det norske markedet

har mange spennende prosjekter, og at det planlegges gjennomføring av flere, gjør landet til et naturlig markedvalg for kinesiske, og andre, internasjonale entreprenører.

5.1.2 Internasjonal etablering i det norske markedet

Antall utenlandske entreprenører i norske prosjekter har økt mye mellom 2009 og 2016 (Klingenberg, 2017), og hvor endringen er størst for store prosjekter (Duvholt og Follinglo, 2016; Oslo Economics, 2020a). Intervjuobjektene sier at antall nye aktører ikke bare kan knyttes opp mot makredsaktivitet, men også den politisk velviljen hos norske myndigheter. En kombinasjon av offentlige vedtak som NTP (Regjeringen, 2018) og relasjonsbygging mot nye kinesiske entreprenører, understreker de offentlige holdningene til utenlandske entreprenører. Årsaken til dette fokuset handler mye om å tilknytte seg viktig kompetanse, men også muligheten til mer konkurranse i markedet, som kan gi bedre priser for byggherren. Dette vil videre frigjøre midler til utvikling og realisering av nye prosjekter. Offentlige holdninger til utenlandske entreprenører vitner altså om høy mottagelighet i markedet (Chen et al., 2016), og om det offentlige ikke legger om denne strategien kan man forvente flere utenlandske aktører i fremtidige prosjekter.

Selv om internasjonaliseringen av den norske anleggsmarkedet verken er uventet eller utilsiktet, har utenlandske entreprenører fått mye negativ oppmerksomhet (SØA, 2018). Det er samtidig vanskelig å få oversikt over om kostnads- og fremdriftsutfordringer i omtalte prosjekter er et representativt utvalg. Dette fordi rapporter kun har gjennomført stikkprøver og aviser i hovedsak omtaler dårlige prosjekter. I Samfunnsøkonomisk analyses rapport (2018) begrunnes ikke hvorfor noen prosjekter er valgt ut, og andre ikke. Oversikten forteller oss altså at det *er* en risiko i internasjonale prosjekter i Norge, men ikke hvor sannsynlig faren for kostnadssprekk eller forsinkelser er sammenlignet med prosjekter som gjøres av riksentreprenører. Det burde derfor gjennomføres flere kvantitative studier som gir et helhetlig sammenligningsgrunnlag, og som gjenspeiler alle prosjekter som lykkes, og mislykkes, av internasjonale entreprenører.

Kort oppsummert vil internasjonale entreprenører velge markeder etter aktivitet, kontraktsstørrelse og risikonivå. Målet med å etablere seg i nye land er hovedsaklig på grunn av mulighet til profitt, men man ser også andre muligheter som utvikling av egen organisasjon. Motivasjonen for å flytte seg over landegrensener må også sees i sammenheng med aktivitet i eget marked. Noen risikofaktorer ser ut til å være mindre fremtredende i det norske markedet og dette kan gi muligheten til langsiktig profitt, selv om konkurransenivået er høyt. Muligheten for økonomisk gevinst, kombinert med en politisk velvilje, har økt andelen internasjonale prosjekter i Norge de siste årene. Dette har gitt varierende resultater, men det er vanskelig å si hvor bra eller dårlig dette har vært, uten å sammenligne med norske prosjekter av lik karakter.

5.1.3 Kinesiske entreprenørers konkurransefortrinn

En entreprenør går inn i et marked med en forventning om å skape verdi for seg selv og byggherren Gunhan og Arditi (2005). En av hovedgrunnen til at den kinesiske entreprenøren har klart å etablere seg i Norge er deres sterke brukompetanse. Entreprenøren ønsker kun å gjøre norske bruprosjekter, noe som er i samsvar med Chen et al. (2016) sin anbefaling om å spesialisere seg på et spesielt prosjektsegment. Det er få norske entreprenører som er spesialister på bru. Dette illustreres ved en samling av utelukkende utenlandske tilbydere ved Hålogalandsbrua, som var et teknisk krevende prosjekt. Om man ser på Chen et al. (2016) sin anbefaling er det ikke usannsynlig at internasjonale entreprenører i større grad spesialiserer seg, og velger sin prosjektnisje. Siden det ikke er mange store norske bruspesialister, ser det ut til at den kinesiske entreprenøren kan ha et konkurransefortrinn på dette i Norge.

Entreprenørens tilknytning til, og eierskap av, den kinesiske stat gir dem en økonomisk trygghet. Selv om de ikke har hatt behov for hjelp så langt, har de muligheten til å be om økonomisk støtte hvis et prosjekt blir utfordrende. At entreprenøren har et økonomisk sikkerhetsnett er positivt for norske byggherrer, siden risiko for konkurs reduseres. Årsaken til at kinesiske myndigheter ønsker å opprettholde virksomheten i Europa, kan knyttes opp mot deres investeringsprosjekt i den nye silkeveien (Swaine, 2015). Selv om silkeveien ikke skal bygges av kinesiske entreprenører kan kompetanse om prosjektforhold, gode relasjoner (Zhao et al., 2009) og merkevarebygging (Lu et al., 2009) gi muligheter i fremtidige utviklingsprosjekter.

Kinesiske entreprenører kan dra fordel av billig og kompetent arbeidskraft (Zhao et al., 2009; Pheng et al., 2004). I intervjuene diskuteres to ulike lønnsområder, i Norge og utlandet. Lønnskrav på byggeplassen har i begge caseprosjektene vært i henhold til norsk lov om minstelønn. Selve lønnsatsen er ikke offentliggjort, og det blir derfor vanskelig å si om det er stor forskjell på lønnen kinesiske fagarbeidere har fått utbetalt, til sammenligning med fagarbeidere hos en riksentreprenør. Man kan altså ikke dokumentere noe vedrørende lønn på brustedet. Intervjuobjektene kommenterer samtidig at lønn på utenlandske fabrikker ikke holder samme nivå som norske satser. Dette gjør prefabrikasjon i Kina kostnadsbesparende. Som det diskuteres i kapittel 5.2 er det mulig at norske entreprenører uansett hadde benyttet seg av stålkasseleveranser fra Kina. Man kan derfor ikke si at den kinesiske entreprenøren har et konkurransefortrinn når det kommer til lønn i prefabrikasjon. De hadde likevel enklere for å kommunisere med de ansvarlige på fabrikken, og om prosedyrer måtte revideres skjedde dette kjapt. Det nevnes ingenting om transportkostnaden ved å frakte helt fra Kina, og det kan dermed være naturlig å konkludere at denne kostnad er minimal. Resultatene kan altså ikke bekrefte litteraturens påstand om at lønnsvilkår gir kinesiske entreprenører et konkurransefortrinn, men valget av en entreprenør som har prefabrikasjonsmu-

ligheter i eget land gir flere muligheter til overvåkning og påvirkning (Wong et al., 2017).

Oppsummert, så har kinesiske aktører dratt fordel av erfaringer på lignende prosjekter, der de har fått muligheten til å spesialisere seg på ulike typer infrastrukturprosjekter. Statlig eierskap gi i tillegg en økonomisk trygghet for både entreprenør og byggherren. Kinesiske entreprenører har høy tilgang på prefabriksjonsfasiliteter som gir dem en spesiell mulighet til å overvåke og påvirke. Ut fra oppgavens resultater kan det ikke konkluderes med hvor entreprenøren henter sine marginer, og grundigere studier av lønnsforskjeller, mellom Norge og Kina, burde gjennomføres. Selv om den kinesiske entreprenøren har vært konkurransedyktig på pris, har det slitt økonomisk i begge caseprosjektene. Det vil sannsynligvis være mer hensiktsmessige å se etter økonomiske konkurransefortrinn i lønnsomme prosjekter.

5.1.4 Oppsummering: Kinesiske entreprenørers etablering i Norge

For å kunne svare på *hvorfor* kinesiske entreprenører har etablert seg i Norge, har oppgaven undersøkt status og attraktivitet i det norske markedet, samt kinesiske entreprenørers motivasjon og konkurransefortrinn. Det viser seg at høy aktivitet, oppfatningen om lav risiko og politisk velvilje gjør det norske markedet svært attraktivt for utenlandske entreprenører. Kombinasjonen av kinesiske entreprenørers erfaring med brubygging, muligheter for prefabrikasjon og et flatere hjemmemarked forklarer i stor grad deres motivasjon for å involvere seg i norske prosjekter. I fremtidige prosjekter ønsker den kinesiske entreprenøren å samarbeide med norske entreprenører for å dra nytte av hverandres kompetanse, og for å kunne konkurrere om større prosjekter.

5.2 Muligheter og risiko

Gjennom litteraturstudiet, intervjuer og dokumentstudien har noen usikkerheter skilt seg ut. Disse har ført til enten risiko eller muligheter i caseprosjektene. Gjennom å diskutere risiko og muligheter som presenteres i litterature opp mot faktiske situasjoner fra de to bruprojektene skal det andre forskningsspørsmålet besvares: *Basert på erfaringene fra caseprosjektene, hvilke muligheter og risikoer observeres?*. Noen markedsmessige muligheter, som prefabrikasjon og brukompetanse er allerede nevnt i kapittel 5.1, og diskuteres ikke like grundig i denne delen av oppgaven. Usikkerhetsfaktorene følger risikoinndelingen fra tabell 11, der land-, markeds og prosjektfaktorer beskrives i kronologisk rekkefølge.

5.2.1 Politisk urolighet

Det eksisterer et gap mellom den politiske risikoen som beskrives i litteraturen og intervjuene. Om man følger anbefalinger fra Ashley og Bonner (1987) eller Ozorhon et al. (2007) må man overvåke politiske endringer i løpet av gjennomføringsfasen. I de to casene var det heller den politiske uroligheten under anbudsfasen som påvirket prosjektet. Frykten lokale myndigheter hadde for at den kinesiske entreprenøren skulle tiltransportere mange utenlandske leveranser gav en risiko for avvising. Dette kunne ha ført til en omfattende rettslig tvist siden entreprenøren mente de ble urettferdig behandlet. Den politiske påvirkningen kunne fått store økonomiske konsekvenser for både entreprenøren og prosjekteieren, og samtidig forverret et tidligere anstrengt forhold mellom Norge og Kina. Det ser derfor ut til at byggherrens valg om å fortsette gjennomføringen av prosjektet var fornuftig. Selv om konsekvensene av den politiske uroligheten ikke ble verre, fikk det negative følger for fremdriften ved Beitstadsundbrua. Utfordringene ved forskyvning inn i vintermånedene diskuteres i kapittel 5.2.5. I fremtidige prosjekter burde byggherren være svært tydelig på hvilke tilbydere som er ønsket i en anbudskonkurranse. Hvis dette ikke overholdes er det en fare for at nye politiske protester kan gi dyre og langtekkelige juridiske prosesser som ikke tjener noen av partene.

Norske entreprenører har gjennom media vært opptatt av, og kritisk til, kinesiske entreprenørers etablering. De har fått god hjelp av aviser og kommentatorer som også har vist stor interesse for de to caseprosjektene. Det høye mediatrykket ser ut til å ha forverret den politiske uroligheten, da negative scenerier ble blåst opp og førte til mer frykt i lokalmiljøet. Medias posisjon skiftet likevel ved Beitstadsundbrua og begge sider av saken ble til slutt belyst på en god måte. Etter at den politiske konflikten ble løst var medietrykket fortsatt høyt, og byggherren brukte mye energi på å håndtere innsynskrav og andre henvendelser. Risikoen for politisk urolighet må altså sees i sammenheng med medias forsterkende effekt. Dette burde overvåkes i tiden før, under og etter kontraktsinngåelse.

5.2.2 Lover og regler

I Norge er kravene til dokumentasjon strenge, og entreprenøren har slitt med å tilpasse seg dette. I tillegg til mengden, har premisset om norskspråklig dokumentasjon gitt mye ekstraarbeid. Risikoen for å misforstå hvilken dokumentasjon som egentlig kreves har vært reell, og entreprenøren ønsker en tydeligere oversikt over hva byggherren krever tidlig i prosjektet. Som det diskuteres i kapittel 5.2.3, kan et skifte av dokumentasjons- og kontraktsspråk spare tid og energi, som entreprenøren heller kan bruke på å skape verdi i prosjektet (Zhao et al., 2009). Dette ser ikke ut til å være realistisk, siden byggherren har kjørt en knallhard linje på at norsk skal være kontraktsspråk. De vil unngå misforståelser, og ser i tillegg ut til å mangle tilstrekkelige engelskkunnskaper. Lei et al. (2017) sier det er variasjonen mellom internasjonale standarder som gir entreprenører utfordringer. Det er derfor rimelig å anta at risikoen for misforståelser rundt arbeid med norske standarder og håndbøker reduseres etter som entreprenøren gjennomfører flere prosjekter i Norge. Dette forutsetter en stabil prosjektstab, som blir vant til å jobbe med norske kontrakter. Problemer med å tolke lokale regler kan gi risiko (Chan og Tse, 2003). I prosjektene har lønn, ferieavvikling og boforhold vært i henhold til norsk lov, og det ser derfor ut til at denne risikoen er lav. Hadde man oppdaget utilstrekkelige forhold kunne arbeidere blitt sendt ut av landet, og entreprenøren kunne fått fremdriftsutfordringer. Øvrig diskusjon rund HMS kan sees i kapittel 5.2.7

5.2.3 Språk

Språk var den usikkerhetsfaktoren som ble nevnt oftest i de 15 casespesifikke intervjuene. Siden kontraktsspråket har vært på norsk var entreprenøren avhengig av tolk i caseprosjektene. Dette har ført til store effektivitetsutfordringer. Byggherren opplevde at den daglige kommunikasjonen gikk tregt, og valgte derfor å hyppigere bruke engelsk i dagligtalen og på mail ved Hålogalandsbrua. Entreprenøren var svært takknemlig for dette, da deres kommunikasjonen ble effektivisert. Flere intervjuobjekter sa i tillegg at denne endringen gav mulighet til bedre samarbeid og en trygghet for at tekniske nyanser ikke gikk tapt. De samme kommunikasjonsutfordringene nevnes også ved Beitstadsundbrua, men her kjørte byggherren en strammere linje. Det blir likevel nevnt at engelsk ble brukt i enkelte tekniske diskusjoner. Etter som erfaringene ved å bytte til engelsk på det første prosjektet var så positive, er det underlig at dette ikke ble gjort i større grad ved Beitstadsundbrua. Dette kan forklares med at entreprenøren hadde innleid flere norskspråklige arbeidere, eller at byggherrens engelskkunnskaper ikke tillot omfattende bruk av engelsk. Det påpekes i tillegg at kinesiske arbeidere ikke er kjent for å mestre engelsk godt (Zhao et al., 2009), og dette kan ha gjort tolketjenester mer nødvendig.

Til sammenligning med andre prosjekter savnet et intervjuobjekt den "hverdagslige praten" som en del av det sosiale miljøet (Zhi, 1995). Gjennom slike samtaler kan nye problemstillinger og

løsninger dukke opp. Språkbarrierer må også sees i sammenheng med kulturforskjeller. Det oppsto flere situasjoner der kinesiske arbeidere sa "ja" til å gjennomføre en oppgave, uten å ha skjønnet hva byggherren mente. Dette førte til flere misforståelser, og byggherren måtte etter hvert løse det ved å stille mange oppfølgningsspørsmål. En mer ydmyk og konfliktdependende holdning må legges til grunn i prosjektsamarbeid med asiatiske aktører (Chan og Tse, 2003). Dette understreker behovet for å ha tolk eller tilstrekkelig engelskkunnskaper, slik at man er sikker på at oppgaver er forstått.

5.2.4 Leverandører og underentreprenører

Lokale leverandører og underentreprenører er viktige for den kinesiske entreprenøren på grunn av lokal kompetanse og innsikt. Dette gjenspeiles i prosjektene hvor mange lokale samarbeidspartnere ble benyttet, noe som også kan ha vært kostnadsbesparende for dem. En mulig årsak kan være behov for tunge maskiner ved bygging av bruer. Dette er tidkrevende og kostbart å hente helt fra Kina. Norske prosjekter er i tillegg spesielle på grunn av værforhold og krav til dokumentasjon og HMS. For å redusere risiko rundt dette, er det lurt å samarbeide med aktører som har erfaring med å håndtere denne usikkerheten (Ashley og Bonner, 1987). I følge litteraturen kan mangel på kvalifiserte underentreprenører og leverandører gi økt risiko for en dårlig prosjektleveranse (Eybpoosh et al., 2011). Den kinesiske entreprenøren har vært svært fornøyd med denne tilgangen, men trekker ikke frem noen spesiell årsak til det gode tilbudet. At det er stor konkurranse i markedet kan likevel være en forklaring. Caseprosjektene er gjennomført i distriktet, og dette kan indikere at nye prosjekter, som vinnes på mer sentrale lokasjoner, også vil ha en tilstrekkelig tilgang på leverandører og underentreprenører.

Faren for mislighold eller dårlige leveranser fra underentreprenører må, i følge Zhi (1995), unngås allerede ved valget av samarbeidspartnere. Størsteparten av entreprenørens utfordringer har oppstått i arbeidsoperasjoner som underentreprenører har utført. Den kinesiske entreprenøren begrunner dette med feil valg av underentreprenør. Selv om byggherren var enig i dette, ble entreprenørens oppfølging av underentreprenører kritisert. Det ser ut til at den kinesiske entreprenøren har hatt en større tillitt til sine samarbeidspartnere enn det norske byggherrer er vant til. Det er vanskelig å si om dette er kulturelt betinget, eller om problemene skyldes en glipp i den overordnede prosjektledelsen. Fremtidige undersøkelser burde forske på hvorvidt den høye tilliten er unik for de to casene, eller om det går igjen hos flere kinesiske entreprenører. Det er uansett bekymringsfullt at sveiseunderentreprenører gikk konkurs i begge prosjektene. Dette gjør at man må stille spørsmål ved entreprenørens erfaringsoverføring mellom prosjektene.

Entreprenørens kontrakter ble skrevet på engelsk og kontraktsformen var uvant for underentreprenørene. Ved å skrive en "dårlig kontrakt" havnet en underentreprenør i en betalingskvis.

Dette stemmer godt med Liu et al. (2016) sin kobling mellom kontraktsproblemer og betalingsforsinkelser. Flere underentreprenører ser nye muligheter til inntjening siden deres kompetanse er verdsatt, og ønsker derfor å samarbeide, på tross av risikobildet. En kan trekke slutningen at de negative konsekvensene stort sett har kommet av at underentreprenøren har overvurdert egen kapasitet, eller skrevet under utfordrende kontrakt. For fremtidige prosjekter anbefales det derfor at leverandører og underentreprenører gjøre grundigere vurderinger av prosjektomfanget og premisser i kontrakten. Det kan også lønne seg å bruke juridisk bistand for å unngå kontraktuelle utfordringer og konflikter.

