

Masteroppgave

Hvordan påvirker menneskelige og ikke-menneskelige aktører implementering av bærekraftig praksis i prosjekter?

How do human and non-human actors influence the implementation of sustainable practices in projects?

Skrevet av Kristoffer Leon Overgård og Lilly Viktoria Mo Sandberg

Kandidat: 105 og 106

Høgskolen i Innlandet

Fakultet for økonomi og samfunnsvitenskap

Campus Rena

2024

Forord

Rammeverket for denne masteroppgaven er bygget på litteratur som omhandler ANT teorien, ulike forskningsartikler og annen relevant teori har hjulpet oss å besvare oppgaven på best mulig måte. I oppgaven har vi både hentet og brukt inspirasjon fra utdanningsløpet Master i økonomi og ledelse. Disse to årene på Høgskolen Innlandet har det vært krevende, engasjerende og ikke minst lærerikt. Masteroppgave gjenspeiler vår utvikling på Høgskolen, med en problemstilling vi anser som relevant innenfor flere av fagdisiplinene. Vi ønsker at denne studien vil bidra til å vekke en større interesse for fenomenet bærekraft og hvordan implementeringen av et slikt fenomen har sine utfordringer. Vi håper at organisasjoner og andre interessenter kan bruke denne forskningen videre for at vi sammen kan finne gode løsninger for bærekraftig praksis generelt, på kryss av bransjer.

Vi vil rette en stor takk til våre veiledere Rolf Gunnar Finsrud og Gabriel Linton som har hjulpet oss mye på veien med konstruktive tilbakemeldinger gjennom hele prosessen. Dere har vært utrolig behjelpelige og tilgjengelig gjennom hele prosjektet, det setter vi veldig stor pris på. Særskilt vil vi også takke Kjell Tryggestad som har vært en stor inspirasjonskilde til oppgaven, og en god sparringspartner underveis i skrivingen av oppgaven. Videre vil vi takke alle respondentene som bidro til å gjøre dette forskningsprosjektet mulig. Helt til slutt ønsker vi å takke hverandre for et lærerikt samarbeid der vi har utfyllt hverandre i forhold til kunnskap, motivasjon og inspirasjon. Det har vært en berg- og dalbane med både oppturer og nedturer. Endelig har vi kommet i mål med dette prosjektet og vi er stolte over sluttresultatet vi har lagd sammen.

Før vi satt i gang med denne studien var det viktig for oss å finne et tema som interesserte oss begge, samtidig som dette skulle være dagsaktuelt og noe man kan ta med seg inn i fremtiden. Vi hadde lett diskutert hvordan oppgaven skulle være høsten 2023, men da vi begynte, var det mye som endret seg for at denne oppgaven skulle være relevant for den avsluttende masteroppgaven. Skrivingen startet tidlig i januar 2024. Oppstarten gikk noe sakte da vi undersøkte flere tilnærminger til oppgaven. Dette viste seg å være positivt ved at vi fikk en dypere forståelse av faget. Gjennom denne prosessen har vi jobbet regelmessig hver eneste dag. Fra våres perspektiv har denne studien vært svært lærerik. En strukturert hverdag og god kommunikasjon har hjulpet oss å kunne presentere dette mot slutten av utdanningsløpet.

Avslutningsvis vil vi igjen takke våre informanter og veiledere. Uten dere hadde ikke dette latt seg gjennomføre. Takk for deres engasjement og bruk av tid til å gjøre forskningen både spennende og innholdsrik.

Innholdsfortegnelse

Forord	1
Figurligste	5
Sammendrag	6
Abstract.....	7
1.0 Introduksjon.....	8
1.1. Bærekraftige byggeprosjekter som tema	8
1.2. Formål, bidrag, problemstilling	10
1.3. Forskningskontekst og avgrensning.....	13
1.4. Oversikt over oppgavens disposisjon	13
2.0 Teoretisk gjennomgang	15
2.1 Litteratursøk.....	15
2.2 Aktør- nettverk.....	16
2.3 Interessentteori.....	21
2.4 Translasjonen fra mikrostudier til samfunnsendringer	22
3.0 Metode	25
3.1 Vitenskapsteori	25
3.2 Kunnskap	29
3.3 Forskningsdesign	30
3.4 Datainnsamlingsstrategi.....	31
3.5 Utvalgsstrategi	32
3.6 Informanter	33
3.7 Intervjuer.....	34
3.8 Dokumentasjon	35
3.9 Observasjon	35
3.10 Triangulering av datainnsamling	36
3.11 Gyldighet	37