5.2.5 Vær og klima

Begge caseprosjektene har foregått i et værhardt og nordisk klima. Litteraturen ser vanligvis på varme og fuktig miljøer (Lei et al., 2017; Yap og Cheah, 2019), og det er forsket lite på kaldt klima. Hadde ikke byggherren vært føre var, og trent den kinesiske entreprenøren i håndtering av værforholdene, kunne det fått større konsekvenser enn de omtalte forsinkelsene. Det virker ikke som om entreprenøren var forberedt på vinterforholdene ved Hålogalandsbrua, som var det mest utsatte prosjektet. Det oppsto færre værutfordringer ved Betistadsundbrua, og entreprenøren så ut til å være bedre forberedt her. Det eneste unntaket var overfaltebehandlingen som ble svært krevende i vintermånedene. Denne utfordringen knyttes dog opp mot forsinkelser som oppsto på grunn av politiske protester (se kapittel 5.2.2). Pågående oppgjørprosesser gjør det vanskelig å avgjøre om denne forsinkelsen har kommet som følge av manglende planlegging for værforhold, eller om den utelukkende skyldes politiske hindringer. Noen intervjuobjekter sier dessuten at den kinesiske entreprenøren i noen faser var heldig med været. Mye tyder på at entreprenøren var dårlig forberedt på prosjektforholdene. Byggherren burde, i fremtidige internasjonale prosjekter, være enda tydeligere i sine anbudsutlysninger, der de kan opplyse om klimarisikoen entreprenøren tar på seg. For å redusere risiko burde det også forskes mer på utfordringer nordisk klima gir i internasjonale prosjekter, da beskrivelser som "dårlig vær" (Zhi, 1995) ikke er i nærheten av å dekke det reelle risikobildet.

5.2.6 Konflikthåndtering og samarbeid

Entreprenøren og byggherren er utelukkende enige i at samarbeidet, dem imellom, har vært svært godt. Entreprenøren forklarer dette med byggherrens diplomatiske og saklige holdning. Entreprenøren blir på den andre siden beskrevet som svært tilpasningsdyktig. Da den kinesiske entreprenøren vant sitt første prosjekt i Norge spekulerte mange i at det kunne resultere i en kulturkræsje (Chan og Tse, 2003). At byggherren fulgte UD sitt råd og fokuserte på relasjonsbygging kan være årsaken til at samarbeidet ble så godt som det ble beskrevet i intervjuene. Det er vanskelig å avgjøre om det var skituren som byggherren på Hålogalandsbrua arrangerte

som var en utløsende faktor, men turen gjenspeiler en holdning som har vært gjennomgående i begge caseprosjektene. Dette er noe som burde etterstrebes i fremtidige internasjonale prosjekter. En annen årsak kan være at entreprenøren har hatt skandinavisk personell i sin prosjekt- og administrasjonsstab, som har fungert som et kulturelt bindeledd (Dadfar og Gustavsson, 1992) mellom partene. Dette kan også ha bidratt til færre språkutfordringer.

Selv om samarbeidet har vært godt, har det oppstått utfordringer som diskusjoner rundt forsinket oppstart og boltekonflikten på Hålogalandsbrua. Den sistnevnte tvisten er ferdig oppgjort, og byggherren har erkjent at manglende kontraktsbeskrivelse var årsaken. Dette var en krevende konflikt, men partene klarte å løse det med et forlik. Byggherren ble skuffet over avgjørelsen, men begge parter var glad for å bli ferdige med konflikten. Oppsummert kan en konkludere at konfliktnivået ikke har vært større enn i andre lignende infrastrukturprosjekter.

5.2.7 HMS

Oppfølging av HMS har foregått i både Norge og Kina. Ved store kulturelle og juridiske forskjeller mellom aktører i et prosjekt, kan man forvente ulike oppfatninger av akseptabelt HMS-nivå (Mahalingam og Levitt, 2007b). Selv om byggherren har brukt mer ressurser enn forventet på HMS-overvåkning, sier de at entreprenøren har vært svært tilpasningsdyktig, og dette vises gjennom en forbedring i HMS-rutiner mellom de to caseprosjektene. Problemer med språkkrav ble for eksempel lite nevnt ved Beitstadsundbruprojektet, og det virker som om entreprenøren lærte av utfordringene på sitt første prosjekt. En annen årsak til forbedringen kan ha vært bruken av en norskspråklig HMS-ansvarlig. Entreprenøren og byggherren er svært fornøyd med nesten ingen personskader i prosjektene. Dette gjenspeiler kanskje ikke justeringene som måtte gjøres i det første prosjektet, men taler for en kontinuerlig, og positiv, HMS-utvikling (Mahalingam og Levitt, 2007b). Erfaringer fra caseprosjektene illustrerer utfordringene utenlandske entreprenører kan få i møte med norsk HMS-kultur, men også at de over tid kan klare å tilpasse seg.

5.2.8 Kvalitet

Byggherren og entreprenøren sier at på lik linje med andre prosjekter har det oppstått uenigheter om hvilke kvalitetskrav kontrakten faktisk beskriver. Om dette er et problem, sier Wang et al. (2019) at det er viktig at byggherren tydelig formidler sine krav. Selv om dette er en fremtredende risiko i internasjonale prosjekter, sier byggherren at det ikke har vært større problemer med dette enn i andre prosjekter. Forklaringen på at dette er forholdsvis likt, kan være at entreprenøren har hatt en skandinavisk kontraktsansvarlig, med erfaring fra Hardangerbrua. På grunn av dette er ikke norske kontrakter og kvalitetskrav noe nytt for entreprenøren. Byggherren forteller samtidig om ressurskrevende perioder i prosjektene, som prefabrikasjonen i Kina og ved forsinkelser

i sveisearbeid på Hålogalandsbrua. Her ble det gjennomført grundige kontroller, og det var frustrerende når kvaliteten ikke var tilstrekkelig. Som det diskuteres i kapittel 5.2.4 og 5.2.11 er det vanskelig å si om prefabrikasjon i Kina og feil valg av underentreprenør er en følge av den valgte hovedentreprenøren. Det er i alle fall sikkert at grundig oppfølgingen av prefabrikasjon må kreves, og at kvaliteten vil variere fra verft til verft. Det må kunne hevdes at begge caseprosjektene er levert med høy kvalitet, selv om noen underentreprenører stiller spørsmål ved dette. Det er ikke nødvendig å drøfte hvor god kvaliteten er, men heller hvor mye ekstra ressurser som må brukes for å levere byggherrens ønskede kvalitet. Intervjuobjekter fra byggherren sier dette har krevd mye energi, men dette har stort sett vært på levereanser som underentreprenører har gjort (Zhi, 1995). Entreprenørens egne arbeidere har holdt høy kvalitet. Det vil altså si at hvis entreprenøren fikk bedre kontroll på sine underentreprenører, kan man oppnå en mer effektiv kvalitetsoppfølgingsprosess.

5.2.9 Fremdrift

Begge prosjektene ble levert etter forespeilet sluttdato. Årsakene til dette var, blant annet, utfordrende værforhold (Zhi, 1995), problemer med underentreprenørleveranser (Wang et al., 2019) og forsinket prosjektstart. Et fellestrekk for de to prosjektene er at det fortsatt er usikkert hvem som kan tillegges ta ansvar for forsinkelsene. Dette blir fort ord mot ord før oppgjøret er ferdig, men det burde stilles spørsmål til entreprenørens villighet til å jobbe skift ved tidsoverskridelser. Det tar lengre tid å registrere og fly inn en arbeider fra Asia, sammenlignet med en allerede norskregistrert og plassert arbeider. Høyere bemanning burde blitt brukt i perioder der entreprenøren var avhengig av godt vær for å få ferdig prosesser. Selv om entreprenøren hadde en stor arbeidsstokk på begge prosjektene, tar de en risiko ved å ikke kunne bemanne opp ved forsinkelser. Dette gir dem en økonomisk risiko for dagbøter, og entreprenøren står i fare for å få overlevert prosjektet for sent. At registreringsprosesser er krevende har ikke utelukkende vært negativt, og entreprenøren har i følge byggherren hatt en svært stabil arbeidsstokk uten mange utskiftninger. Dette gjør det enklere å vite hvem du skal forholde deg til.

5.2.10 Kostnader

Litteraturen fremhever en rekke faktorer som kan påvirke økonomien i et prosjekt. Tabell 14 viser at makroøkonomiske forhold (Ozorhon et al., 2008) ikke er nevnt i intervjuene, og at problemer med pengestrøm (Gunhan og Ardit, 2005) kun omtales av syv personer. For det sistnevnte punktet beskrives stabile byggherrer som en mulighet, og ikke en risiko. Lav påvirkning av makroøkonomiske endringer, en solid entreprenør og en stabil pengestrøm har bidratt til lavere kostnadsrisiko. Begge prosjektene har likevel, i følge entreprenøren, vært økonomisk utfordrende og det er naturlig å forske på grunnen til kostnadsoverskridelser.

Kostnader for dobbeltarbeid vil tilfalle enten byggherren, entreprenøren eller en underentreprenør, alt etter hvem det er som har ansvar for feilen (Wang et al., 2019). Selv om entreprenøren kan kontrahere risiko til underentreprenører, kan anskaffelse av feil arbeidskraft gi høyere kostnader på grunn av manglende oppfølging eller konkurser. Dette har gitt økonomiske utfordringer for entreprenøren i begge caseprosjektene. Det er også mulig at forsinkelser på grunn av værforhold (Zhi, 1995) og ekstra tid brukt på dokumentasjonskrav (Lei et al., 2017) ikke var medberegnet i entreprenørens kalkyle. Om dette var tilfellet, burde fremtidige prosjekter legge inn en tilstrekkelig kostnadsbuffer for å håndtere norske forhold og eventuelle problemer man får ved utilstrekkelige leveranser fra underentreprenører.

Det er umulig å undersøke påstander om at den kinesiske entreprenøren "tar kostnaden" ved å etablere seg i et nytt og attraktivt marked. Ser man på Håloglandsbrua er forskjellen mellom entreprenøren og nærmeste konkurrent på 2.44%. Dette tallet er svært lavt. Ved Beitstadsundbrua var forskjellen større med 12.9%. Byggherren sier likevel at de ikke har grunnlag for å si at dette er et strategisk grep. Det må samtidig fremheves at *om* den kinesiske entreprenøren underbyr, vil dette føre til en drastisk innstramming av konkurransesituasjonen, og man må spørres seg om det er dette norske myndigheter ønsker, selv om de oppfordrer til økt konkurranse gjennom NTP (2018). Hvilke konsekvenser en slik endring kan få for norske entreprenører burde studeres ytterligere i ny forskning. Økt bruk av utenlandske entreprenører kan gagne underentreprenører (se kapittel 5.2.4 og 5.2.11) Underentreprenørene må samtidig velge prosjekter etter evne for å unngå kostnadsskviser og utfordrende kontrakter (Liu et al., 2016).

5.2.11 Verdiskaping

Valget mellom norske og utenlandske entreprenøren vil påvirke verdiskaping (Oslo Economics, 2016), men det er viktig å diskutere nyanser i studier som er gjort. Ved Follobanen tilfalt store deler av prosjektomsetningen utenlandske aktører og eiere. Det må samtidig nevnes at det i dette prosjektet var kontraktsfestet bruk av tunnellboremaskiner (TBM) som skulle kjøpes fra Tyskland. Man kan samtidig ikke forvente 100% norsk verdiskaping, og ved å se på Holm-Nykirke prosjektet ser man at den utenlandske vareinnsatsen (10%) fortsatt var høy. Man må også betrakte prosjekttypen som er studert. Oslo Economics (2016) sin rapport har sett på jernbaneutbygginger, og ved bru prosjekter produseres enda flere deler i utlandet. Den norske leverandørindustrien er ikke tilpasset til å levere hele verdikjeden i slike prosjekter. At verken byggherren eller entreprenøren stiller spørsmål ved vareinnsatsen i de to caseprosjektene vitner om den forventede mengden av utenlandske leveranser. Byggherren sier i tillegg at muligheten til å påvirke denne produksjonen var en mulighet de kanskje ikke hadde fått i samarbeid med en riksentreprenør. Om

ikke norske, offentlige, transportetater i større grad bygger opp under en norsk leverandørindustri, vil entreprenører fortsette å importere elementer fra utlandet.

Kjøp av norske tjenester på brustedet var i følge flere intervjuobjekter overraskende stor. Entreprenøren ønsket å bruke norske underentreprenører og leverandører. Selv om dokumentstudien viser nettopp dette, burde fremtidige studier se på kontraktsstørrelsene for de ulike norske og utenlandske samarbeidene. Selv om andelen av utenlandske leverandører har vært lav ved Beitstadsundbrua, viser ikke dette hvilke prosjektdeler som har blitt gjort av entreprenøren selv, som for eksempel betongarbeidet. Dette er lønns penger som ikke blir brukt i Norge. Dokumentstudien og intervjuer viser samtidig at den kinesiske entreprenøren har tilknyttet seg mange lokale leverandører av overnattingsfasiliteter, mat, verktøy og arbeidstøy. Byggherren sier dette har vært positivt for lokalmiljøet, og at verdiene kan ha vært større enn hvis en riksentreprenør skulle gjennomført prosjektet med sine etablerte, og sentrale, innkjøpsavtaler. De lokale leverandørene og underentreprenørene har stort sett et inntrykk av å være ønsket av entreprenøren. Det ser altså ut til at politiske bekymringer har vært overdramatisert, og at innkjøpsbildet er mer nyansert enn først antatt.

Det er vanskelig å si om caseprosjektene har hatt en høy eller lav verdiskaping, da det ikke er gått inn i sammenlignbare prosjekter med norske entreprenører som gjør samme type jobb. Man kan likevel slå fast at den lokale aktiviteten har vært mye høyere enn fryktet, og at kinesiske entreprenører har et ønske om å bruke lokale leverandører for å utnytte deres kompetanse. Oslo Economics (2016) forespeiler en lavere verdiskaping ved involvering av utenlandske entreprenører. Men det er mulig at vareinnsatsen, som inngikk i entreprisen, hadde vært forholdsvis lik om prosjektet ble gjennomført av en norsk entreprenør. Dette kommer an på hvor stål og kabler skal produseres. Det må også påpekes at noen store norske entreprenører ikke har den samme bruerfaringen som visse utenlandske entreprenører. For fremtidige debatter må valget av entreprenør sees i sammenheng med konstruksjonen, og hvilke aktører som reelt sett er konkurransedyktige. For å belyse faktisk verdiskapingen ved å velge utenlandske entreprenører, burde flere og sammenlignbare bruprosjekter med både norske og utenlandske entreprenører, studeres samfunnsøkonomisk.

5.2.12 Oppsummering og kategorisering av mulighet og risiko

Etter å ha observert og drøftet muligheter og risiko fra caseprosjektene er de oppsummert i tabell 12. Noen usikkerheter vil kun påvirke én aktør, mens andre vil vises i flere kolonner. Usikkerhetene kan kategoriseres som enten kontekstuelle eller operasjonelle. Dette forteller oss om man kan påvirke usikkerheten direkte, eller om man heller må velge en tilpasningsstrategi (Torp et al., 2008). Hensikten med kategoriseringen, som drøftes i underliggende avsnitt, er å danne et grunnlag for anbefalinger til fremtidige prosjekter. Inndelingen etter lands- markeds- og landsrisiko, fra hierarkiet i tabell 11, diskuteres til slutt.

Tabell 12: Muligheter og risiko i caseprosjekter

| | Muligheter | Risiko |
|-------------|--|--|
| Byggherre | <ul style="list-style-type: none"> + Erfaringsoverføring + Høy bruk av lokale leverandører + Engelsk effektiviserer kommunikasjon + Relasjonsbygging gir bedre samarbeid + God avvikling av lønn og ferie + Makroøkonomisk stabilitet | <ul style="list-style-type: none"> - Ulik oppfatning av HMS - Lav oppfølging av underentreprenør - Språkbarrierer - Stor ressursbruk på kontroller - Manglende fremdrift - Politisk urolighet i anbudsprosessen - Få tilbakemeldinger på valgte løsninger |
| Entreprenør | <ul style="list-style-type: none"> + Lønnsomhet + Stabil pengestrøm fra byggherren + Spissing av brukkompetanse + Økonomisk solid - sterk statlig eier + Godt samarbeidsklima + God avvikling av lønn og ferie + Høy tilgjengelighet på lokale leverandører og underentreprenører | <ul style="list-style-type: none"> - Økonomisk utfordrende prosjekter - Politisk urolighet i anbudsprosessen - Lite erfaring i Norge og Europa - Krevende dokumentasjonskrav - Ulik oppfatning av HMS - Krevende værforhold - Feil i leveranse fra underentreprenører - Språkbarrierer |
| UE | <ul style="list-style-type: none"> + Behov for lokale aktører + Profitt | <ul style="list-style-type: none"> - Juridisk ugunstige kontrakter - Manglende erfaring med engelske kontrakter |

Kontekstuell eller operasjonell usikkerhet

Usikkerhetene kan kategoriseres som kontekstuelle eller operasjonelle. De kontekstuelle usikkerhetene kan, i følge Torp et al. (2008), ikke kontrolleres og må dermed observeres og planlegges for. Av muligheter og risikoer i tabell 12, er følgende kontekstuelle: *makroøkonomiske endringer, pengestrøm fra byggherren, økonomisk soliditet, tilgjengelighet på leverandører og underentreprenører, politisk påvirkning og værforhold*. De resterende usikkerhetene er operasjonelle og kan påvirkes

av aktørene. Det betyr at 6 av 16 muligheter og 2 av 17 risikoer er kontekstuelle. Hovedvekten av usikkerhetene er altså operasjonelle. Anbefalinger til fremtidige prosjekter vil derfor fokusere på de operasjonelle usikkerhetene, men de kontekstuelle faktorene hensynstas også.

Lands-, markeds- og prosjektrisiko

Litteraturen sier at risikoer kan sorteres under et lands-, markeds-, eller prosjektnivå. Av de 17 risikoene er *politisk urolighet, språkbarrierer og krevende værforhold* risiko på landsnivå, og *feil i levereanse fra underentreprenører* en markedsrisiko. De resterende 13 risikoene blir vurdert som prosjektrisikoer. Dette stemmer over ens med oppfatningen av Norge som et lavrisikoland, der påvirkning fra utsiden av prosjektet i utgangspunktet er lav. Det må likevel påpekes at intervjuguidens spørsmål i stor grad har omhandlet prosjektspesifikke problemstillinger, og at det derfor ikke er hentet inn nok data til å kunne si at alle lands- og markedsfaktorer er betraktet.

Overførbarhet til andre utenlandske entreprenører

I intervjuene omtales noen usikkerheter som generelle, og vil i følge byggherren gjelde alle utenlandske entreprenører som gjennomfører norske prosjekter. Enkelte av risikoene i tabell 12 vil likevel være mer relevante for kinesiske entreprenører. Dette gjelder først og fremst risikoer knyttet til kulturforskjeller (Chan og Tse, 2003). Dette kan ha vært årsaken til den *for høye* tilliten til underentreprenørene. Få tilbakemeldinger på dårlige løsninger kan også være en følge av kulturforskjeller. Fra intervjuene kan det se ut til at spranget fra lover og reguleringer i Kina har vært stort. Dette påvirker ikke nødvendigvis europeiske entreprenører på samme måte, da de kan være vant med et likere regime for HMS og dokumentasjonskrav, men dette er ikke studert i detalj og det er vanskelig å si hvor stor forskjellen er. Språkbarrierer kan, i følge Zhao et al. (2009), være ekstra utfordrende for kinesiske entreprenører. Det viser seg at de kinesiske ingeniørene snakket engelsk godt. Noen av dem hadde dog en litt utydelig uttale, men dette har ikke vært et stort problem, og vektet derfor ikke tungt. De nordiske værforholdene kom noe overraskende på den kinesiske entreprenøren, og de så ut til å være vant til et mer stabilt hjemmeklima. Dette kan også være tilfelle for entreprenører fra Sør-, og Øst-Europa. Man kan derfor ikke si at værutfordringene kun gjelder for kinesiske entreprenører, og dette burde hensyntas ved kontrahering av andre utenlandske entreprenører òg. Kort oppsummert, så er det et fåtall av risikoene som kun gjelder for kinesisk entreprenør. Kulturforskjeller, som også er mest kritisk, kan skape utfordringer i prosjekter med andre utenlandske entreprenører, men dette vil sannsynligvis utspille seg på andre måter.

5.3 Anbefaling for fremtidige prosjekter

Basert på erfaringer og anbefalinger gitt av studiets intervjuobjekter, vil de diskuteres opp mot litteraturen. Dette gjøres for å drøfte forsknings spørsmål tre: *Hvilke tiltak burde iverksettes for å redusere risiko og forsterke muligheter i fremtidige prosjekter?*

5.3.1 Anbefalinger for byggherre

Entreprenøren etterlyser mer bruk av engelsk i prosjektene. Oversettelse av kontraktsdokumentene til engelsk ble trukket frem som et godt virkemiddel ved Hålogalandsbrua, og kan bidra til å spare tid i tidligfase. Dette gjør at entreprenøren ikke må oversette kontrakten selv, og man unngår unødvendige misforståelser. Den norske versjonen var alltid gjeldene hvis noe var uklart. Oversettelser vil kreve mer ressurser av byggherren i tidlig fase, men gir også muligheten til en mer rettferdig konkurranse siden tilbyderne dermed får lik forutsetning for å forstå kontraktsgrunnlaget. Det anbefales også at de norske håndbøkene oversettes. Selv om engelsk har gjort den daglige kommunikasjonen bedre er det vanskelig å anbefale dette til alle fremtidige prosjekter. Grunnen til dette er at både byggherre- og entreprenøransatte kan ha varierende engelskkunnskaper (Zhao et al., 2009), og man burde derfor, etter kontraktsinngåelse, sette sammen en prosjektstab med gode språkkunnskaper. Om man har muligheten til å bruke engelsk i den daglige kommunikasjonen ser dette ut til å effektivisere prosesser og redusere risiko for misforståelser. Dette anbefales derfor, om byggherren mener det er mulig. For å sikre at byggherren får tilstrekkelig dokumentasjon, burde ikke det norske språkkravet fravikes. Dette vil gi entreprenøren mer arbeid (Lei et al., 2017), men deres største utfordring har likevel vært det uklare dokumentasjonsomfanget. Det oppfordres derfor ikke til språkendring i dokumentasjonen, men heller en tydeliggjøring av byggherrens dokumentasjonskrav.

I caseprosjektene har fremdriftsproblematikken vært gjentagende. Selv om den kinesiske entreprenøren har måttet betale dagbøter, har de ikke jobbet skift ved forsinkelser. Dette har gått ut over leveringsdato. Noen forsinkelser har oppstått på grunn av forhold som dårlig vær og utilstrekkelige leveranser (Ozorhon et al., 2007), men for at byggherren skal unngå nye forsinkelser, kan det være lurt å benytte seg av nye insentiver for å sikre fremdrift om man overgår forespeilet sluttdato. Hovedårsaken til fremdriftsutfordringer er problemer i leveranser fra underentreprenører. Dette kan ikke styres av byggherren, og det anbefales derfor at man i samhandlingsprosesser, før oppstart av prosjektet, tydeliggjør ansvarsområder og forventninger til entreprenørens kontroll av underentreprenørens arbeider.

Byggherren, som i dette tilfellet har vært en norsk veietat, har innflytelse i anbudsutlysningen for prosjekter. De er tydelige på at om en aktør er prekvalifisert og invitert til å bli med i en

anbudskonkurransen kan de ikke avvises. Byggherren oppfordres derfor til å etterstrebe forutsigbare anbudskonkurranser der entreprenører kan konkurrere på like vilkår. Det anbefales å være oppmerksom på det politiske miljøet om en kinesisk, eller annen internasjonal, entreprenør vinner et prosjekt. Det verserer mye frykt om store tiltransporter og dårlig kvalitet på leveranser. Dette stemmer ofte ikke, og byggherren burde tidlige redegjøre for dette, for å unngå unødvendig uro. En naturlig kanal for å håndtere denne problematikken er gjennom media. For å bruke minst mulig energi på mediehåndtering burde byggherren lage en handlingsplan for håndtering av media. Dette er en funksjon som må opprettholdes gjennom prosjektløpet.

Etter som norske byggherrer har gjennomført flere store infrastrukturprosjekter med utenlandske entreprenører, sitter de på viktig kunnskap for å håndtere slike prosjekter. Ved kontraktsinngåelse med utenlandske entreprenører burde man derfor hente erfaring fra tidligere prosjekter, slik man gjorde ved Hålogalandsbrua. Om kinesiske entreprenører involverer seg i nye segmenter, som bygg- eller energiprojekter, burde man sørge for å dra nytte av kompetansen til norske veietater.

Når et prosjekt iverksettes involveres en rekke personer som har ulik autoritet. Det ser ut til at den kinesiske entreprenøren håndterer avgjørelser på et annet nivå enn norske riksentreprenører. Byggherren burde derfor etterstrebe å få full oversikt over hvem som har beslutningsmyndighet i ulike saker, slik at man ikke bruker unødvendig tid på å henvende seg til feil person. I tillegg til å bli kjent organisatorisk før prosjektoppstart, anbefales det at byggherren tar ansvar for relasjonsbygging. Det presiseres at dette må skje ut over samhandlingsprosessen, og være et kontinuerlig initiativ gjennom prosjektet. I internasjonale prosjekter kan kulturforskjeller gi flere konflikter (Chen et al., 2016), og det er viktig å lære motparten å kjenne. Den gode tonen fra de to caseprosjektene burde etterstrebes.

Gjennom caseprosjektene har byggherren brukt mye ressurser på å kontrollere HMS (Mahalingam og Levitt, 2007a), kvalitet (Zhi, 1995), fremdrift (Liu et al., 2016) og dokumentasjonskrav. For fremtidige prosjekter bør byggherren tidlig etablere gode oppfølgingsrutiner, som de også gjorde i begge prosjektene. Det er viktig at dette også overholdes i prefabrikasjonen. Den kinesiske entreprenøren har vært svært tilpasningsdyktig, og om byggherren oppdager feil eller forsinkelser har dette blitt utbedret raskt. Det vil likevel oppstå uenigheter om kontraktsbeskrivelser og påvirkning av kontekstuelle utfordringer. Ser man på de to caseprosjektene har dette gitt store oppgjørprosesser, og det anbefales derfor at byggherren i større grad tvinger gjennom oppgjørprosesser på tidligere tidspunkt for å fremskynde disse avgjørelsene.

Basert på risikoer og muligheter identifisert i kapittel 5.2 gis anbefalinger for nye prosjekter med kinesiske entreprenører til byggherren i tabell 13. Anbefalingene er sortert etter hvilken fase

de burde implementeres: før- og etter anbud og i gjennomføringsfasen. Bruk av fasenormer for inndelingen, (Eikeland, 1999; Bygg21, 2017), ble vurdert, men ikke ansett som hensiktsmessig.

Tabell 13: Anbefalinger for byggherre

| | Anbefaling | Usikkerhet |
|--------------------|--|--|
| Før anbud | <ul style="list-style-type: none"> • Oversette norske kontraktsdokumenter. • Vurdere engelsk som daglig kommunikasjonsspråk. • Beholde norsk som dokumentasjonsspråk, men tydeliggjøre krav. • Velge passende insentiv for å nå sluttfrist. • Tydelig avgrensing for hvem som er invitert til konkurransen. • Informere tilbydere om lokale værutfordringer. | <p>← <i>Språk/kontrakt</i></p> <p>← <i>Språk</i></p> <p>← <i>Språk/kontrakt</i></p> <p>← <i>Fremdrift</i></p> <p>← <i>Politikk/fremdrift</i></p> <p>← <i>Værforhold</i></p> |
| Etter anbud | <ul style="list-style-type: none"> • Søke erfaringsoverføring fra lignende prosjekt med utenlandske entreprenører. • Være oppmerksom på politisk urolighet. • Få oversikt over hierarki og beslutningsmyndighet hos entreprenør. • Tydeliggjøre entreprenørens ansvar for oppfølging av underentreprenør. | <p>← <i>Erfaring</i></p> <p>← <i>Politikk</i></p> <p>← <i>Kultur</i></p> <p>← <i>Fremdrift/ressursbruk</i></p> |
| Gjennomføringsfase | <ul style="list-style-type: none"> • Relasjonsbygging med entreprenøren. • Tett oppfølging under prefabrikasjon og på prosjektstedet av: <ul style="list-style-type: none"> - HMS - Kvalitet - Fremdrift - Dokumentasjon og prosedyrer • Effektiv håndtering av media. Lag prosedyrer for dette. • Løse konflikter tidlig. | <p>← <i>Samarbeid</i></p> <p>← <i>HMS</i></p> <p>← <i>Leveransekviliet</i></p> <p>← <i>Fremdrift</i></p> <p>← <i>Kontrakt</i></p> <p>← <i>Interessenter</i></p> <p>← <i>Konflikter</i></p> |

5.3.2 Anbefalinger for entreprenør

Det har vært tilstrekkelig tilgang på underentreprenører og leverandører i de to prosjektene (Hastak og Shaked, 2000), men selv om dette har gitt lav risiko, kan det endre seg. Det er derfor viktig at internasjonale entreprenører får oversikt over tilgjengelige samarbeidspartnere før de byr på et prosjekt. Om utenlandske entreprenører i fremtiden ønsker å konkurrere om totalentrepriser må de tidlige henvende seg til norske prosjekteringskontor for å etablere et samarbeid. Det samme gjelder Joint Venture samarbeid med større norske entreprenører, som fortsatt ser ut til å være skeptisk til at utenlandske entreprenører tar norske markedsandeler. Om en kinesisk entreprenør vinner en norsk kontrakt alene, er det svært viktig at de gjør en grundig evaluering av underentreprenørene de skriver kontrakt med. De anbefales å bruke bedre tid på å bli kjent

med selskapet, og å forsikre seg om at underentreprenøren har forstått oppgavens omfang. Etter kontraktsinngåelse, og i gjennomføringsfasen, må den kinesiske entreprenøren også ha en strengere oppfølging enn de har hatt i tidligere prosjekter. Feil, eller konkurs, fra underentreprenør kan få store konsekvenser for prosjektets fremdrift (Zhi, 1995) og kostnader (Wang et al., 2019).

Norske krav og reguleringer skiller seg fra det den kinesiske entreprenøren har vært vant med. Det er derfor viktig at de bruker tid på å sette seg inn i arbeidsmiljøloven, kontraktsdokumentet, håndbøker og standarder. Noen av disse vil ikke være på engelsk, og oversettelsesprosessen vil ta tid. Om entreprenøren har full kontroll på krav og lover har de et bedre grunnlag for å stille spørsmål til uklarheter, slik at de også kan gjøre bedre estimater på prosjektets kostnadsomfang. På tross av kritikeres spørsmål om lønns- og ferievilkår hos den kinesiske entreprenøren har norsk arbeidsmiljølov blitt overholdt på en god måte. Den kinesiske entreprenøren oppfordres til å fortsatt la dette ha høy prioritet. Både på grunn av lovgivningens viktighet, men også siden et brudd på dette kan skade entreprenørens renommé i Skandinavia.

Siden det nordiske klimet er av en helt annen karakter enn det mange internasjonale entreprenører har håndtert tidligere, bør denne risikofaktoren vurderes så tidlig som mulig. For å redusere risiko for at værforhold skal påvirke prosjekter, bør entreprenørene gjøre egne befaringer på prosjektstedet ved kritiske værforhold og alliere seg med lokale aktører som kjenner værmessige forhold. Denne erfaringsbyggingen bør foregå helt frem til prosjektstart, og må sannsynligvis justeres under prosjektløpet. En annen løsning kan være å kjøpe forsikringer som fritar entreprenøren for deler av ansvaret ved utfordrende værforhold (Zhi, 1995).

Kinesiske entreprenører har ikke forutsetninger for å mestre norsk som språk, og kan også ha utfordringer med å kommunisere på engelsk (Zhao et al., 2009). De må derfor tilpasse sin prosjektstab etter byggherrens språklige føringer for prosjektet. Om byggherre sier all kommunikasjon skal foregå på norsk, er det viktig å tilknytte seg en tolk med forutsetninger for å kunne oversette teknisk språk. Om entreprenøren også kan ansette norske eller skandinaviske administrasjonssansatte vil dette også redusere risikoen for språkbarrierer. Hvis deler av kommunikasjonen kan foregå på engelsk, er det fordelaktig å ha ingeniører som har erfaring med engelsk i prosjekter. Entreprenøren anbefales å tidlig uttrykke sine ønsker om større grad av engelsk som arbeidsspråk, da til og med en uformell avtale kan hjelpe dem til å effektivisere prosesser og unngå misforståelser.

Som en følge av de politisk urolighetene etter tildeling av kontrakten ved Beitstadsundbrua, oppfordres internasjonale entreprenører å innta en proaktiv holdning til politiske protester (Ashley og Bonner, 1987). Selv om entreprenøren står utenfor det politiske miljøet, har de muligheten til å vise hvilke planer de har for prosjektet. Positive konsekvenser som høy bruk av lokale leverandører

og forretninger, bevertning og avtaler med lokale underentreprenører burde kommuniseres.

Norske HMS-krav er strenge, og entreprenørens praktisering av dette har vært varierende (Liu et al., 2016). Det anbefales at man i fremtidige prosjekter følger entreprenørens eksempel fra Beitstadsundbrua, der det ble hyret inn en norskspråklig HMS-koordinator som jobbet sammen med en kinesisk ingeniør med sikring av brustedet. Den samme koordinatoren gjennomførte grundig opptrening av prosjektstaben før oppstart. Den kontinuerlige forbedringen ser ut til å ha hjulpet (Mahalingam og Levitt, 2007a), og burde videreføres i fremtidige prosjekter.

Selv om den kinesiske entreprenørens ydmyke og løsningsorienterte holdning har vært positive i prosjektene, etterlyser byggherren mer tilbakemelding på prosjekterte løsninger som er vanskelig å gjennomføre. Selv om dette kan være kulturelt betinget (Chen et al., 2016), oppfordres entreprenøren til å ha en mer kritisk holdning til utfordringer, og å søke løsning på dette sammen med byggherren. Siden norske prosjekter påvirkes mye av vær og klima, burde internasjonale aktører sørge for at perioder med gode forhold utnyttes. Dette kan være utfordrende om registreringsprosessen for nye arbeidere er lange. Entreprenøren oppfordres også til å lage en tydelig handlingsplan for å øke bemanning ved forsinket fremdrift. Dette kan gi økt mulighet til å rekke viktige frister, istedet for å betale dagbøter. Her vil kostander ved økt bemanning veies opp mot dagbøter og økte administrasjonskostnader.

Tabell 14: Anbefalinger for entreprenør

| | Anbefaling | Usikkerhet |
|--------------------|--|--|
| Før anbud | <ul style="list-style-type: none"> • Undersøke muligheten for samarbeid med lokale leverandører og underentreprenører. • Sette seg inn i krav og lover som må oversettes og forstå: <ul style="list-style-type: none"> - Arbeidsmiljøloven - Håndbøker og standarder - Kontraktsdokumentet • Undersøke vær- og klimaforhold. • Være tidlig ute med å søke samarbeid med norske prosjekterende (hvis totalentreprise) eller entreprenører (hvis stor kontrakt). | ← Lokalt marked ← Lover ← Språk/erfaring ← Språk/kontrakt ← Værforhold ← Erfaring |
| Etter anbud | <ul style="list-style-type: none"> • Etablere en administrasjon med tilstrekkelige språkkunnskaper. • Tilknytte seg lokal kunnskap gjennom: <ul style="list-style-type: none"> - Underentreprenører og leverandører - Innleid eller ansatt nøkkelpersonell • Grundig vurdering av underentreprenørers kompetanse/kapasitet. • Være oppmerksom på politisk urolighet. • HMS-kursing før prosjektstart. | ← Språk ← Erfaring ← Språk/erfaring ← Leveranse kvalitet ← Lokalpolitikk ← HMS |
| Gjennomføringsfase | <ul style="list-style-type: none"> • Tett kontroll av underentreprenører. • Bruk av norskspråklig HMS-koordinator. • Tydeligere kommunikasjon om dårlige løsninger. • Utnytte klimatisk fordelaktige perioder. • Lage planer for økt bemanning ved forsinket fremdrift. • Sørge for god kontroll på papirer og norsk arbeidsmiljølovgivning. | ← Leveranse kvalitet ← Språk/HMS ← Kultur ← Værforhold ← Fremdrift ← Lover/omdømme |

5.3.3 Anbefaling for underentreprenør

Det kommer ikke frem mange anbefalinger til underentreprenørene. Risikoen for å skrive under på mangelfulle kontrakt har likevel blitt kraftig understreket, og underentreprenøren som gikk konkurs var tydelig på at kontraktuelle forhold kan bli en utfordring om hovedentreprenøren kommer fra Kina, Spania, Japan eller Sverige. Underentreprenører oppfordres derfor, for internasjonale samarbeid, å bruke juridisk bistand om kontrakten fraviker mye fra vanlige maler. Det er viktig å være kjent med kontraktsomfanget slik at man ikke blir fanget i "feil" prosjekt. Kinesiske og andre internasjonale entreprenører forholder seg til sine leverandører og underentreprenører ved å bruke engelsk. Det er derfor viktig at det settes opp prosjektorganisasjoner som har tilstrekkelige engelskkunnskaper for å kommunisere godt med hovedentreprenøren gjennom prosjektløpet.