3.12 Etikk.....	39
4.0 Dataanalyse.....	41
4.1 Resultater.....	43
4.1.2 Case Historien.....	44
4.2 Prosjektets start og hvordan bærekraft kom inn i prosjektet	45
4.2.1 Bærekraft.....	47
4.3 Hvordan blir bærekraft utfordret gjennom prosjektutførelsen?	49
4.3.1 Utslippsfri byggeplass.....	50
4.3.2 Miljøsertifisering.....	52
4.3.3 Ombruk og dokumentasjon.....	54
4.3.4 Kunnskapsmangel	59
5.0 Diskusjon.....	61
5.1.1 Miljøsertifisering og ombruk.....	61
5.1.2 Klimatiske forhold	64
5.1.3 Kunnskap	68
5.1.4 Teori vs. praksis.....	69
5.1.5 Translasjonsprosessen.....	70
5.2 Oppsummering.....	72
6.0 Konklusjon.....	75
7.0 Implikasjoner.....	78
7.1 Teoretiske implikasjoner.....	78
7.2 Praktiske implikasjoner.....	79
8.0 Refleksjonsnotat	81
9.0 Referanser.....	83
Vedlegg 1 Intervjuguide	88
Vedlegg 2 informasjonsskriv.....	93

Figurligste

Figur 1: SDI modellen (Tjora, 2018).

Figur 2: Bilde fra omvisningen på byggeplass med entreprenør og Miljødirektoratet.

Figur 3: Egen koding (Utklipp fra Excel dokument).

Figur 4: Utklipp av klimagassregnskapet kapittel 5 *Man 03 Ansvarlig byggeplass* (Hentet fra klimagassregnskapet).

Figur 5: Utklipp fra BREEAM pre-analyse (Hentet fra BREEAM pre-analysen).

Figur 6: Elektriske maskiner på byggeplass (Hentet fra Power Point presentasjon av byggeprosjektet).

Figur 7: utklippet viser noen av BREEAM-kriteriene og tilsvarende dokumentasjon som de må forholde seg til ved å velge denne miljøsertifiseringen (Hentet fra klimagassregnskapet).

Figur 8: Illustrasjon av bygget med oversikt over de ombrukte materialene (Hentet fra dokumentasjon fra byggherren).

Figur 9: Bilde av plasseringen av de ombrukte dørene (bilde tatt under omvisning på byggeplassen).

Figur 10: Egen modell av mikro makro påvirkning.

Sammendrag

Denne studien utforsker implementeringen av bærekraftig praksis i byggebransjen gjennom analyse av hendelsesforløpet til en case. Aktør-nettverksteorien (ANT) benyttes som et rammeverk, med fokus på konsepter som styrkeprøver (Latour, 2005) og translasjonsprosesser (Callon, 1986).

Hensikten med studien er å undersøke hvordan ulike aktører i nettverket påvirker implementeringen av bærekraftige praksiser i byggeprosjekter.

Styrkeprøvene mellom miljø og økonomi viste seg å være gjeldene i formingen av prosjektet. Miljøsertifiseringen ble et viktig funn i translasjonsprosessen, som både fungerte som en påkobling for andre aktører inn i prosjektet, men også som en mobilisering med klare mål og rammer. Funnene antyder en mangel på fokus på menneskelige og ikke-menneskelige aktørers rolle i byggebransjen, noe som skaper utfordringer for prosjektgjennomføringen.

Studien benytter en kvalitativ tilnærming, inkludert dybdeintervjuer, dokumentanalyse og observasjon. Triangulering av datamateriale styrker påliteligheten og gyldigheten til de empiriske funnene.

Begrensningene i denne oppgaven er knyttet til det empiriske grunnlaget. Det er bare undersøkt en case. Denne casen har høyt fokus på miljøpåvirkning og tilgang til midler, som gjør det lettere å gjennomføre denne typen prosjekter med fokus på bærekraft. Denne casens funn kan derfor ikke relateres til alle byggeprosjekter med hensikt om å gjennomføre prosjekter med bærekraftig praksis. Studiens bidrag ligger i å kaste lys over utfordringene i byggebransjen og bidra til å redefinere og transformere bransjen, for å muliggjøre mer effektiv implementering av bærekraftige løsninger. Videre kan studien bidra til andre forskningsområder som undersøker menneskelige og ikke-menneskelige aktørers innvirkning.