Kinesiske entreprenørers ønske om å dra nytte av lokale aktørers kompetanse gir norske underentreprenører nye profittmuligheter. Det vil derfor være viktig for dem å tidlig kommunisere sin kompetanse og erfaring med norske prosjekter og lokalmiljøet. For å sikre seg muligheten til å gjøre nye samarbeid med internasjonale entreprenører oppfordres underentreprenører til å bygge stekre relasjoner til entreprenøren.

Tabell 15: Anbefalinger for underentreprenør

| | Anbefaling | Usikkerhet |
|----------------|---|--|
| Før anbud | <ul style="list-style-type: none"> • Juridisk bistand før kontraktsinngåelse. • Kommunisere sin lokale kompetanse til potensielle samarbeidspartnere. | ← <i>Kontrakt</i> ← <i>Jobbmuligheter</i> |
| Etter anbud | <ul style="list-style-type: none"> • Bruke personale med gode engelskkunnskaper. • Bygge relasjon med hovedentreprenøren. | ← <i>Språk</i> ← <i>Jobbmuligheter</i> |

5.3.4 Øvrige ønsker for fremtidige prosjekter

I foregående kapittel formuleres anbefalinger til prosjektaktører i internasjonale samarbeid i norske prosjekter. Det foreslås samtidig flere tiltak i litteratur og gjennom intervjuer som ikke kan anbefales på grunn av et utilstrekkelig datagrunnlag. Under presenteres noen momenter der det ikke er grunnlag for å gi entydige anbefalinger:

- Tildelingskriterier og entreprisform
- Prosjektgjennomføringsmodeller
- Verdiskaping
- Koronapandemiens påvirkning på makroøkonomiske forhold
- Profittmuligheter

I begge prosjektene har laveste pris vært eneste tildelingskriterie. Dette kan gi en risiko for taktisk prising (Lædre, 2012), men selv om noen intervjuobjekter mistenker dette kan man ikke slå fast at dette har vært tilfelle. Ved å velge andre tildelingskriterier kan byggherren i større grad sjekke om entreprenøren har forstått prosjektomfanget. Om prosjektene hadde blitt gjennomført som totalentrepriser, kunne det vært hensiktsmessig å ha andre tildelingskriterier for å oppnå, for eksempel, estetiske krav. At en kinesisk entreprenør får ansvaret for prosjekteringen ved totalentreprise taler ikke mot valget av dem. Det norske veidirektoratet har gode rutiner for kontroll av prosjektering, og kvaliteten vil ikke fires på, uansett hvilken aktør som har hovedansvaret for prosjekteringen.

Byggherren har mye erfaring med gjennomføring av utførelsesentrepriser, med laveste pris som tildelingskriterium. Det anbefales derfor ikke å gå bort fra dette, så lenge veietaten har nok ressurser til å gjennomføre prosjekter på denne måten. Det burde for øvrig gjøres undersøkelser på prosjekter, med internasjonale entreprenører, som bruker andre entrepriseformer for å kunne sammenligne med risikofaktorer fra caseprosjektene.

Det kan se ut til at byggherren har en sterk tiltro til sin egen prosess for utvelgelse av entreprenører. Når det likevel dukker opp overraskelser for både dem og entreprenøren, kan det se ut til at prekvalifiseringen og samhandlingsfasen kan forbedres. Wondimu et al. (2020) foreslår fem prosjektleveransemodeller som kan bidra til reduksjon av risiko, samt øke prosjektkvaliteten (Onshuus og Johansen, 2020). Modeller som IPL og samspill kan potensielt bidra til å underbygge flere anbefalinger som relasjonsbygging, tidlige avklaringer og bedre insentiver. Ingen av intervjuobjektene har erfaring med disse gjennomføringsmodellene, og det er derfor vanskelig å si om det hadde vært realistisk å bruke dette i caseprosjektene. Det oppfordres samtidig til å forske på effekten av nye gjennomføringsmodeller i prosjekter med utenlandske entreprenører. Eventuelle endringer i usikkerhetsbildet burde sammenlignes med funn i denne studien.

Selv om Oslo Economics (2016) problematiserer verdiskapingen ved bruk av internasjonale entreprenører i norske prosjekter, er det vanskelig å si hvor stort verditap man har hatt i caseprosjektene om man sammenligner med et scenario med en riksentreprenør. Dokumentstudien gir ikke innblikk i kontraktsstørrelsen til de ulike leveransene. Det foreligger heller ikke noen tall fra lignende prosjekter gjennomført av norske entreprenører. Det påpekes også at det er store forskjeller på hvordan bru- og tunnelprosjekter gjennomføres, og dette gjør det vanskelig å konkludere noe ut fra Oslo Economics (2016) sin rapport. Bruk av lokal bevertning og utstyrsleveranser burde hensyntas i fremtidige studier for å sammenligne faktisk verdiskapning opp mot prosjekter gjort av norske entreprenører. Oslo Economics (2020a) sier også at store kontrakter er mer attraktive for utenlandske entreprenører. Man kan derfor anta at prosjektene hadde vært enda mer attraktive for utenlandske entreprenører om de ikke hadde blitt delt opp. Om dette hadde påvirket verdiskapingen kan heller ikke besvares, og fremtidige studier burde også se på verdiskapingsforskjeller som følge av oppdeling, eller ikke, i store prosjekter.

Det var noe overraskende at ingen intervjuobjekter nevnte makroøkonomiske forhold som risikofaktorer, da dette nevnes flere steder i litteraturen (Gunhan og Arditi, 2005). Det kom samtidig frem at den globale koronasituasjonen påvirket entreprenøren i avslutningen av Beitstadsundbruprojektet. Dette vitner om en endring i makroøkonomiske forhold, og nye risikofaktorer som kan oppstå som en følge av dette burde undersøkes videre.

6 Konklusjon og videre arbeid

6.1 Konklusjon

Oppgaven skal besvare problemstillingen:

- Hvordan bør prosjekter med norske byggherrer og kinesiske entreprenører planlegges og gjennomføres?

For å svare på dette er tre forskningsspørsmål formulert og drøftet:

- Hvorfor har kinesiske entreprenører etablert seg i det norske anleggsmarkedet?
- Basert på erfaringene fra caseprosjektene, hvilke muligheter og risikoer observeres?
- Hvilke tiltak burde iverksettes for å redusere risiko og forsterke muligheter i fremtidige prosjekter?

For å besvare forskningsspørsmålene ble det gjennomført en litteraturstudie for å danne et teoretisk rammeverk for studien. Det har også blitt gjennomført en casestudie på to prosjekter; Beitstadsundbrua og Hålogalandsbrua. Dette er de eneste prosjektene der norske byggherrer har samarbeidet med kinesiske entreprenører. Det ble gjennomført totalt 16 intervjuer, fordelt på byggherre, entreprenør, underentreprenør, der en ikke-casespesifikk kinesisk entreprenør også ble intervjuet. Til slutt ble det gjort en dokumentstudie på relevante dokumenter og referater fra de to prosjektene.

Oppgaven er avgrenset til å kun beskrive de to prosjektene, men det har samtidig blitt gjort noen generaliseringer ut fra resultatene. Forskingen omhandler infrastrukturprosjekter, og betrakter hovedsaklig samhandlingen mellom byggherre, entreprenør og underentreprenør. Studien er gjort uavhengig av samarbeidspartnere og søker å gi anbefalinger til alle de nevnte prosjektpartene.

6.1.1 Kinesiske entreprenørers etablering i Norge

Det første forskningsspørsmålet er: *Hvorfor har kinesiske entreprenører etablert seg i det norske anleggsmarkedet?* Resultatene viser at et av hovedmotivene for at utenlandske entreprenører etablerer seg i det norske markedet er en svært høy aktivitet, som ikke ser ut til å avta i årene som kommer. Norske kontrakter blir i tillegg større, og dette gjør norske prosjekter mer attraktive for utenlandske entreprenører, da dette øker muligheten for lønnsomhet. Norge betraktes som et lavrisikoland på grunn av stabile byggherrer og god tilgang på leverandører. Politisk velvillighet, på et statlig nivå, har også økt interessen for norske prosjekter. Konkurransen om norske kontrakter har tilspisset seg de siste årene. Dette skremmer ikke bort utenlandske entreprenører, da de

ser på konkurransen som en mulighet til å utvikle eget selskap i et modent marked.

Kinesiske entreprenører har de siste årene gått inn i nye markeder på grunn av statlige ambisjoner, i kombinasjon med et hjemmemarked som har flatet ut. Hovedgrunnen til denne bevegelsen er muligheter til lønnsomme prosjekter. Om dette skal bli en realitet, må kinesiske entreprenører ha noen konkurransefortrinn. Gjennom studien kommer det frem at erfaring med store brukonstruksjoner, tett tilknytning til prefabrikasjonsfasiliteter og billig arbeidskraft gir muligheter i nye markeder. Det sistnevnte punktet kan ikke kvantifiseres, da det ikke har lyktes å finne data som viser lønnsvilkår i prosjektene. Den kinesiske entreprenøren som har blitt studert er statseid, og dette gir en trygghet i møte med utfordrende prosjekter. Dette gir en økonomisk trygghet for både entreprenøren og byggherren.

Ved å se på den overliggende drøftingen, og det første forskningsspørsmålet, er hovedgrunnene til den kinesiske etableringen i det norske anleggsmarkedet en opplevd lav risiko, markedets mottagelighet og høy aktivitet. Den kinesiske entreprenøren har i tillegg noen konkurransefortrinn som på sikt kan hjelpe dem til bedre lønnsomhet i norske og europeiske prosjekter.

6.1.2 Usikkerhet i caseprosjektene

Oppgavens andre forskningsspørsmål er: *Basert på erfaringene fra caseprosjektene, hvilke muligheter og risikoer observeres?* Gjennom studien har usikkerheter blitt observert og evaluert. For å gi en presis gjengivelse av dette har de blitt sortert etter hvem usikkerheten får konsekvenser for. I underliggende avsnitt konkluderes det med hvilke risikoer som bør overvåkes og håndteres, samt hvilke muligheter som bør forsterkes i fremtidige prosjekter.

Byggherren

For byggherren er det viktig å være godt forberedt på hvilke usikkerheter som kan oppstå i prosjekter der de samarbeider med kinesiske entreprenører. Dette gjøres best gjennom en erfaringsoverføring fra tidligere, og relevante, prosjekter. I tillegg til muligheten for bedre planlegging, tilsier erfaringer fra caseprosjektene at relasjonsbygging gir et godt samarbeidsklima. Språk kan forsinke prosesser, og positive erfaringer tilsier at hyppigere bruk av engelsk i daglig kommunikasjon gir muligheten til å kommunisere mer effektivt. Byggherre og prosjekteiere trenger ikke bekymre seg for lav bruk av lokale leverandører, og det viser seg at valget av en kinesiske entreprenør kan gi større lokal verdiskaping. Byggherren måtte også håndtere risikofaktorer i caseprosjektene, og eksempler på dette var at dårlig oppfølging av underentreprenører førte til manglende kvalitet og dermed forsinket fremdrift. Språkbarrierer, varierende HMS-oppmerksomhet, og noen tvister har også ført til høyere ressursbruk enn det byggherren forventet.

Entreprenøren

Entreprenøren var, som nevnt, økonomisk robust og gikk inn i prosjektet med mye bruerfaring. Dette kunne gi gode muligheter til lønnsomhet. At det er en høy tilgang på underentreprenører og leverandører i det norske markedet gir i tillegg gode forutsetninger. Det gode samarbeidet med byggherren nevnes også som en hovedgrunn til et gjennomgående konstruktivt arbeidsforhold. Utenforstående interessenter har vært en større risikofaktor for entreprenøren, og politisk motstand og høy medieoppmerksomhet har vært forstyrrende elementer i caseprosjektene. Feil valg av underentreprenør har gitt en økt risiko for dårlig fremdrift og økonomiske utfordringer for entreprenøren. De har i tillegg hatt problemer med å håndtere dokumenter på norsk, og har måttet tilpasse seg strenge HMS- og dokumentasjonskrav. Vanskelige værforhold har også vært en fremtredende risikofaktor som har blitt håndtert med varierende hell.

Underentreprenører

For underentreprenører betyr etableringen til kinesiske entreprenører nye muligheter for å vinne flere jobber og å dermed øke inntjeningen. De må samtidig forholde seg til nye kontraktstyper, og må i tillegg kunne samarbeide med entreprenøren på engelsk. Dette gir en økt kontrakts- og språkrisiko.

Det ble observert flere muligheter og risikoer i caseprosjektene. Risikoene må overvåkes av aktøren som blir påvirket av konsekvensene. Noen risikoer er operasjonelle, og kan fjernes, mens andre er kontekstuelle og må reduseres gjennom forberedelser. De observerte mulighetene burde ivaretas og forsterkes i fremtidige prosjekter.

6.1.3 Anbefalinger for fremtidige prosjekter

Det tredje, og siste, forskningsspørsmålet lyder: *Hvilke tiltak burde iverksettes for å redusere risiko og forsterke muligheter i fremtidige prosjekter?* Basert på risikoer og muligheter som ble observert i caseprosjektene ble det utarbeidet en sjekkliste med anbefalinger for fremtidige prosjekter. De ulike aktørene blir anbefalt forskjellige tiltak for redusere risiko og å forsterke muligheter.

Byggherren

I fremtidige prosjekter oppfordres byggherren til å revidere sine språkrutiner. Engelsk vil effektivisere daglig kommunikasjon og kontrakter burde være tilgjengelig på engelsk allerede i anbudsfasen. Byggherren anbefales å være svært tydelige på hvilke aktører som er invitert til fremtidige anbudskonkurranser for å unngå misforståelser og politisk urolighet. Etter kontraktsinngåelse med en

internasjonal entreprenør burde byggherren alltid sørge for en grundig erfaringsoverføring fra andre prosjekter med entreprenører av samme nasjonalitet som anbudsvinneren. I prosjekter med kinesiske entreprenører burde byggherren være særlig tydelig på sine dokumentasjonskrav, samt forventninger til ansvar og oppfølging av underentreprenører. Det burde tidlig forespørres en tydelig oversikt over entreprenørens beslutningshierarki. Det anbefales i tillegg at byggherren har en tett oppfølging av entreprenøren og deres aktiviteter, men samtidig ha en åpen og god tone for å løse utfordringer fortløpende.

Entreprenøren

Før kinesiske entreprenører bestemmer seg for å levere tilbud på norske prosjekter, anbefales det at de gjør grundige markedsundersøkelser for å vurdere tilgjengeligheten på leverandører og underentreprenører. Gjennom disse undersøkelsene burde lokale lover, krav og reguleringer studeres for å være god forberedt. Et eksempel på dette kan være HMS-trening av personell for å ta høyde for norske HMS-krav. Ved valg av underentreprenører må deres kapasitet og kompetanse vurderes svært nøye, og gjennom prosjektet anbefales det at entreprenøren har tettere oppfølging av underleverandører enn de har hatt i de to caseprosjektene. Værforhold må også hensyntas i prosjektplanlegging, og det er viktig at entreprenøren forbereder seg på et nordisk klima. For å håndtere dette burde entreprenøren tilknytte seg lokale samarbeidspartnere gjennom kontrakter og ansettelser. For å få mest mulig effekt av dette burde rekruttering skje på et tidlig stadium. Språkutfordringer kan senke effektiviteten og entreprenøren anbefales derfor å bruke tolker med teknisk kompetanse og å etablere en prosjektorganisasjon som har gode engelskkunnskaper. Kinesiske entreprenører oppfordres også til å i større grad dele sine meninger om dårlige løsninger for å unngå feilproduksjon og dobbeltarbeid.

Underentreprenører

For å unngå inngåelse av ugunstige kontrakter anbefales det at underentreprenører vurderer juridisk bistand om kontraktstypen er annerledes enn normalen. Grunner til dette kan være nye tillegg eller engelsk språk. Underentreprenører oppfordres derfor til å ha tilstrekkelig språkkompetanse på prosjekter de involverer seg i. Det kan også være fordelaktig å etablere gode relasjoner til utenlandske entreprenører da dette kan gi muligheter for flere jobber i fremtiden.

I foregående avsnitt presenteres de viktigste anbefalingene for fremtidige prosjekter med kinesiske entreprenører og norske byggherrer. Anbefalingene skal redusere risiko og forsterke sannsynligheten for muligheter, og en anbefaling for én aktør skal ikke føre til økt risiko for en annen. Studiens anbefalinger har høy overføringsverdi til andre prosjekter med utenlandske entreprenører og norske byggherrer. Om sjekklisten skal brukes på andre prosjekter oppfordres leseren til å studere diskusjonen i kapittel 5.3 for å se anbefalingenes nyanser. Det er også mulig å

overføre oppgavens resultater til andre caser enn bru- og anleggsprosjekter, men det er vanskelig å si hvilke usikkerheter og anbefalinger som vil være mest aktuelle der.

6.1.4 Problemstilling

Oppgavens problemstilling er: *Hvordan bør prosjekter med norske byggherrer og kinesiske entreprenører planlegges og gjennomføres?* Man kan konkludere med at mye har blitt gjort riktig i caseprosjektene. Bedre gjennomføring og planlegging kan oppnås ved å følge anbefalingene som gis i tabell 13, 14 og 15. Dette kan gi et godt grunnlag for å redusere risiko, og å nærme seg optimal gjennomføring av prosjekter med kinesiske entreprenører og norske byggherrer. Resultatene er overførbare til prosjekter med andre internasjonale aktører, men risikofaktorer som skyldes kulturelle forskjeller ser ut til å gjelde spesielt for kinesiske entreprenører.

6.2 Videre arbeid

Selv om det er mulig å gi noen tydelige anbefalinger avslører studien flere kunnskapsgap som innsamlet data ikke gir tilstrekkelig informasjon om. Det er forsket lite på usikkerheten man må håndtere ved å involvere internasjonale entreprenører i norske prosjekter, og fremtidige prosjekter burde derfor studere følgende spørsmål:

Vil nye tildelingskriterier og entreprisform påvirke usikkerhet? - Prosjektene ble gjennomført som utførelsesentrepriser med laveste pris som eneste tildelingskriterie. Fremtidige studier burde undersøke hvordan usikkerheten endrer seg med andre tildelingskriterier og entreprisemodeller.

Kan alternative prosjektgjennomføringsmodeller redusere risiko? - Nye modeller for utvelgelse og samarbeid med entreprenøren har gitt gode resultater i norske prosjekter. Fremtidige studier burde sammenligne prosjekter der kinesiske entreprenører er kontrahert gjennom nye prosjektgjennomføringsmodeller med resultater i denne studien.

Hva er faktisk verdiskaping ved valg av utenlandske entreprenører? - Med bakgrunn i intervjuobjektene vurdering av verdiskaping og det teoretiske grunnlaget, er det vanskelig å si noe om den totale, norske, verdiskaping i caseprosjektene. Fremtidige studier burde gjøre samfunnsøkonomiske sammenligninger med lignende prosjekter som har blitt gjennomført av en norsk riksentreprenør.