Abstract

This study explores the implementation of sustainable practices in the construction industry through analysis of the sequence of events of a case. Actor-network theory (ANT) is used as a framework, with a focus on concepts such as trails of strength (Latour, 2005) and translation processes (Callon, 1986).

The purpose of the study is to examine how different actors in the network influence the implementation of sustainable practices in construction projects. The trails of strength between the environment and the economy proved to be valid in shaping the project. The environmental certification was an important discovery in the translation process, which served both as a connection for other actors into the project, but also as a mobilization with clear goals and frameworks. The findings suggest a lack of focus on the role of human and non-human actors in the construction industry, which creates challenges for project implementation. The study uses a qualitative approach, including in-depth interviews, document analysis and observation. Triangulation of data material strengthens the reliability and validity of the empirical findings.

The limitations in this thesis are linked to the empirical basis. Only one case has been examined. This case has a high focus on environmental impact and access to funds, which makes it easier to implement this type of project with a focus on sustainability. The findings of this case cannot therefore be related to all construction projects with the intention of carrying out projects with sustainable practices. The study's contribution lies in shedding light on the challenges in the construction industry and helping to redefine and transform the industry, to enable more efficient implementation of sustainable solutions. Furthermore, the study can contribute to other research areas that investigate the impact of human and non-human actors.

1.0 Introduksjon

1.1. Bærekraftige byggeprosjekter som tema

Temaet for denne masteroppgaven er forankret i FNs bærekraftsmål, de har som mål å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030 (FN-sambandet, u.å.). Disse målene har en betydelig påvirkning på norsk politikk på alle nivåer, og selv om Norge gjør fremskritt mot flere av målene, er det utfordringer knyttet til spesifikke områder som utryddelse av sult, ansvarlig forbruk og produksjon, klimautfordringer og bevaring av livet på land. Byggebransjen, som globalt står for 40% av det totale klimagassutslippet, spiller en viktig rolle i å adressere disse utfordringene (FN-sambandet, u.å.; Grønn byggallianse, 2020). I Norge er andelen betydelig lavere, med bare 16%. Likevel har byggebransjen en bred rekkevidde, med kunder innen industri, transport og energi forsyningssektoren. Dette gir bransjen et stort potensial til å påvirke mange aktører og utløse betydelige miljøgevinster (Grønn byggallianse, 2020).

For å kunne gjennomføre et byggeprosjekt må man forholde seg til myndighetenes byggetekniske forskrift TEK 17 (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2017) og EUs taksonomi (Finansdepartementet, 2024). TEK 17 fastsetter tekniske krav til byggverk og er en minimumsgrense for lovlig byggeaktivitet i Norge (Direktoratet for byggkvalitet, u.å.).

EUs klassifiseringssystem eller taksonomi som det ofte kalles, er sentral i EU-kommisjonens handlingsplan for bærekraftig finans fra 2018 (Finansdepartementet, 2024). Handlingsplanen har flere insentiv for å dreie kapitalmarkedet i en grønnere retning. Målet med planen er å sikre Europas økonomiske konkurransekraft, hindre grønnvasking og bidra til at EU skal bli klimanøytrale i 2050 (Grønn byggallianse, u.å.). Selv om Norge ikke er en del av EU, så vedtok Stortinget i 2021 en lov som gjør at vi også må forholde oss til taksonomien. Loven trådte i kraft 1. januar 2023 (Finansdepartementet, 2024). Taksonomien har innført et felles system som definerer hvilke aktiviteter som er bærekraftige for investeringsformål, og har derfor en påvirkning på bygg- og eiendomsbransjen. Krav fra myndigheter og marked dreier seg mot en mer grønn retning, som gjør at banker, investorer og forsikringselskaper ser en høyere risiko ved å låne ut, investere og forsikre “grå bygg” og “grå anlegg” (Grønn byggallianse, u.å.). Taksonomien omfatter aktiviteter i alle sektorer, innen bygg-og eiendom har de definert spesielle kriterier for nybygg og rehabilitering av bygg. For nybygg gjelder

kriteriepakke 1 “Bidra til å redusere og forebygge klimagassutslipp”. Samt en rekke “do no significant harm”- kriterier (Grønn byggallianse, u.å.).

Disse nye reguleringene skaper dilemmaer for bedrifter. For eksempel må eksisterende bygg oppfylle strenge energikrav for å tilfredsstille taksonomien. Dette kan føre til utfordringer for byggherrer som ønsker å oppfylle disse kravene. Ved at det er dyrt å rehabilitere eldre bygg til å oppfylle taksonomien. Det oppstår derfor et dilemma mellom å oppfylle taksonomien eller å rive bygget. I følge Grønn byggallianse (2024) er det mer miljøvennlig å rehabilitere et bygg, enn å rive det og bygge nytt.

I lys av dette ønsker vi å undersøke utfordringene knyttet til bærekraft av bygg og ombruk av materialer i byggebransjen. Vi vil utforske hvordan menneskelige og ikke-menneskelige aktører påvirker gjennomføringen av bærekraftige prosjekter i et Aktør-nettverks-perspektiv (ANT). ANT kan hjelpe oss å forstå hvordan ikke-menneskelige aktører som teknologi og regelverk integreres i et nettverk. Vi vil identifisere de praktiske utfordringene knyttet til gjennomføringen av blant annet ombruk av materialer. Når det gjelder teoretisk bidrag, vil vi presentere et gap i litteraturen ved å vise til mangelen av fokus på ikke-menneskelige aktører i byggebransjen. Vi vil også utforske hvordan reguleringer kan påvirke innovasjon og identifisere eventuelle utfordringer som oppstår i denne sammenhengen. Gjennom dette ønsker vi å bidra til å fylle et teoretisk hull og øke forståelsen for kompleksiteten knyttet til bærekraftige praksiser innen byggebransjen.

For å undersøke hvordan ulike aktører i et nettverk påvirker bærekraftig praksis i byggebransjen skal vi i denne studien undersøke et nybygg under oppføring, som vi vil referere til som "Byggeprosjekt X" for å bevare prosjektets og informantenes anonymitet. Vi vil utforske aktørene og nettverkets hendelsesforløp for å se hvilken rolle bærekraftig praksis spiller i dette prosjektet. I prosjektnettverket inkluderer vi aktører som byggherre, prosjektleder, entreprenør, arkitekt og miljørådgivere. Disse aktørene er sentrale i implementeringen av bærekraftige løsninger i Byggeprosjekt X.

I tillegg til lovpålagte krav har byggherren satt mål om å oppnå miljøsertifiseringen "very good" i henhold til BREEAM-NOR v6.0 (Grønn byggallianse, 2022). BREEAM-NOR er en ledende miljøsertifisering for bygg, som vurderer miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft (Grønn byggallianse, 2022). BREEAM-NOR inkluderer også kravene i EUs taksonomi.

Derimot er det ikke gitt at de innfrir alle kravene ved å følge klassifiseringen "very good". Hvilke poeng de ønsker å ta i manualen bestemmes innad i hvert enkelt prosjekt (Grønn byggallianse, u.å.). Det er verdt å nevne at manualen for BREEAM-NOR er blitt strengere over tid, noe som har gjort det vanskeligere å oppnå høyere klassifiseringer. Noen av kravene i v6.0 manualen har vært nærmest umulig å gjennomføre. Dette har ført til justeringer i kravene fra Grønn byggallianse for å gjøre det mulig å gjennomføre prosjekter i henhold til den nye manualen (Grønn byggallianse, u.å.).

Miljøverdi, som en av seks ulike former for verdiskapning i byggsektoren, og er sentralt i vår undersøkelse. Miljøverdi omhandler en bærekraftig praksis av ressurser, eller et "miljømessig fotavtrykk" (Blakstad et al., 2017). BREEAM-sertifiseringen er en måte å måle og kategorisere bygningens miljøkvaliteter på, noe som er viktig for mange virksomheter som vurderer å leie lokaler (Blakstad et al., 2017). Med andre ord, det fokuserer på å minimere negativ påvirkning på miljøet gjennom hele prosessen fra planlegging til avslutning av et byggeprosjekt. Dette kan omfatte valg av materialer, energieffektivitet, avfallshåndtering, og andre miljøhensyn.