Vil koronapandemien påvirke makroøkonomiske forhold i internasjonale byggeprosjekter? - Makroøkonomiske svingninger har hatt lite påvirkning på caseprosjektene, men endringer i den globale økonomien kan endre forutsetningene for fremtidige prosjekter og må derfor studeres i detalj.

Referanseliste

- Al-Bahar, J. F. og Crandall, K. C. (1990), 'Systematic risk management approach for construction projects', *Journal of construction engineering and management* **116**(3), 533–546.
- Arbeidstilsynet (2020), 'Byggherreforskriften', <https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/byggherreforskriften/>. (Hentet: 09. juni 2020).
- Ashley, D. B. og Bonner, J. J. (1987), 'Political risks in international construction', *Journal of construction engineering and management* **113**(3), 447–467.
- Austeng, K., Torp, O., Midtbø, J. T., Helland, V. og Jordanger, I. (2010), 'Usikkerhetsanalyse: Metoder'.
- Baloi, D. og Price, A. D. (2003), 'Modelling global risk factors affecting construction cost performance', *International journal of project management* **21**(4), 261–269.
- Bing, L., Akintoye, A., Edwards, P. J. og Hardcastle, C. (2005), 'The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK', *International Journal of project management* **23**(1), 25–35.
- Bowen, G. A. et al. (2009), 'Document analysis as a qualitative research method', *Qualitative research journal* **9**(2), 27.
- Bygg21 (2017), 'Fasenormen "Neste steg"', <https://www.bygg21.no/resultater/fasenormen-neste-steg/>. (Hentet: 09. juni 2020).
- Chan, E. H. og Tse, R. Y. (2003), 'Cultural considerations in international construction contracts', *Journal of construction engineering and management* **129**(4), 375–381.
- Chen, C. og Orr, R. J. (2009), 'Chinese contractors in Africa: Home government support, coordination mechanisms, and market entry strategies', *Journal of Construction Engineering and Management* **135**(11), 1201–1210.
- Chen, C., Wang, Q., Martek, I. og Li, H. (2016), 'International market selection model for large Chinese contractors', *Journal of Construction Engineering and Management* **142**(10), 04016044.
- Concept, F. (2020), 'Concept temahefte - issn 1891-5655', <https://www.ntnu.no/concept/concept-temahefter>. (Hentet: 24. mai 2020).
- Cox, T. H. og Blake, S. (1991), 'Managing cultural diversity: Implications for organizational competitiveness', *Academy of Management Perspectives* **5**(3), 45–56.
- Creswell, J. W. (2014), *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, Sage publications.

- Creswell, J. W. og Poth, C. N. (2016), *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*, Sage publications.
- Dadfar, H. og Gustavsson, P. (1992), 'Competition by effective management of cultural diversity: the case of international construction projects', *International Studies of Management & Organization* **22**(4), 81–92.
- DiCicco-Bloom, B. og Crabtree, B. F. (2006), 'The qualitative research interview', *Medical education* **40**(4), 314–321.
- Dikmen, I. og Birgonul, M. T. (2006), 'An analytic hierarchy process based model for risk and opportunity assessment of international construction projects', *Canadian Journal of Civil Engineering* **33**(1), 58–68.
- Dikmen, I., Birgonul, M. T. og Han, S. (2007), 'Using fuzzy risk assessment to rate cost overrun risk in int. construction projects', *International journal of project management* **25**(5), 494–505.
- Doffin (2013), 'Kunngjøring om kontraktstildeling - E6 Håloglandsbrua', <https://www.doffin.no/Notice/Details/2013-309054>. (Hentet: 22. mai 2020).
- Doffin (2017), 'Alminnelig kunngjøring av konkurranse - E-2 Beitstadsundbrua', <https://doffin.no/Notice/Details/2017-110057>. (Hentet: 22. mai 2020).
- Doffin (2018), 'Betongkonstruksjoner og bygningstekniske arbeider Loenga - Ekebergåsen', <https://doffin.no/Notice/Details/2018-371177>. (Hentet: 8. mai 2020).
- Duvholt, J. E. og Follinglo, K. A. (2016), *Infrastrukturmarkedet i Norge*, Master's thesis, [JE Duvholt & KA Follinglo].
- Eikeland, P. (1999), 'Samspillet i byggeprosessen', *Teoretisk analyse av byggeprosesser*.
- ENR (2019), 'ENR 2019 Top 250 International Contractors: Global Market Is Risky Business', <https://www.enr.com/articles/47380-enr-2019-top-250-international-contractors-global-market-is-risky-business>. (Hentet: 31. mars 2020).
- ENR, E. N.-R. (2013), 'The Top 250 International Contractors'.
- Eybpoosh, M., Dikmen, I. og Talat Birgonul, M. (2011), 'Identification of risk paths in international construction projects using structural equation modeling', *Journal of Construction Engineering and Management* **137**(12), 1164–1175.
- Garfield, E. (1999), 'Journal impact factor: a brief review'.

- Google Scholar (2020), 'Google Scholar', <https://scholar.google.com/intl/en/scholar/about.html>. (Hentet: 04. juni 2020).
- Grant, M. J. og Booth, A. (2009), 'A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies', *Health Information & Libraries Journal* **26**(2), 91–108.
- Gunhan, S. og Arditi, D. (2005), 'Factors affecting international construction', *Journal of construction engineering and management* **131**(3), 273–282.
- Gåsemyr, H. J. og Thygeson, B. S. (2020), 'Chinese Investments in Norway: A Typical Case despite Special Circumstances', <https://www.nupi.no/Nyheter/Fersk-rapport-om-kinesiske-investeringer>. (Hentet: 30. mai 2020).
- Han, S. H. og Diekmann, J. E. (2001a), 'Approaches for making risk-based go/no-go decision for international projects', *Journal of construction engineering and management* **127**(4), 300–308.
- Han, S. H. og Diekmann, J. E. (2001b), 'Making a risk-based bid decision for overseas construction projects', *Construction management and economics* **19**(8), 765–776.
- Hansen, T. (2017), Veidekke ASA: Strategisk regnskapsanalyse og verdsettelse, Master's thesis.
- Harzing, A.-W. og Van Der Wal, R. (2009), 'A google scholar h-index for journals: An alternative metric to measure journal impact in economics and business', *Journal of the American Society for Information Science and technology* **60**(1), 41–46.
- Hastak, M. og Shaked, A. (2000), 'Icram-1: Model for international construction risk assessment', *Journal of management in engineering* **16**(1), 59–69.
- Holte Consulting (2014), 'KS2 Follobanen', <https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1266036212/KS2+Follobanen+09042014+HC+O.pdf/59e29667-facd-4e4d-b5e1-c3cf332df568>. (Hentet: 31.Mai 2020).
- Hovland, B., Bakken, K., Dale, O., Johnsen, W., Lunde, T., Melsom, P. og Wifstad, Å. (2009), 'Veiledning for forskningsetisk og vitenskapelig vurdering av kvalitative forskningsprosjekt innen medisin og helsefag', *Kvalitative forskningsprosjekt innen medisin og helsefag-NEM*.
- Ibenholt, K., Bowitz, E. og Becken, L.-E. (2011), 'Verdiskaping og kulturminner', *BERGKUNST* p. 70.
- Jacobsen, D. I. (2015), *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode*, Vol. 3, Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Jia, R., Li, Q., Deng, X., Zhao, X. og Yuan, J. (2017), 'Entry mode taxonomy and choice of Chinese international construction companies', *Journal of Management in Engineering* **33**(3), 04016058.

- Johannessen, A., Tufte, P. A. og Christoffersen, L. (2016), *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*, Vol. 5, Abstrakt forlag.
- Kerur, S. og Marshall, W. (2012), 'Identifying and managing risk in international construction projects', *International Review of Law* **2012**(1), 8.
- Kirchherr, J. og Matthews, N. (2018), 'Technology transfer in the hydropower industry: An analysis of Chinese dam developers' undertakings in Europe and Latin America', *Energy Policy* **113**, 546–558.
- Klingenberg, M. (2017), 'Hver fjerde krone av Vegvesenets store kontrakter går til utenlandske entreprenører', <https://www.tu.no/artikler/hver-fjerde-krone-av-vegvesenets-store-kontrakter-til-utenlandske-entreprenorer/398800>. (Hentet: 1. april 2020).
- Kvale, S. og Brinkmann, S. (2012), 'Det kvalitative forskningsintervju (2. utgave. utg.)', *Oslo: Gyldendal Norske Forlag AS (Gyldendal Norsk Forlag AS 2009)*.
- Kwan, A. Y. og Ofori, G. (2001), 'Chinese culture and successful implementation of partnering in Singapore's construction industry', *Construction Management & Economics* **19**(6), 619–632.
- Lædre, O. (2012), 'Gjøre det selv eller betale andre for jobben', *Concept Temahefte* (3), 11.
- Lædre, O., Volden, G. H. og Haavaldsen, T. (2012), 'Levedyktighet og investeringstiltak. erfaringer fra kvalitetssikring av statlige investeringsprosjekter', *Concept rapport* (29).
- Lei, Z., Tang, W., Duffield, C. F., Zhang, L., Hui, F. K. P. og You, R. (2018), 'Qualitative Analysis of the Occupational Health and Safety Performance of Chinese International Construction Projects', *Sustainability* **10**(12), 4344.
- Lei, Z., Tang, W., Duffield, C., Zhang, L. og Hui, F. K. P. (2017), 'The impact of technical standards on international project performance: Chinese contractors' experience', *International Journal of Project Management* **35**(8), 1597–1607.
- Leirtrø, K. (2020), 'Skriftlig spørsmål fra Kirsti Leirtrø (A) til samferdselsministeren', <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Sporsmal/Skriftlige-sporsmal-og-svar/Skriftlig-sporsmal/?qid=79073>. (Hentet: 8. mai 2020).
- Lin, Y.-H., Shi, B., Chen, P.-H., Xu, Z. og Liu, H. (2019), 'A Grey-BPNN Model for Evaluating the Competitiveness of Chinese Contractors in the High-Speed Rail Market in Europe', *Advances in Civil Engineering* **2019**.
- Liu, J., Zhao, X. og Yan, P. (2016), 'Risk paths in international construction projects: Case study from Chinese contractors', *Journal of construction engineering and management* **142**(6), 05016002.

- Lu, W., Li, H., Shen, L. og Huang, T. (2009), 'Strengths, weaknesses, opportunities, and threats analysis of Chinese construction companies in the global market', *Journal of Management in Engineering* **25**(4), 166–176.
- Lu, W., Liu, A. M., Rowlinson, S. og Poon, S. (2013), 'Sharpening competitive edge through procurement innovation: Perspectives from Chinese international construction companies', *Journal of Construction Engineering and Management* **139**(3), 347–351.
- Machi, L. A. og McEvoy, B. T. (2016), *The literature review: Six steps to success*, Corwin Press.
- Mahalingam, A. og Levitt, R. E. (2007a), 'Institutional theory as a framework for analyzing conflicts on global projects', *Journal of construction engineering and management* **133**(7), 517–528.
- Mahalingam, A. og Levitt, R. E. (2007b), 'Safety issues on global projects', *Journal of construction engineering and management* **133**(7), 506–516.
- Malhotra, S., Sivakumar, K. og Zhu, P. (2009), 'Distance factors and target market selection: the moderating effect of market potential', *International Marketing Review*.
- Mohamed, S. (2003), 'Performance in international construction joint ventures: Modeling perspective', *Journal of Construction Engineering and Management* **129**(6), 619–626.
- NTNU (2020), 'Bruke referansestilen Harvard', <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Bruke+referansestilen+Harvard>. (Hentet: 04. juni 2020).
- NTNU Universitetsbiblioteket (2020), 'Finne kilder', <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Finne+kilder>. (Hentet: 26. mai 2020).
- NVivo (2020), 'Powerful research, simplified', <https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/about/nvivo>. (Hentet: 21. mai 2020).
- Ofori, G. (2003), 'Frameworks for analysing international construction', *Construction management and economics* **21**(4), 379–391.
- Onshuus, T. M. og Johansen, A. (2020), 'Grad av firhet til tidlig involvering av entreprenør', *Rapport - NTNU* p. 140.
- ORIA (2020), 'ORIA', <https://bibsyst-almaprmo.hosted.exlibrisgroup.com/>. (Hentet: 04. juni 2020).
- Oslo Economics (2016), 'Kartlegging av verdiskaping og sysselsetting i jernbaneutbyggingsprosjekter', <http://www.jernbaneverket.no/Nyheter/Nyhetsarkiv/2016/norsk-verdiskaping-i-jernbaneutbyggingsprosjekter/>. (Hentet: 3. april 2020).

- Oslo Economics (2020a), 'Virkninger av store offentlige kontrakter', <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/virkninger-av-store-offentlige-kontrakter/id2701304/>. (Hentet: 30. mai 2020).
- Oslo Economics (2020b), 'Vår virksomhet', <https://osloeconomics.no/om-oss/vaar-virksomhet/>. (Hentet: 03. juni 2020).
- Oxford Economics (2015), 'A global forecast for the construction industry to 2030', <https://www.pwc.se/sv/entreprenad/assets/global-construction-2030.pdf>. (Hentet: 22. februar 2020).
- Ozorhon, B., Arditi, D., Dikmen, I. og Birgonul, M. T. (2007), 'Effect of host country and project conditions in international construction joint ventures', *International Journal of Project Management* 25(8), 799–806.
- Ozorhon, B., Arditi, D., Dikmen, I. og Birgonul, M. T. (2008), 'Implications of culture in the performance of international construction joint ventures', *Journal of construction engineering and management* 134(5), 361–370.
- Pheng, L. S. og Hongbin, J. (2003), 'Internationalization of Chinese construction enterprises', *Journal of construction engineering and management* 129(6), 589–598.
- Pheng, L. S., Jiang, H. og Leong, C. H. (2004), 'A comparative study of top British and Chinese int. contractors in the global market', *Construction Management & Economics* 22(7), 717–731.
- Regjeringen (2018), 'Nasjonal transportplan 2018–2029', <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/nasjonal-transportplan/id2475111/>. (Hentet: 1. april 2020).
- Rolstadås, A. (2020), 'Usikkerhet - prosjektledelse', <https://snl.no>. (Hentet: 27. mai 2020).
- Scopus (2020), 'Scopus', <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>. (Hentet: 04. juni 2020).
- SSB (2019), 'Pensjoner dominerer – samferdsel vokser mest', <https://www.ssb.no/offentlig-sektor/artikler-og-publikasjoner/pensjoner-dominerer-samferdsel-vokser-mest>. (Hentet: 30. mai 2020).
- Statens Vegvesen (2019a), 'Stor interesse for Ferjefri E39 fra internasjonalt bruingeniørfirma', <https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/ferjefriE39/nyhetsarkiv/stor-interesse-for-ferjefri-e39-fra-internasjonalt-bruingeniørfirma>. (Hentet: 30. mai 2020).
- Statens Vegvesen (2019b), 'Årsrapport 2018', <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/bitstream/handle/11250/2599591/%C3%85rsrapport%202018.pdf?sequence=1>. (Hentet: 30. mai 2020).

- Swaine, M. D. (2015), 'Chinese views and commentary on the 'one belt, one road' initiative', *China Leadership Monitor* 47(2), 3.
- SØA (2018), 'Erfaringer med bruk av utenlandske entreprenører i store, offentlige anleggsprosjekter', <http://www.samfunnsøkonomisk-analyse.no/nye-prosjekter/2019/11/4/erfaringer-med-bruk-av-utenlandske-entreprenorer-i-store-offentlige-anleggsprosjekter>. (Hentet: 3. april 2020).
- SØA (2020), 'Om Samfunnsøkonomisk-analyse', <http://www.samfunnsøkonomisk-analyse.no/om-samfunnsøkonomisk-analyse>. (Hentet: 19. mai 2020).
- Torp, O., Karlsen, J. og Johansen, A. (2008), 'Teori, kunnskapsgrunnlag og rammeverk innen usikkerhetsstyring av prosjekter', *Trondheim, Norway, Norsk senter for prosjektledelse*.
- Wang, S. Q., Dulaimi, M. F. og Aguria, M. Y. (2004), 'Risk management framework for construction projects in developing countries', *Construction management and economics* 22(3), 237–252.
- Wang, T., Gao, S., Liao, P., Ganbat, T. og Chen, J. (2019), 'A stakeholder-based risk assessment and intervention framework for international construction projects', *International Journal of Managing Projects in Business*.
- Williams, C. (2007), 'Research methods', *Journal of Business & Economics Research (JBER)* 5(3).
- Wohlin, C. (2014), 'Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering', *Proceedings of the 18th international conference on evaluation and assessment in software engineering* p. 38.
- Wondimu, P. A., Klakegg, O. J. og Lædre, O. (2020), 'Early contractor involvement (eci): ways to do it in public projects', *Journal of Public Procurement*.
- Wong, P. S., Zwar, C. og Gharaie, E. (2017), 'Examining the drivers and states of organizational change for greater use of prefabrication in construction projects', *Journal of Construction Engineering and Management* 143(7), 04017020.
- Yap, J. B. H. og Cheah, S. Y. (2019), 'Key challenges faced by Chinese contractors in Malaysian construction industry', *Journal of Engineering, Design and Technology*.
- Yin, R. K. (2017), *Case study research and applications: Design and methods*, Sage publications.
- Zhao, Z. Y. og Shen, L. Y. (2008), 'Are Chinese contractors competitive in international markets?', *Construction Management and Economics* 26(3), 225–236.
- Zhao, Z. Y., Shen, L. Y. og Zuo, J. (2009), 'Performance and strategy of Chinese contractors in the international market', *Journal of Construction Engineering and Management* 135(2), 108–118.

Zhi, H. (1995), 'Risk management for overseas construction projects', *International journal of project management* **13**(4), 231–237.

Zou, P. X., Zhang, G. og Wang, J. (2007), 'Understanding the key risks in construction projects in China', *International journal of project management* **25**(6), 601–614.

Del 2: Vitenskapelig artikkel



Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

Procedia Computer Science 00 (2020) 000–000

Procedia
Computer Science

www.elsevier.com/locate/procedia

ProjMAN - International Conference on Project MANagement

The risk of involving foreign contractors in the Norwegian infrastructure market

Asgeir Leine Pedersen^a, Sondre Utkilen^a, Paulos Wondimu^{ab}, and Olav Torp^a

^aDepartment of Civil and Environmental Engineering, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), 7491, Trondheim, Norway

^bNorwegian Public Roads Administration, 7030, Trondheim, Norway

Abstract

As a result of globalization, high investment volume in infrastructure projects, and more use of standardization, foreign construction companies are establishing in Norway. The purpose of this paper is to explore the risks of involving foreign contractors and developing suggestions for future projects. In addition to a literature review, two Norwegian bridge projects built by Chinese International Contractors are studied through a document study and semi-structured interviews with key personnel. The key personnel is from a public project owner, two Chinese construction companies, and subcontractors involved in the two case projects. Some of the risks identified are language barriers, weather conditions, difficulty in managing subcontractors, and different perceptions of safety levels. In the future, project owners should consider preparing the contract documents, handbooks, and standards in both Norwegian and English. If the language risk is managed properly, it influences the other risks as well. Cross projects experience sharing will also help in identifying risks early and taking mitigation measures.