Gjennom vår studie av Byggeprosjekt X vil vi analysere hvordan aktørene og nettverket påvirker implementeringen av bærekraftige praksiser, med fokus på samspillet mellom ulike aktører i byggebransjen og deres forhold til både lovpålagte krav og frivillige sertifiseringsordninger.

1.2. Formål, bidrag, problemstilling

Oppgavens formål:

I dagens samfunn står vi overfor stadig økende utfordringer knyttet til bærekraft, spesielt innenfor sektorer som byggebransjen. Med presserende behov for å redusere miljøpåvirkningen, bevare naturressurser og håndtere klimaendringer, er det avgjørende å forstå hvordan ulike aktører, både menneskelige og ikke-menneskelige, påvirker og bidrar til implementeringen av bærekraftige praksiser i byggeprosjekter. Denne masteroppgaven tar sikte på å utforske og forstå disse komplekse dynamikkene ved å anvende Aktør-nettverksteori (ANT) som teoretisk rammeverk (Latour, 2005; Callon, 1986).

Formålet med denne oppgaven er å analysere hvordan aktører, både menneskelige og ikke-menneskelige, påvirker bærekraftige praksiser i byggebransjen. Ved å anvende ANT ønsker vi å utforske de dynamiske nettverkene av aktører og deres gjensidige påvirkning på

implementeringen av bærekraftige løsninger. Dette forskningsarbeidet vil bidra til litteraturen ved å utfordre tradisjonelle oppfatninger av organisering og aktører i byggebransjen (Pollack & Clegg, 2023). Vi ønsker å få mer innsikt i hvordan komplekse nettverk former og påvirker bærekraftige initiativer, med fokus på samspillet mellom ulike aktører i byggebransjen.

Bidrag:

I byggebransjen står bærekraft høyt på agendaen, med stadig økende fokus på miljøvennlige praksiser og løsninger. Denne oppgaven tar sikte på å undersøke utfordringene knyttet til implementeringen av bærekraftige tiltak i byggeprosjekter, med spesiell vekt på den underliggende påvirkningen av ikke-menneskelige aktører. Ved å se på hvordan miljøsertifisering påvirker gjennomføringen av prosjekter, og hvilke styrkeprøver som oppstår i forbindelse med fokuset på bærekraft, søker vi å bidra til en dypere forståelse av kompleksiteten i denne problemstillingen.

Dette forskningsarbeidet vil utgjøre et bidrag til litteraturen ved å anvende ANT som et unikt analyseverktøy for å belyse bærekraftige praksiser i byggebransjen. Ved å integrere både menneskelige og ikke-menneskelige aktører, utfordrer vi konvensjonelle oppfatninger av organisering og aktører innen byggebransjen. Vårt bidrag vil være å tilføre innsikt i hvordan komplekse nettverk former og påvirker bærekraftige initiativer, med spesiell vekt på samspillet mellom ulike aktører. Denne tilnærmingen vil gi et nytt perspektiv på utfordringene knyttet til bærekraft i byggebransjen ved å inkludere både menneskelige og ikke-menneskelige aktører. Ved å anerkjenne at teknologi, regelverk og andre ikke-menneskelige aktører også spiller en avgjørende rolle i implementeringen av bærekraftige praksiser, kan vi oppnå en mer helhetlig forståelse av hvordan disse prosjektene lykkes eller mislykkes.

Vår forskning vil ikke bare bidra til å fylle et gap i litteraturen ved å demonstrere anvendelsen av ANT-teorien i byggebransjen, men den vil også ha implikasjoner for andre fagfelt og sektorer. Ved å utforske samspillet mellom menneskelige og ikke-menneskelige aktører i en konkret kontekst, kan våre funn potensielt overføres til andre bransjer og prosjekter som strever med implementering og krav for å oppnå bærekraftige mål. Gjennom å benytte ANT-rammeverket, vil vår forskning ikke bare bidra til å berike forståelsen av bærekraftig praksis i byggebransjen, men den vil også inspirere til videre utforskning og anvendelse av denne teoretiske tilnærmingen i ulike kontekster og sektorer.

Problemstilling:

Sentrum for denne masteroppgaven er spørsmålet om hvordan menneskelige og ikke-menneskelige aktører påvirker implementeringen av bærekraftige prosjekter og gjennomføringen av byggeprosjekter med fokus på bærekraft. Ved å utforske ulike aktørers rolle, både menneskelige og ikke-menneskelige, ønsker vi å forstå dynamikken i bærekraftige praksiser innenfor byggebransjen. Vi vil også se nærmere på hvordan miljøsertifisering påvirker gjennomføringen av prosjekter og identifisere styrkeprøver i implementeringen av bærekraftige tiltak. Problemstillingen vår lyder slik;

Hvordan påvirker menneskelige og ikke-menneskelige aktører implementering av bærekraftig praksis i prosjekter?

Ved å adressere disse forskningsspørsmålene får vi en dypere forståelse og en bestemt retning for undersøkelsen av aktørenes relasjoner i nettverket.

F1: Hvordan påvirker miljøsertifisering gjennomføringen av prosjektet?

F2: Hva er styrkeprøven i gjennomføringen av byggeprosjekter med fokus på bærekraft?

I denne problemstillingen ønsker vi å undersøke hvordan ulike aktører, inkludert menneskelige og ikke-menneskelige elementer, påvirker og former bærekraftige praksiser innenfor byggebransjen. Ved å anvende ANT som teoretisk tilnærming, ønsker vi å forstå hvordan disse aktørene inngår i dynamiske nettverk og hvilken rolle de spiller i utførelsen av bærekraftige løsninger.

Gjennom analysen av translasjonsprosesser, presentert av Callon (1986), ønsker vi å belyse hvordan aktør-nettverk etableres, mobiliseres, og stabiliseres i konteksten av bærekraftige praksiser. Diskusjonen om inkludering av ikke-menneskelige interessenter, som naturmiljøet (Tryggestad et al., 2013), vil være sentral, og vi vil utforske hvordan disse elementene blir vurdert som legitime aktører i byggebransjen. Ved å reflektere over faser som problematisering, interessering, påkobling og mobilisering, søker vi å gi praktiske innsikter som kan informere beslutningstaking og praksis for å fremme bærekraftig utvikling i byggebransjen.

1.3. Forskningskontekst og avgrensning

Denne oppgaven fokuserer på å utforske bærekraftige praksiser i byggebransjen ved å ta for seg et enkelt case. Vi avgrenser oppgaven til å kun inkludere byggeprosjekt som er nybygg, der bærekraft er en sentral del av prosjektet. Dette valget er gjort for å sikre en grundig og detaljert analyse av implementeringen av bærekraftige løsninger i byggebransjen.

Trippel Bunnlinje er en operasjonalisering av tanken om bærekraft, som innebærer en måte for bedrifter å måle og rapportere både økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft (Carson & Skauge, 2020; Elkington, 1997; Kvalnes, 2020). Vi definerer bærekraftig praksis som de valg og handlinger som gjøres med fokus på miljøgevinster i byggebransjen. Selv om bærekraft inneholder tre dimensjoner; økonomi, miljø og sosial, så vil hovedfokuset på oppgaven være rettet mot miljøaspektet ved bærekraftbegrepet. Vi utelukker ikke økonomisk og sosial bærekraft, men for å snevre inn oppgavens omfang vil det miljømessige aspektet stå i fokus.

1.4. Oversikt over oppgavens disposisjon

Denne masteroppgaven er strukturert for å gi en grundig analyse av implementeringen av bærekraftige praksiser i byggebransjen. Her følger en oversikt over hvordan oppgaven er organisert: Forskningen vil gjennomgå en rekke faser. Først vil vi gi en teoretisk gjennomgang av Aktør-nettverksteorien (ANT) for å etablere et solid fundament. Deretter vil vi forklare vår vitenskapelige tilnærming og vårt ontologiske og epistemologiske ståsted. Vi vil presentere våre valg av metode for datainnsamling og analyse, samt gi en detaljert beskrivelse av vårt casevalg, våre informanter og hvordan forskningen ble gjennomført.

Etter å ha samlet inn data, vil vi analysere og tolke resultatene fra vår empiriske undersøkelse. Disse resultatene vil deretter bli diskutert og tolket opp mot teorien vi har presentert i kapittel 2. Til slutt vil vi gi en konklusjon og belyse teoretiske og praktiske utfordringer knyttet til implementeringen av bærekraftige praksiser i byggebransjen. Gjennom denne strukturen søker vi å gi en helhetlig og dyptgående analyse av temaet, som kan bidra til både teoretisk forståelse og praktisk anvendelse innenfor feltet bærekraftige praksiser i byggebransjen.