Keywords: Chinese International Contractor; Risk management; International construction project; Infrastructure; Norway

© 2020 The Authors. Published by Elsevier B.V.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Peer-review under responsibility of the scientific committee of the ProjMAN – International Conference on Project MANagement

1. Introduction

In the past years, investments have significantly increased in the Norwegian infrastructure sector. A yearly government budget of €6,9 billion [1], has not necessarily led to more, but rather larger contracts, designed to attract international firms to compete for the tenders [2]. “New Roads” and “The Public Road Administration” of Norway, are the administrations responsible for executing national road and infrastructure projects according to the National Transport Plan (NTP), a twelve-year program for investments in the infrastructure sector. Through the latest NTP, the Norwegian government encourages the administrators to involve foreign contractors as they provide expertise,

1877-0509 © 2020 The Authors. Published by Elsevier B.V.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Peer-review under responsibility of the scientific committee of the ProjMAN – International Conference on Project MANagement

competence, and capacity. The NTP also emphasizes the need for more competition as it can "give better tenders, higher efficiency, and a better basis for evaluating the offers" [1].

The financial grants for public investments in the Norwegian infrastructure market have skyrocketed, and more than doubled the past 20 years [1]. At the same time, the number of international contractors bidding for Norwegian projects has increased exponentially [2]. The increase of "new contractors," mainly consisting of foreign firms, has been high. More interestingly, the growth of firms competing for tenders above €70M is even higher [2]. New contractors have identified opportunities in the Norwegian infrastructure sector. However, the authors stress the challenges and risks that have to be considered when participating in international markets [3].

In parallel with the growing Norwegian infrastructure sector, Chinese International Contractors (CIC) have established themselves as key actors in the global infrastructure market. In 2000, the Engineering News-Record (ENR) list of the top 250 international contractors, ranking them by total turnover in international projects, contained only 35 Chinese contractors. These firms contributed to only 4,6% of the total turnover in the list [4]. In 2019, however, the list contained 75 Chinese firms, with three of them ranking in the top ten [5]. Many of these firms have specialized in infrastructure and power projects. As of the past ten years, it has been a shift from CICs mainly doing projects in developing countries toward a willingness to enter new markets, such as America and Europe [6].

In 2013 the tender for the steelwork of the new Hålogaland bridge became the first, ever project in Norway to be won by a CIC. The project received vast amounts of media attention because of delays and other issues. Four years later, the same contractor won their second Norwegian infrastructure project, this time the Beitstadsund bridge. This project was also covered carefully by the Norwegian media because of local municipality resistance and their previous history.

Because of these controversies, a survey has been conducted to investigate real risks of the projects and the recommendations for future cooperation with CICs and Norwegian public clients. The question is not whether Chinese or other international contractors should compete for Norwegian infrastructure projects, but rather how this can be facilitated healthy.

The research presented in this paper will thereby answer the following research questions [RQ]:

- Which risks have been identified in Norwegian infrastructure projects won by Chinese International Contractors?
- What should be done to reduce risks in future projects with Norwegian public clients and Chinese International Contractors?

The first RQ is answered by comparing the risks described in the literature and the risks identified by stakeholders of the two case projects. This RQ will illustrate the current status of the Norwegian and international construction industry. The second RQ, however, will focus on the recommended handling of future CIC projects in Norway. The second RQ also includes projects undertaken by New Roads, who aim to use new procurement methods, such as design-build contracts, partnering, and best value procurement [7]. To limit the study, the findings focus on project risks and will not describe firm or macroeconomic factors.

2. Literature Review

Construction risk is generally perceived as events that, if they occur, can affect project objectives like cost, time, and quality [8]. The literature acknowledges risk management as crucial in construction and addresses isolated risks [3, 9], and more complex risk paths within projects [10, 11]. In the following paragraphs, the risks of international construction projects will be presented.

Language barriers are addressed as a regional risk by Zhi [3], along with religious and cultural differences. Language barriers will affect communication [12], but this is not limited to contractors operating on a new continent. Yap and Chea [13] describe language barriers as one of the main challenges in Malaysian construction projects, taken on by Chinese contractors. Zhao et al. [14] explain this disadvantage with a poor capability to speak English, which is the preferred language in most international projects. This poor capability can lead to essential distinctions getting lost in translation. Because of language barriers, a typical Chinese professional will spend 10% more time and effort than a western counterpart doing a similar task [14]. Language barriers can also affect the understanding of contracts [15] and client communication [14].

The weather of the host country can also affect project performance [16]. The literature mainly describes hot and humid climates as the main climate risks in international projects [13, 16]. In a more general manner, Zhi [3] says that bad weather can lead to a schedule delay but adds that the use of insurances can reduce this risk.

The role of local subcontractors and suppliers is recognized as highly influential [11, 14]. Ashely and Bonner [17] say that using local suppliers and subcontractors can provide the firm with "a buffer; someone who truly understands the local bureaucracy, business ethics, and national customs." However, one must recognize that the default of [11, 13], or the unavailability of [10, 18, 19] subcontractors or suppliers can be a risk factor. The default risk is often related to an unfavorable choice of a subcontractor or supplier [3].

Mahalingam and Levitt [20] conclude that involving project participants from multiple countries can lead to conflicts and delays due to different perceptions of acceptable levels of safety. They mainly explain these differences as a result of cultural safety perception, and the most effective way to improve this is by using fines. Mahalingam and Levitt emphasize that raising safety awareness is a continuous process that takes place over a significant period. CICs have been criticized for poor Health and Safety performance by clients [21]. But client requirements will vary from high demands [18], to what's described as passive safety management [20, 21].

Although cost escalations may be linked to changes in macroeconomic factors such as inflation, interest, and exchange rate, the risk of cost overrun must be managed at a project level. These risks can occur as a result of uncertain boundaries of work packages, inaccurate estimations, and problems considering the procurement of labor or materials [3]. Cost management involves the handling of known and unknown events in the project. It means monitoring client cash flow, price fluctuations, decrease in productivity, delays, project stakeholders, and change of scope [10, 11, 17, 19]. By doing cost management, one must consider the impact of local laws and regulations [10]. In addition, contractors must manage and understand foreign standards to avoid overruns [16].

Schedule management is tightly connected to cost management, and the former will often affect the latter [10]. Furthermore, in international projects run by Chinese contractors, lack of managerial skills has shown to affect the project schedule indirectly through a decrease in productivity [11]. By describing schedule delay as project risk, Zhi [3] says that incomplete design, late construction site possession, bad weather, unforeseen ground conditions, disturbance in supply, and inefficient communication can be related risk factors.

By engaging a contractor with lacking international experience, a client could experience a considerable effect on the quality performance of the project [11]. In Malaysian projects won by Chinese contractors, lack of sufficient quality control was problematic [3], due to differences in market conditions, standards, and practices. Another cause was the procurement of suppliers delivering products lacking the required quality [13]. Lei et al. [16] emphasize the risk of using different technical standards, which can lead to disagreements on the quality of equipment and materials. In the worst case, inadequate quality control can lead to defective physical work [3].

To reduce the risks of conflicts and disagreements, the need for good contracts is stressed by Eybpoosh et al. [10]. An example of this is client incompetency, leading to lagging cash flows, and disputes [11]. Chan and Tse [22] state that projects involving multinational participants from different political, legal, economic, and cultural backgrounds can experience more conflicts. They also say that there is a higher risk of having disputes in projects with Asian and Western professionals, which have different attitudes towards resolving disputes. Chan and Tse say that "cultural clashes" and in-appropriate contract arrangements are the two main factors leading to disputes. For the latter one, unclear scope and un-proper tender arrangements were the two most frequent examples. As a recommendation, negotiation for commercial settlement is suggested [22]. Contractors can also be affected by political conflicts, both locally and nationally, in international projects. [17].

As mentioned, a well-designed contract is crucial for international project success [10, 22], which is also stressed by Ozorhon et al. [23], saying that the clarity and completeness of the contract document before a project starts, is critical for project success. A well-designed contract involves the completeness of the project definition and design, legal terms, specifications, and description of the implementation process. Because of language barriers, Chinese International Contractors can have disadvantages in international projects. To avoid the risk of signing unfavorable contracts, they must spend more resources and efforts in the tendering phase [14]. Contracts can also help reduce risk, for example, by allocating risk to local subcontractors [19]. The findings from the literature review are summarized in table 1 and show the most frequently addressed risks in peer-reviewed publications.

Table 1: Summary of risks identified in the literature review

| Risk | Reference |
|--|--|
| Language barriers | Dadafar & Gustavsson (1992), Zhi (1995), Han & Diekmann (2001), Zhao et al. (2009) and Yap & Cheah (2019) |
| Bad weather | Zhi (1995), Lei et al. (2017) and Yap & Cheah (2019) |
| The default, or lack of, subcontractors or suppliers | Ashley & Bonner (1987), Zhi (1995), Dikmen et al. (2007), Eybpoosh et al. (2011), Liu et al. (2016), Wang et al. (2019) and Yap & Cheah (2019) |
| Low level of safety awareness | Mahalingam & Levitt (2007), Lei et al. (2018) and Wang et al. (2019) |
| Failure to manage the cost | Zhi (1995), Dikmen et al. (2007), Eybpoosh (2011) and Liu et al. (2016) |
| Failure to manage the schedule | Zhi (1995), Eybpoosh (2011) and Liu et al. (2016) |
| Failure to manage the quality | Zhi (1995), Liu et al. (2016), Lei et al. (2018) and Yap & Cheah (2019) |
| Disputes and conflicts | Chan and Tse (2003), Eybpoosh (2011), and Liu et al. (2016) |
| Poor contract design | Dikmen et al. (2007), Ozorhon et al. (2007), Zhao et al. (2009) and Eybpoosh (2011) |

3. Methodology

To establish a theoretical framework for the study, a literature review has been conducted. Using three different academic search engines, a set of search words regarding international contractors and risk were selected. In combination with Boolean operators and search limitations, the scope was narrowed down to 30 relevant and peer-reviewed articles which were read thoroughly. From these articles, the risks most frequently mentioned were structured in a spreadsheet and used as a base for the theoretical framework.

A multiple-case study with embedded units of analysis has been used to answer the research questions, following the framework suggested by Yin [24]. A multiple-case approach was chosen to obtain a cross-case analysis, which gives a higher number of informers and a more holistic perspective. Having a modest amount of cases enhances the potential to systemize the findings and highlight similarities, themes, and consistency between the cases. Choosing a cross-case-analysis can also strengthen the relevance [24]. The selected cases were the Hålogaland and Beitstadsund bridges. The same public client organization led the projects, and the Chinese contractor was the same in both of the projects. Table 2 shows a short presentation of the cases.

Table 2: Project cases

| | Contract size* | Contract signing | Official opening | Short description |
|---------------------|----------------|------------------|------------------|---|
| Hålogaland bridge | €83 millions | February 2013 | December 2018 | 1533m long, two-lane suspension bridge, located in Narvik. |
| Beitstadsund bridge | €31 million | November 2017 | April 2020 | 580m long, two lanes, steel box bridge located near Steinkjer |

* Only including the CIC contract. The currency is converted from NOK to € by exchange rates of 04/18/2020.

It was strived to acquire a wide range of results, from multiple perspectives, to have the possibility of triangulating the results and reduce bias, which should increase the credibility and validity of the study [24]. In the findings, four embedded elements were used: interviews of the client, contractor, subcontractors, and a separate document review.

The interviews were done in a semi-structured way following an interview guide. The aim was to have an even distribution of the different parties, but this goal was not met because of the Hålogaland bridge project being completed in 2018. Every interviewee received the same interview guide in advance and had the opportunity to decide how they would interpret the questions. They also chose to focus on different elements due to different roles, projects, and situations. The duration of the interviews had an average length of one hour, and the majority was done through video conferences. An overview of the interviewees and their roles can be viewed in table 3.

Table 3: Interviewees and project roles

| | Hålogaland bridge | Beitstadsund bridge |
|---------------|---------------------------|----------------------|
| Party | Role | Role |
| Client | Project director | Project manager* |
| | Project manager | Design manager |
| | Assistant project manager | Construction manager |
| | Construction manager | |
| Contractor | Contract manager | Contract manager |
| | | Production manager |
| | | HSE manager |
| Subcontractor | Project manager | Project manager |
| | Project manager | Project manager |

* Interviewed at two occasions

Also, a non-case specific interview was conducted with a Chinese contractor having contended for several Norwegian infrastructure projects for the past two years.

As mentioned, tender and meeting documents have been studied to obtain an overview of the projects. A document review of 12 evenly spread meeting reports from the Beitstadsund case was conducted to confirm the results gathered from the interviews and to reduce biases. A theoretical framework was used in parallel with the research questions for structuring the results. Operating the tool, NVivo [25], to structure the findings, the answers became more organized and easier to compare.

The study has several limitations. A higher amount of CIC projects in Norway would give a better data set for analysis. Also, the interviews have been limited to not including government participants. Lastly, the survey has not studied the motivation of CICs contending for Norwegian projects, which should be done in further surveys.

4. Findings

4.1 Which risks have been identified in Norwegian infrastructure projects won by CICs?

The findings have been ordered after the risks identified in the literature review and include answers from different parties of the projects. It is important to note that some of the risks can occur together, and as a result of other risk events.

All parties, in both projects, recognized language barriers as an issue. The contracts state that all daily communication and documentation are to be done in Norwegian. The Chinese International Contractor (CIC) has, therefore, in both projects, engaged interpreters. The interpreter and the English-speaking site engineers have functioned as a link to the workers. According to the client, the interpreter had a "Steep learning curve," but in some cases, the technical context was lost in translation, which could affect the progress. In the Hålogaland case, the client accepted that most of the oral communication was done in English. In the Beitstadsund project, however, the client was more conservative and kept Norwegian as a working language in the meetings. At the worksite, English was used more frequently. Despite some barriers, the client said that this risk is not unique for CICs and that they have had the same challenges in projects won by European contractors.

Considering bad weather as a risk, the client confirmed that this was a challenge. Even though they prior to the Hålogaland project trained the CIC in weather-related risks, the welding subcontractor had issues welding in cold temperatures. Regarding the concrete work at the Beitstadsund bridge, a member of the CIC expressed that they were lucky considering the weather. Later in the project, the weather and season were less fortunate and delayed the steel box girder's surface treatment. Due to earlier delays, the work was pushed into the winter months and made it harder for the subcontractor to carry out the work.

Except for Chinese steel and concrete workers, the use of local subcontractors and suppliers have been high in both projects. Describing the Hålogaland bridge project, a CIC representative said that the subcontractors had good know-how and experience. However, in some collaborations, productivity was lower than they were used to. The CIC also emphasized the value of local partnerships, and they did not have any trouble procuring subcontractors nor suppliers. On the other hand, both cases contained bankruptcies of subcontractors, which delayed the projects. At the Hålogaland bridge, the CIC said the reason for bankruptcies was hiring a firm too small for the job. The clients of both the projects were positively surprised regarding the local value creation of both the cases. The CIC hired many local contractors, and the suspicion that they would solely use Chinese workers was debunked. Regarding purchasing steel box girders the client and the CIC stated a high possibility of the girders coming from China, even for a non-Chinese contractor. Client representatives and some subcontractors commented that the value creation was probably more significant in the cases than if a domestic contractor had won. The reasoning for this is the CIC procuring accommodation, food, and equipment in the local market.

Even though the client had some worries for low levels of Health, Safety, and Environment (HSE) management, there were not recorded any significant incidents or injuries in either of the cases. The CIC said they had much focus on the HSE and the importance of it. The client commented that on some occasions, they needed to use more resources than in domestic projects to monitor the HSE, but they also stressed that if anything were addressed, the CIC adapted quickly. In the Hålogaland case, the client had to shut down the building site on some occasions because they observed working teams with no English or Norwegian speaking personnel and worried about the site safety.

Since neither of the two cases is financially settled, none of the parties could affirm cost management details. Despite this, it is remarked from the CIC that neither of the projects was financial successes due to bankruptcies, splitting of joint ventures, a tight budget, and not meeting deadlines, among others.

The client states that the level of schedule management has not been satisfactory in parts of the projects. In the Hålogaland case, the main reason for this was the welding subcontractor not acquiring the desired quality, which led to multiple requests for rework. The client did not feel that the CIC understood that the delivery date was final and that they had the responsibility for managing the subcontractors' progress. Because of this, the client increased their effort to make sure that the project would be accomplished as planned, it did not happen, and the bridge's steelwork had a total delay of one year. The client of the Beitstadsund case felt that the CIC plan and schedule was too optimistic. The client did not mention the leading cause of the delay but said that the lack of progress, combined with surface treatment challenges, as some of the reasons. The CIC did not want to discuss the scheduling in detail due to the settlement not yet being finalized, but they consider the timeline for the project as challenging from the beginning. The Beitstadsund bridge was handed over three months later than planned.

The required quality performance is stated in the design-bid-build contract for both the bridges. In the Hålogaland case, the main quality risk was the welding subcontractor failing to meet the client demand. In the Beitstadsund case, the CIC disagreed with a subcontractor regarding the steel quality used in the box girders. The welding subcontractor, which went bankrupt, claims that the steel was of a different quality than typically used in Europe, and therefore struggled to meet the quality demands. In both cases, the client and the CIC agreed that all quality standards were fulfilled as the contract described.

The client commented that in both cases, the level of conflicts and disagreements were normal compared to domestic projects. They added that in the early phases, they got much fewer questions regarding solutions and requirements than in other projects. The CIC was, according to the client, very adaptable and polite. The lack of clarity on personnel who had the decision power on site was described as more frustrating for the client. According to the client, the CIC's decisions were taken on a higher level of the hierarchy than domestic projects. The CIC strived to keep a harmonious atmosphere at the site. A client representative exemplified this from an incident where personnel were removed or moved if the cooperation lagged. Another example of the harmonic environment was Chinese workers saying "yes" to client demands, even though not understanding the question. A client representative explained this with the language barrier, combined with the desire to maintain a low level of conflict.

For both cases, the client and the CIC, state that the contract was regular, and did not cause any significant problems. Their attitude is slightly different regarding the contract language being Norwegian, therefore making the CIC use more resources in the tender and construction phase. The subcontractors did not comment much on their contracts

with the CIC, except the local welding company going bankrupt in the Beitstadsund case. They blamed the bankruptcy on the contract, saying it was not flexible and should never have been signed.

4.2 What should be done to reduce risk in future projects with Norwegian public clients and CICs?

As the language barrier was considered as risks in both cases, all parties said this should be addressed. There was, however, no agreement on the client side of how to deal with these barriers. Some recommend a complete change to English, some suggested a combination of English and Norwegian, and some desired to keep it as it is. The CIC argued for changing the contract language to English or having a mix by lowering the possibility of misunderstandings on-site and reducing additional work due to translations, which, according to them, adds no value to the project. Some of the client representatives emphasized the possibility of adverse effects, changing the language, due to some personnel's lack of English knowledge. An example of possible changes is the Norwegian handbooks and standards used in the tender phase, which is in Norwegian because it can cause bad translations and misinterpretations of relevant information.

The client recommends using knowledge from similar projects to get an overview of possible risks. An example of this is how the client, in the Hålogland case, arranged field trips to the Hardanger bridge site, another suspension bridge project won by an international contractor. They were informed about the importance of a thorough follow-up in the production of the steel box girders to meet the Norwegian standards. According to the client project director, being more prepared lowered the total project cost by up to €4 million.

After a prequalification phase, the lowest price was the only contract awarding criteria. The clients said that this would probably be the criteria in future projects too. Both the client and the CIC state the importance of thorough tender documents because it can reduce the risk of unwanted events and disputes. The CIC requests a better description of what project documents the client will require. They say that a work description or a progress plan can differ from various cultures and countries.

Regarding the handling of disagreements, the client suggested establishing a hierarchical overview in the early phase of the projects for bettering the overview of the ones having decision authority. The client seemed content with the prequalification phase and the choice of design-bid-build contracts in both cases. They, however, hesitated when being asked about the possibility of using design and build contracts. The client recognized the benefits of lowering their own project risk but still viewed their amount of impact in the design phase as more critical. The CIC has experience from design-and-build contracts and wants to pursue these kinds of projects in the future. They also state that they do not have in-house designers and would most likely use a Norwegian design company. The client did not view the use of foreign designers as problematic. The use of domestic third-party controllers is a Norwegian regulation established to ensure high-quality design. The client was lukewarm when asked about perceived added value from partnering in these types of projects.

The client and the CIC agree that in future projects, the client has to be very clear on which contractors they want to participate in the tender. This is highlighted from the local municipality wanting to discard the CIC, after winning the Beitstadsund tender. Their reason for the discarding was the fear of low quality and that the contractor would only use Chinese site workers, which could lead to low local value creation. The lack of trade agreement between Norway and China was suggested as a possible reason for disbandment but was not used in the end. The client administrator described the claims as unrealistic and said that if the lack of trade agreement was the reason, it should have been stated in the early phases of the tender. Lastly, they commented that if CICs are undesired, this must be stated in the tender documents. The CIC, however, questions what kind of signals this would send to the government of China. They state that it is possible to work around this tender limitation, establishing a Norwegian registered branch office.

5. Discussion

5.1 Which risks have been identified in Norwegian infrastructure projects won by CICs?

As shown in the results, the scheduling of the projects was the main project objective, not fulfilled. Both projects were delayed; however, they had a different time scope, and the Hålogaland bridge consisted of two main contracts. Here, the Chinese International Contractor was *only* contracted to do the steelwork. When they could initiate their part of the project it was already delayed one year due to the concrete work of a Norwegian contractor. Regarding the CICs delays, the interviewees highlighted the default of the welding subcontractor as the main reason which corresponds with what Liu et al. [11] and Yap and Cheah [13] says about subcontractor default risk. The CIC also agrees with Zhi [3] that the wrong choice of collaborator can be crucial. The CIC did not have any problems with the availability of subcontractors, as Eybpoosh et al. [10] stresses. Compared to projects in developing countries, this can probably be related to the competitiveness of the Norwegian infrastructure market. The CIC was hesitant to conclude on the reason for the Beitstadsund project's delays, even though this project also had subcontractor difficulties which included a bankruptcy of another welding firm. The literature suggests weather conditions as a possible risk that could cause delays. Authors like Lei et al. [21] solely describe the hot and humid climate as a problem, thereby Zhi's [3] description of "bad weather" fits better for the case projects. This correlates with the delays mentioned by the Beitstadsund client, which occurred because of cold weather and wind conditions. When the project lingered into the winter months, which was not planned, the process of acquiring the required quality of the surface coating was demanding.

In the media, questions on the quality of the coating and the steel have been raised. Both the client and the CIC did pinpoint that the overall quality of the bridges is satisfying. Neither of them mentions troubles like delivering low standard products [13] or troubles with foreign technical standards [16], even though the CIC says that translated handbooks could increase productivity. The bankrupted subcontractor at the Beitstadsund project commented on the overall quality of the bridge as inferior. This was denied by the client saying that both the steel and the overall quality was good. At the Hålogaland project, however, the client observed a physical defect [3], from defaulted bolts. This discussion turned into a conflict between the CIC and the contractor. In the end, the client did withdraw their claim as they had not described the bolt assembly process in detail.

As Eybpoosh et al. [10] say, imperfect contracts increase the risk of conflicts and disagreements. Even though Chan and Tse [22] say that projects containing multinational parties can experience conflicts, the two cases have not had a significant number of disputes compared to domestic projects, according to the client. The CIC was, by many client representatives, described as polite and very adaptable to the demands set by the client. Sometimes, the clients would have wanted more feedback from the contractor to explore new solutions. Furthermore, some clients described a more hierarchal system where decisions would be taken at a higher level than domestic projects' experience. As Chan and Tse say, the culture of the involved parties will affect the project. They also state that Asians and Westerners approach disputes differently. This, combined with some language barriers, can explain different handlings of decision. Cultural differences, combined with language barriers, could explain misunderstandings of Chinese workers saying "yes" to tasks, not understanding the essence of the assignment.

Language barriers can be problematic, reducing productivity [14] and interfering in the understanding of the contract and client communication [14, 15]. In the cases, this has been somehow problematic, and the language situation has been solved differently in the two projects. Luckily, because of English-speaking CIC-engineers and interpreters learning the technical language quickly, the negative effects were limited. The CIC complemented the client for being flexible and allowing more communication in English than what was planned in the first place. The language was also a measure to maintain high safety levels, which is illustrated by the building site shutdowns from the lack of English, or Scandinavian, speaking workers. However, the clients say that the language problems were not unique in any way involving the CIC. In both cases, the client said they had experienced the same number of language barriers in other projects involving international contractors from, e.g., eastern Europe.

In the literature, CICs are criticized for poor HSE awareness [21], but their performance will vary with the client's involvement and requirements [20]. In the cases, it was clear that CIC had a high focus on HSE. Still, the client had to use much effort to monitor safety and shut down the Hålogaland site on several occasions. It thereby seems like there was a mismatch of perceived safety level. At the Beitstadsund bridge, the client had fewer remarks regarding HSE, which can be linked to the CIC hiring a Norwegian HSE-manager working alongside a Chinese engineer. Looking back at the projects, the record of no significant injuries must be recognized.

As described, some of the local subcontractors had negative experiences working with the CIC. Other parties did say that the use of local work power was surprisingly high. Several clients did also comment that the CIC shopped more goods than a domestic contractor would. In addition, a client director and project manager commented that the steel box girder would probably be procured in China, even if a local contractor had built the bridge. It is important to emphasize that this is the two first projects of the CIC, and this can change in future projects. The above arguments state that the local municipality seems wrong, wanting to reject the CIC fearing low local value creation.

The financial settlement of the projects is not finished. Even though the literature addresses the risk of lacking cost management [10, 11, 17, 19], neither of the interviewees would comment on challenges regarding the cost in the projects. The CIC did say that neither of the cases was financially successful, and one can thereby expect them to focus on this in future projects. The client said they had no financial surprises during the projects, and having financially sound projects can be related to well-designed contracts. The literature suggests that the bad design of contracts can lead to conflicts [22]. There have been some contractual disagreements in both projects, but this has been nothing out of the ordinary. The CIC did, in some way, criticize the contracts of only being in Norwegian making them use extra effort interpreting them.

As discussed, some of the risks were identified in the case projects, and others not. A comparison of the results, and the cases, is shown in table 4.

Table 4: Comparison of risks identified in the literature and case projects

| Risk | Hålogaland Bridge case | Beitstadsund Bridge case |
|---|---|---|
| Language barriers | Somewhat challenging. Changed to English communication in meetings and on-site. | More use of interpreters in meetings. English used on site. The latter affected productivity positively. |
| Bad weather | The client trained the CIC before the project start. Good cooperation helped handle demanding wind and snow conditions. | Delays led to difficulties in surface coating work because of winter conditions. HSE risk related to foundation work in icy water was well handled. |
| The default, or lack, of subcontractors or supplier | Delays due to welding subcontractor going bankrupt. CIC chose the wrong firm for the job. No problems regarding procurement. | Welding subcontractor going bankrupt. Disagreed on steel quality used. No problems regarding procurement. |
| Low level of safety awareness | No significant injuries. The work site was shut down due to language requirements. | No significant injuries. Hired a Norwegian HSE-manager. |
| Failure to manage the cost | Not commented due to settlement discussions. | Not commented due to settlement discussions. |
| Failure to manage the schedule | One-year delay of project delivery. Due to bankruptcy of subcontractor and lack of schedule management. CIC had to wait one year for concrete work to finish. | Three months' delay due to a difficulty to do surface work in winter conditions. Client schedule perceived as tight. |
| Failure to manage the quality | Overall satisfying quality. Sometimes client had to use extra effort monitoring subcontractor quality. | Overall satisfying quality. Impressive concrete work under challenging conditions. |
| Disputes and conflicts | Dispute regarding bolt failure. Settled because of lacking contract description. Generally, a harmonious atmosphere. | Generally, a harmonious atmosphere. An unresolved dispute regarding delay because of protests in the tender phase |
| Poor contract design | Overall OK. CIC appreciated contracts in both Norwegian and English. | Overall OK. CIC requests contracts in both Norwegian and English. |

5.2 What should be done to reduce risk in future projects with Norwegian public clients and CICs?

Regarding language barriers, the parties did not agree on a preferred strategy, except for leaning towards a more flexible use of English in daily communication. It can be argued that a shift towards one English contract can be

effectual due to a reduced risk of misinterpretations [14]. Acknowledging that the Norwegian government wants more foreign contractors in the market [1], Norwegian handbooks and standards should be available in English to avoid misunderstandings in tender and production phases.

Using knowledge from similar projects to get an overview of possible risks is not unique in international construction, which should be done in future projects too. The key client personnel from the two cases should be available to share experiences and perceived risks from the two cases.

Chan and Tse [22] stresses that projects involving parties from different continents are more prone to conflicts. In the two projects, cultural differences have led to a remarkably low amount of conflicts. However, even though Norway is a modern market, a political conflict [17] delayed the Beitstadsund project. Future tenders should thereby have a thorough clarification in the tender process. Both the client and the CIC support this. For the latter, this could reduce the risk of unwanted events, such as the municipality resistance happening again. For the client, a better structured tender process can give them a better overview of the contractor they hire and the persons having decision authority within the firm hierarchy.

The literature emphasizes the need for good contracts [10, 22]. However, according to the clients, the risk of trying out new contract types, such as design and build, is too high. The client's lack of experience, doing this, is considerable and could potentially result in a worsened final product, even though Norway has a sound system for third party design control. In contrast, another Norwegian public client, New Roads, wants to try out new procurement methods, using design and build contracts, partnering, and best value procurement [7]. They want to increase contractor involvement and open up for better design and production solutions. This can facilitate for CICs, and other international contractors, contributing with their expertise, as stated in the NTP [1].

Being asked about the tender process of the Betstadsund case, both the CIC and the client agreed that this type of conflict should be avoided in future projects. To discard a Chinese contractor because of the mentioned reasons seems unfair in a market advocating for competition on equal terms, which can also jeopardize the trade relationship between Norway and China.

6. Conclusion

This paper therefore answers the following research questions: (1) *Which risks have been identified in Norwegian infrastructure projects won by CICs* and (2) *What should be done to reduce risk in future projects with Norwegian public clients and CICs?* Several of the risks identified in the literature appeared as challenges in the two case projects. The most significant examples of this are the language barriers, delays, and trouble managing subcontractors, resulting in bankruptcies. The latter one is concerning, as welding subcontractors went bankrupt in both projects, meaning the CIC did not improve the management of this risk, which contradicts the overall opinion of the Chinese International Contractor as very adaptable. Both the client and subcontractors described the CIC managing the projects as polite and solution-oriented. On some occasions, the contractor was described as too polite, not giving the client the expected feedback regarding difficulties. The CIC was described as very professional in both cases and was credited for their expertise in managing bridge projects. Furthermore, no significant injuries, normal levels of disputes, and good cooperation with the client were considered decisive factors in the case study.

For future projects, the effects of contracts in both Norwegian and English should be considered, which is also suggested for handbooks, standards, and required documentation. The client is somewhat hesitant to do this and have a similar attitude towards other, new, contract strategies, which will, interestingly, be tested by the public client New Roads, in future projects. If relevant, the use of cross-project experience sharing is highly recommended to reduce the cost risk. Furthermore, future research should compare the economic effects of Chinese, Norwegian, and another foreign contractor operating in a local environment. The interviewees could not comment on this in detail, and a study comparing different firms could give a more holistic overview regarding local value creation and other project management objectives.

References

- [1] The Norwegian Government (2018) “Norwegian Transport Plan 2018–202” <<https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/nasjonalt-transportplan/id2475111/>>, 2020
- [2] Duvholt, J. E., Follinglo, K. A., Lædre, O., & Lohne, J. (2016) "International competition on the Norwegian infrastructure market", *Energy Procedia*, 96, 855–867
- [3] Zhi, H. (1995) "Risk management for overseas construction projects.", *International Journal of Project Management*, “13.4: 231-237.
- [4] Pheng, S.L., & Hongbin, J. (2003) “Internationalization of Chinese construction enterprises” *Journal of Construction Engineering and Management*, 129(6), 589–598
- [5] Tulacz, G. J., & Reina, P. (2019) “ENR 2019 top 250 international contractors: Global market is risky business” <https://www.enr.com/articles/47380-enr-2019-top-250-international-contractors-global-market-is-risky-business>, 2020
- [6] Chen, C., Wang, Q., Martek, I., & Li, H. (2016) “International market selection model for large Chinese contractors”, *Journal of Construction Engineering and Management*, 142(10)
- [7] Wondimu, P. A., Klakegg, O. J., Lohne, J., & Lædre, O. (2020) “Experiences with best value procurement in Norway and the Netherlands”, *Journal of Construction Engineering and Management*, 146(5)
- [8] Akintoye, A. S., & MacLeod, M. J. (1997) “Risk analysis and management in construction”, *International Journal of Project Management*, 15(1), 31–38.
- [9] Zou, P. X., Zhang, G., & Wang, J. (2007) “Understanding the key risks in construction projects in China”, *International Journal of Project Management*, 25(6), 601–614
- [10] Eybpoosh, M., Dikmen, I., and Birgonul, M.T. (2011): "Identification of risk paths in international construction projects using structural equation modeling." *Journal of Construction Engineering and Management* 137.12: 1164-1175.
- [11] Liu, J., Zhao, X. and Yan, P. (2016) "Risk paths in international construction projects: Case study from Chinese contractors." *Journal of Construction Engineering and Management*, 142.6
- [12] Dadfar, H., & Gustavsson, P. (1992). Competition by effective management of cultural diversity: the case of international construction projects. *International Studies of Management & Organization*, 22(4), 81-92.
- [13] Yap, J. B. H., & Cheah, S. Y. (2019). Key challenges faced by Chinese contractors in Malaysian construction industry. *Journal of Engineering, Design and Technology*.
- [14] Zhao, Z. Y., Shen, L. Y., & Zuo, J. (2009). Performance and strategy of Chinese contractors in the international market. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135(2), 108-118.
- [15] Han, S. H., & Diekmann, J. E. (2001b) “Making a risk-based bid decision for overseas construction projects” *Construction Management and Economics*, 19(8), 765–776.
- [16] Lei, Z., Tang, W., Duffield, C., Zhang, L., & Hui, F. K. P. (2017) The impact of technical standards on international project performance: Chinese contractors' experience. *International Journal of Project Management*, 35(8), 1597-1607.
- [17] Ashley, David B., and Joseph J. Bonner. "Political risks in international construction" *Journal of Construction Engineering and Management*, 113.3 (1987): 447-467.
- [18] Wang, Tao, et al. (2019) "A stakeholder-based risk assessment and intervention framework for international construction projects" *International Journal of Managing Projects in Business*.
- [19] Dikmen, I., Birgonul, M. T., & Han, S. (2007). "Using fuzzy risk assessment to rate cost overrun risk in international construction projects", *International Journal of Project Management*, 25(5), 494-505.
- [20] Mahalingam, A., & Levitt, R. E. (2007) “Safety issues on global projects” *Journal of Construction Engineering and Management*, 133(7), 506–516
- [21] Lei, Z., Tang, W., Duffield, C. F., Zhang, L., Hui, F. K. P., & You, R. (2018). “Qualitative Analysis of the Occupational Health and Safety Performance of Chinese International Construction Projects”. *Sustainability*, 10(12), 4344.
- [22] Chan, E. H., & Tse, R. Y. (2003). “Cultural considerations in international construction contracts.” *Journal of Construction Engineering and Management*, 129(4), 375-381.
- [23] Ozorhon, B., Arditi, D., Dikmen, I., & Birgonul, M. T. (2007) Effect of host country and project conditions in international construction joint ventures, *International Journal of Project Management*, 25(8), 799-806.
- [24] Yin, Robert K. (2014) Case study research. Design and methods. 5. ed. Thousand Oaks: Sage.
- [25] Alfasoft (2020) “What is NVivo”, <<https://www.alfasoft.com/en/products/statistics-and-analysis/nvivo.html>>, 2020

Del 3: Vedlegg

A Intervjuguide



Intervjuguide for masteroppgaven: Introduksjon av kinesiske entreprenører i det norske anleggsmarkedet – erfaringer og anbefaling for fremtidige prosjekter

Vi heter Asgeir Leine Pedersen og Sondre Utkilen. Sammen skriver vi masteroppgave ved studieretningen Bygg og miljøteknikk på NTNU i Trondheim. Oppgaven tilsvarer 30 studiepoeng og skal leveres i juni 2020.

Oppgaven skal belyse etableringen av kinesiske entreprenører i det norske bygge- og anleggsmarkedet. Vi skal se på hvilken motivasjon entreprenørene har for å etablere seg i Norge, hvilke erfaringer man har hatt og hvordan fremtidige prosjekter bør gjennomføres. For å belyse problemstillingen, skal oppgaven svare på tre forskningsspørsmål:

- 1) Hvorfor etablerer kinesiske entreprenører seg i det norske anleggsmarkedet?
- 2) Hvilke erfaringer har man fått fra prosjekter der kinesiske entreprenører har vært involvert?
- 3) Hvordan bør fremtidige prosjekter, med kinesiske entreprenører, organiseres?

Som case skal oppgaven ta for seg to prosjekter der Statens Vegvesen (SVV) har kontrahert en kinesisk entreprenør for gjennomføringen av to bruprosjekter. Intervjuene gjennomføres med flere parter i prosjektene for å danne et bilde av hvordan prosjektet har forløpt. I intervjuene vil spørsmålene omhandle prosjektets utførelse- og kontraheringsfase. Det vil også stilles generelle spørsmål rundt etableringen av kinesiske entreprenør i det norske markedet.

Intervjuet skal vare i rundt en time. Vi vil ta notater underveis, og hvis dere godtar det, vil alle intervjuer bli tatt opp med lydopptaker. Hele intervjuet blir transkribert og sendt til dere for gjennomgang. Intervjuet gjennomføres på en semi-strukturert måte, og vi ønsker å stille oppfølgingsspørsmål til svarene deres. Intervjuguiden følger oppgavens forskningsspørsmål og dere står fritt til å svare så kort eller langt som dere ønsker.

Generelle spørsmål

Navn:

Firma:

Stilling (i firma):

Hvordan vil du beskrive prosjektet?

Når ble du involvert i prosjektet?

Hva har din rolle i prosjektet vært?

Spørsmål i intervju

1) Hvorfor etablerer kinesiske entreprenører seg i det norske anleggsmarkedet?

Hva tenker du er bakgrunnen for at flere internasjonale og kinesiske entreprenører etablerer seg i det norske anleggsmarkedet?

Hvorfor tror du disse aktørene vinner anbudskonkurranser, selv uten å være etablerte aktører i markedet?

Hvordan oppfatter du holdninger i norsk bygge- og anleggsbransje rundt introduksjonen av kinesiske entreprenører?

2) Hvilke erfaringer har man fått fra prosjekter der kinesiske entreprenører har vært involvert?

Hvordan har deres samarbeid med ulike aktører i prosjektet fungert? [Underentreprenører, byggherre, hovedentreprenøren og myndigheter]

Hvordan vil du beskrive og vurdere prosjektets kontraheringsprosess?

Hvordan har styringen av underliggende resultatmål fungert:

- Fremdrift
- Kvalitet
- Kostnader

Hvilke deler av prosjektet har fungert spesielt godt? Hvorfor?

Har dere møtt på noen utfordringer i prosjektet? Hvorfor har dette oppstått?

Hvordan vil du vurdere prosjektets verdiskaping? [I nærmiljøet og i Norge]

3) Hvordan bør fremtidige prosjekter, med kinesiske entreprenører, organiseres?

[Av nevnte utfordringer] Hva må gjøres annerledes for at man i større grad skal kunne oppnå suksess i lignende prosjekter med kinesiske entreprenører?

Hvordan kan en tilpasning av kontraheringsprosessen gi et bedre grunnlag for samarbeid i lignende prosjekter?

Hvordan kan norske myndigheter legge til rette for bedre samarbeid med internasjonale og kinesiske entreprenører?

Avslutning

Vil du nevne noe ting du tenker vi har glemt å spørre om?

Kan vi kontakte deg senere om det dukker opp nye spørsmål?

B Evaluering av kilder

| Forfattere | Titel | Publikasjonsår | Nokkelord | Siteringer | Publisert i/for | Land | Søkemotor | Søkeord | Antall treff | Relevans T, A & K | Relevans tekst | Dato lastet ned |
|--|--|----------------|---|------------|--|--------------------------|-------------|--|--------------|-------------------|----------------|-----------------|
| Zhi, H. | Risk management for overseas projects | 1995 | Overseas contraction; construction risk; risk management; risk assessment | 516 | International Journal of Project Management | Singapore | Snowballing | - | - | 5/5 | 5/5 | 23.01.2020 |
| Yap, J.B.H. og Cheah, S.Y. | Key challenges faced by Chinese contractors in Malaysian construction industry | 2019 | China, Malaysia, Risks, Challenges, International business, Chinese contractors | 0 | Journal for Engineering, Design and Technology | Malaysia | Orria | Chinese Contractor + Challenges | 6 | 5/5 | 4/5 | 16.03.2020 |
| Tulear, G.J. og Reina, P. | ENR 2019 Top 250 International Contractors: Global Market Is Risky Business | 2019 | - | - | - | USA | Nettsøk | "Top 250 international contractors" | - | 5/5 | - | 31.03.2020 |
| Ozorbon, B.; Arditi, D.; Dikmen, I. og Birgonul, M. T. | Effect of host country and project conditions in international construction joint ventures | 2007 | Joint ventures; International factors; Construction industry; Project management | 127 | International Journal of Project Management | USA, trykia | Scholar | "International construction" + "Joint venture" | 243 | 5/5 | 4/5 | 18.03.2020 |
| Liu, J.; Zhao, X. og Yan, P. | Risk Paths in International Construction Projects: Case Study from Chinese Contractors | 2016 | International construction projects; Risk paths; Chinese contractors; Structural equation modeling; Organizational issues. | 90 | Journal of Construction Engineering and Management | Kina | Orria | "Chinese contractors" | 20 | 5/5 | 5/5 | 22.01.2020 |
| Lei, Z.; Tang, W.; Duffield, C.F.; Zhang, L. og Hui, P.K. P. | The impact of technical standards on international project performance: Chinese contractors' experience | 2017 | Comparative analysis technical standards; Project performance; Perception; Chinese contractors | 9 | International Journal of Project Management | Kina/Australia | Scopus | "Chinese contractors" + Challenges | 41 | 5/5 | 4/5 | 19.03.2020 |
| Gunhan, S. og Arditi, D. | Factors Affecting International Construction | 2005 | International factors; Construction industry; Delphi method; Change management; Project management; Risk management; Foreign Projects | 270 | Journal of Construction Engineering and Management | USA | Scholar | "International construction projects" + Risk | 185 | 5/5 | 4,5/5 | 22.01.2020 |
| Chan, F.H.W. og Tse, R.Y. C. | Cultural Considerations in International Construction Contracts | 2003 | Contracts; Dispute resolution; Hong Kong; International factors; Construction industry | 213 | Journal of Construction Engineering and Management | Hong Kong | Scopus | "International construction projects" | 107 | 5/5 | 5/5 | 23.01.2020 |
| Aarseth, W.; Rolstad, A. og Andersen, B. | Managing organizational challenges in global projects | 2014 | Global project business, management, Global projects, Organizational challenges | 44 | International Journal of Managing Projects in Business | Norge | Snowballing | - | - | 4/5 | - | 05.03.2020 |
| Zou, P.X.W.; Zhang, G. og Wang, J. | Understanding the key risks in construction projects in China | 2007 | Risk management; Stakeholders; Life cycle; Construction project management; China | 742 | International Journal of Project Management | Australia/ Kina | Snowballing | - | - | 4/5 | 4/5 | 27.01.2020 |
| Zhao, Z.Y.; Shen, L.Y. og Zou, J. | Performance and Strategy of Chinese Contractors in the International Market | 2009 | Construction management; China; Contractors; International factors. | 98 | Journal of Construction Engineering and Management | Kina/Hong Kong/Australia | Scopus | "Chinese contractors" + Risk | 41 | 4/5 | 4,5/5 | 22.01.2020 |
| Wang, T.; Gao, S.; Liao, P.; Ganbat, T. og Chen, J. | A stakeholder-based risk assessment and intervention framework for international construction projects: A meta-network perspective | 2019 | Stakeholder; Case study; Construction projects; Network analysis; International projects; Risk management techniques | 0 | International Journal of managing Projects in Business | Kina | Orria | "International construction project" + Risk | 47 | 4/5 | 3/5 | 18.03.2020 |
| Pheng, L.S. og Hongbin, J. | Internationalization of Chinese Construction Enterprises | 2003 | China; International factors; Contractors; Construction industry; Foreign projects. | 137 | Journal of Construction Engineering and Management | Singapore | Snowballing | - | - | 4/5 | 3,5/5 | 27.01.2020 |

| Forfattere | Titel | Publisjonsår | Nøkkelord | Siteringer | Publisert i/for | Land | Søkemotor | Søkeord | Antall treff | Relevans T, A & K | Relevans tekst | Dato lastet ned |
|---|--|--------------|--|------------|---|---------------|-------------|--|--------------|-------------------|----------------|-----------------|
| Ofori, G. | Frameworks for analysing international construction | 2003 | Overseas construction, competitiveness, conceptual frameworks, research agenda | 175 | Construction Management and Economics | Singapore | Snowballing | - | - | 4/5 | 5/5 | 23.01.2020 |
| Lædre, O.; Austeng, K.; Haugen, T.I og Klakegg, O.J. | Procurement Routes in Public Building and Construction Projects | 2006 | Construction management; Compensation; Contractors; Contracts; Pricing; Design; Buildings, public. | 76 | Journal of Construction Engineering and Management | Norge | Scopus | Procurement AND Construction + Norway | 13 | 4/5 | 4/5 | 16.03.2020 |
| Lu, W.; Liu, A.M.M.; Rowlinson, S. og Poon, S. W. | Sharpening Competitive Edge through Procurement Innovation: Perspectives from Chinese International Construction Companies | 2013 | Procurement innovation; International construction; Competitiveness; Construction companies; China. | 25 | Journal of construction Engineering and Management | Hong Kong | Solar | Construction + Procurement + "International project" | 113 | 4/5 | 3,5/5 | 18.03.2020 |
| Lei, Z.; Tang, W.; Duffield, C.F.; Zhang, L.; Hui F.K.P. og You, R. | Qualitative analysis of the Occupational Health and Safety performance of Chinese international construction projects | 2018 | occupational health; safety; comparative analysis; Chinese contractors | 1 | Sustainability | Sveits | Scopus | "Chinese contractors" + Risk | 41 | 4/5 | 3/5 | 19.03.2020 |
| Fang, D.; Li, M.; Fong, P.S.-W. og Shen, L. | Risks in Chinese construction market - Contractors' perspective | 2004 | Risk management; China; Construction industry; Contractors | 152 | Journal of construction Engineering and Management | Kina/canada | Scopus | "Chinese contractors" + Risk | 41 | 4/5 | 3/5 | 19.03.2020 |
| Eyboosh, M.; Dikmen, I. og Birgonul, M.T. | Identification of risk paths in international construction projects using structural equation modeling | 2011 | Risk paths; Risk identification; International construction; Structural equation modeling. | 133 | Journal of Construction Engineering and Management | Tyrkia | Scopus | "International construction project" + Risk | 92 | 4/5 | 4/5 | 18.03.2020 |
| Dadfar, H. og Gustavsson, P. | Competition by Effective Management of Cultural Diversity | 1992 | - | 96 | International Studies of Management & Organizations | Sverige | Scholar | "International construction project" | 268 | 4/5 | 4/5 | 23.01.2020 |
| Chen, C.; Wang, W. og Li, H. | International Market Selection Model for Large Chinese Contractors | 2016 | International market selection (IMS); Construction firms; International construction; China; Organizational issues. | 13 | Journal of Construction Engineering and Management | Kina | Scholar | "Chinese contractors" AND (Norway OR Europe) | 7 | 4/5 | 5/5 | 18.03.2020 |
| Chen, C. og Messner, J.I. | Entry Mode Taxonomy for International Construction Markets | 2009 | Construction management; International factors; Economic factors. | 78 | Journal of Management in Engineering | Australia/USA | Scopus | "International construction projects" + Risk | 92 | 4/5 | 4/5 | 23.01.2020 |
| Wondimu, P.A.; Klakegg, O.J., Lohne, J. og Lædre, O. | Experiences with Best-Value Procurement in Norway and the Netherlands | 2020 | Best-value procurement (BVP); Performance information procurement system (PIPS); Netherlands; Norway; Procurement methods | 0 | Journal of Construction Engineering and Management | Norge | Scopus | Procurement AND Construction + Norway | 13 | 3/5 | 2/5 | 18.03.2020 |
| Phang, L.S.; Hongbin, J. og Leong, C.H.Y. | A comparative study of top British and Chinese international contractors in the global market | 2004 | International construction, firms, performance, Great Britain, China | 70 | Construction Management and Economics | Singapore | Scopus | "Chinese contractors" AND (Norway OR Europe) | 7 | 3/5 | 4/5 | 22.01.2020 |
| Ozorhon, B.; Arditi, D.; Dikmen, I. og Birgonul, M. T. | Implications of Culture in the Performance of International Construction Joint Ventures | 2008 | Joint ventures; International factors; Construction industry; Performance characteristics; Foreign countries; Construction management. | 122 | Journal of Construction Engineering and Management | USA/Tyrkia | Snowballing | - | - | 3/5 | | 03.03.2020 |

| Forfattere | Titel | Publikasjonsår | Nøkkelord | Siteringer | Publisert i/for | Land | Søkemotor | Søkeord | Antall treff | Relevans T, A & K | Relevans tekst | Dato lastet ned |
|--|---|----------------|--|------------|--|----------------|-------------|--|--------------|-------------------|----------------|-----------------|
| Kwan, A.Y og Ofori, G. | Chinese culture and successful implementation of partnering in Singapore's construction industry | 2001 | Partnering, Chinese culture, business practices, construction industry, Singapore | 137 | Construction Management and Economics | Singapore | Scopus | "International construction projects" + Risk | 41 | 3/5 | 4/5 | 27.01.2020 |
| Kerur, S. og Marshall, W. | Identifying and managing risk in international construction projects | 2012 | - | 17 | International Review of Law | Dubai | Oria | "International construction project" + Risk | 18 | 3/5 | | 05.03.2020 |
| Jim, Z.; Deng, F.; Li, H. og Skitmore, M. | Practical Framework for Measuring Performance of International Construction Firms | 2013 | Construction companies; International factors; Measurement; Benchmark. | 73 | Journal of Construction Engineering and Management | Kina/Australia | Snowballing | - | - | 3/5 | | 23.01.2020 |
| Han, S.H.; Diekmann, J.E. og Ock, J.H. | Contractor's Risk Attitudes in the Selection of International Construction Projects | 2005 | Foreign projects; Project evaluation; Decision making; Risk management; Contractors; International factors | 118 | Journal of Construction Engineering and Management | Korea/USA | Oria | "International construction projects" + Risk | 41 | 3/5 | 2/5 | 16.03.2020 |
| Dikemen, I.; Birgonul, M.T. og Han, S. | Using fuzzy risk assessment to rate cost overrun risk in international projects | 2007 | International construction; Risk management; Fuzzy logic | 381 | International Journal of Project Management | Tyrkia | Scopus | "International construction project" + Risk | 92 | 3/5 | 3/5 | 23.01.2020 |
| Chen, C. og Orr, R.J. | Chinese Contractors in Africa: Home Government Support, Coordination Mechanisms and Market Entry Strategies | 2009 | China; Construction companies; Africa; International factors; Business management | 116 | Journal of Construction Engineering and Management | Australia/USA | Snowballing | - | - | 3/5 | 3,5/5 | 23.01.2020 |
| Chan, P.C.; Scott, D. og Lam, W.M. | Framework of Success Criteria for Design/Build Projects | 2002 | Design/build; Project management; Construction industry. | 500 | Journal of Management in Engineering | Hong Kong | Snowballing | - | - | 3/5 | | 23.01.2020 |
| Ashley, D.B. og Bonner, J. | Political Risk in International Construction | 1987 | - | 210 | Journal of Construction Engineering and Management | USA | Snowballing | - | - | 3/5 | 3,5/5 | 23.01.2020 |
| Toor, S. og Ofori, G. | Leadership for future construction industry: Agenda for authentic leadership | 2008 | Authentic leadership development; Challenges; Project management; Construction industry | 266 | International Journal of Project Management | Singapore | Snowballing | - | - | 2/5 | | 03.03.2020 |
| Mohamed, S. | Performance in International Construction Joint Ventures: Modeling Perspective | 2003 | International factors; Australia; Joint ventures; United Kingdom; Risk management; Contractors. | 136 | Journal of Construction Engineering and Management | Australia | Scholar | "International construction" + "Joint venture" | 243 | 2/5 | | 23.01.2020 |
| Han, S.H.; Kim, D.Y.; Jang, H.S. og Choi, S. | Strategies for contractors to sustain growth in the global construction market | 2010 | International construction; Global contractors; Growth strategies; Overseas revenue; Diversification | 91 | Habitat International | Sør Korea | Snowballing | - | - | 2/5 | | 22.01.2020 |
| Eriksson, P.E. og Westerberg, M. | Effects of cooperative procurement procedures on construction project performance: A conceptual framework | 2011 | Procurement; Project performance; Collaboration; Cooperation | 343 | International Journal of Project Management | Sverige | Oria | Procurement AND Construction | 2938 | 2/5 | | 16.03.2020 |

C Studie av rammeverk for risiko

| BiBtex | Siteringer | Utvivelsesår | Rammeverk |
|--|------------|--------------|---|
| @article{al1990systematic, title={Systematic risk management approach for construction projects}, author={Al-Bahar, Jamal F and Crandall, Keith C}, journal={Journal of construction engineering and management}, | 602 | 1990 | 1 Finansiering/økonomisk 2 Prosjektering 3 Politisk/miljø 4 Byggerelatert 5 Pysisk 6 Acts of god |
| @article{bing2005allocation, title={The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK}, author={Bing, Li and Akintoye, Akintola and Edwards, Peter J and Hardcastle, Cliff}, journal={International Journal of project management}, | 1100 | 2005 | 1 Macro 2 Meso 3 Micro |
| @article{zou2007understanding, title={Understanding the key risks in construction projects in China}, author={Zou, Patrick XW and Zhang, Guomin and Wang, Jiayuan}, journal={International journal of project management}, | 761 | 2007 | 1 Byggherre 2 Prosjekterende 3 Entreprenør 4 UE- og leverandør 5 Myndighet 6 Ekstern |
| @article{hastak2000icram, title={ICRAM-1: Model for international construction risk assessment}, author={Hastak, Makarand and Shaked, Aury}, journal={Journal of management in engineering}, | 353 | 2000 | 1 Macro 2 Marked 3 Prosjekt |
| @article{han2001approaches, title={Approaches for making risk-based go/no-go decision for international projects}, author={Han, Seung H and Diekmann, James E}, journal={Journal of construction engineering and management}, | 275 | 2001 | 1 Politisk 2 Økonomisk 3 Kultur/lovlig 4 Teknisk / Bygging 5 Andre |
| @article{wang2004risk, title={Risk management framework for construction projects in developing countries}, author={Wang, Shou Qing and Dulaimi, Mohammed Fadhil and Aguria, Muhammad Yousuf}, journal={Construction management and economics}, | 442 | 2004 | 1 Land 2 Marked 3 Prosjekt |
| @article{baloi2003modelling, title={Modelling global risk factors affecting construction cost performance}, author={Baloi, Daniel and Price, Andrew DF}, journal={International journal of project management}, | 738 | 2003 | 1 Estimering 2 Prosjektering 3 Konkurransen 4 Bygging 5 Økonomi 6 Politisk |
| @article{zhi1995risk, title={Risk management for overseas construction projects}, author={Zhi, He}, journal={International journal of project management}, | 528 | 1995 | 1 Land 2 Byggebransjen 3 Firma 4 Prosjekt |