- **Kapittel 2** vil presentere teoretisk bakgrunn og relevante begreper knyttet til bærekraft og byggebransjen.
- **Kapittel 3** gir en detaljert beskrivelse av metodene som brukes i studien, inkludert casestudie-design og datainnsamlingsmetoder.

- **Kapittel 4** vil presentere og analysere funnene fra casestudien.
- **Kapittel 5** vil diskutere funnene i analysen opp mot det teoretiske rammeverket, med fokus på hvordan miljøsertifisering og styrkeprøver påvirker implementeringen av bærekraftig praksis i prosjekter.
- **Kapittel 6** gir et svar på problemstillingen “*Hvordan påvirker menneskelige og ikke-menneskelige aktører implementering av bærekraftig praksis i prosjekter?*”
- **Kapittel 7** diskuterer teoretiske og praktiske implikasjoner, og gir forslag til videre forskning.

2.0 Teoretisk gjennomgang

2.1 Litteratursøk

I undersøkelsen av litteratur til oppgaven var vi interessert i å finne ut om hvordan systemet rundt byggebransjen fungerer for å fremme bærekraftig praksis. Vi var derfor innom systemperspektivet som i større grad fokuserer på makrostrukturene i et nettverk av systemer, og hvordan sirkularitet får en fremtredende rolle. Gjennom litteratursøk og diskusjon kom vi frem til at vi ønsker å undersøke de dypere sammenhengene i byggebransjen som er med på å forme den daglige praksisen. For å kunne gjøre dette kom vi frem til at aktør-nettverksteorien er en bedre tilnærming for å se på mikrostrukturene i byggebransjen, og kunne gi et innblikk i hvordan bærekraftig praksis blir gjennomført i den daglige utførelsen av byggeprosjekter.

Vi brukte ulike metoder for å gjennomføre søket av litteratur. Vi startet med et overordnet søk gjennom søkemotorene “scopus” og “oria” for å kartlegge hvilken litteratur som finnes på området fra før. I disse søkene fikk vi mange treff på aktør-nettverksteorien. Vi snevret videre inn til søk som inkluderte bærekraft og byggebransjen. Disse søkemotorene ga få treff på disse nøkkelordene. Vi valgte derfor å benytte oss av pensumlitteratur som ble presentert i kurslitteraturen til masterprogrammet. Dette ga oss et utgangspunkt for en snøballmetode der vi kunne nøste opp i litteratur som allerede er skrevet om byggebransjen, men også mer generelt om aktør-nettverksteorien. Ved bruk av ANT innen byggebransjen handler det meste av den eksisterende litteraturen om innovasjon. Det er derfor lite forskning på akkurat den tilnærmingen vi ønsker å bruke til å undersøke byggebransjen og hvordan bærekraftig praksis får en plass i byggeprosjekter. Vi har derfor valgt å bruke en snøballmetode ved å bruke søkemotoren “ResearchRabbit” til å undersøke hvilke artikler som har brukt samme sitering som våre hovedteorier, Latour (2005) og Callon (1986). Teorien vi anvender er mye sitert, men ikke opp mot den samme forsknings konteksten som vi ønsker å undersøke. Underveis i intervjuene ble det belyst en ny vinkling av teori. Ved at informantene påpekte utfordringer knyttet til det naturlige miljøet, ble vi interessert i å undersøke hvordan en bredere definisjon av interessentbegrepet som Tryggestad et al. (2013) understreker, får en mer fremtredende rolle i gjennomføringen av byggeprosjekter ved implementering av bærekraftig praksis.

2.2 Aktør- nettverk

Aktør-nettverksteorien (ANT) er en teoretisk tilnærming som har sitt utspring i både sosiologi og vitenskapsstudier (Callon, 1986; Latour, 1987, 2005; Pollack & Clegg, 2023; Tryggestad et al., 2013). ANT har som formål å utforske og forstå de komplekse nettverkene av aktører, der aktørene inkluderer både menneskelige og ikke-menneskelige elementer. Teorien ble utviklet av forskerne Bruno Latour, John Law og Michel Callon på 1980-tallet, og den har funnet anvendelse innenfor flere ulike disipliner (Callon, 1986; Callon & Law, 1982; Latour, 1987, 2005; Law, 2002). Selv om ANT ofte blir assosiert med vitenskap og teknologistudier (Callon, 1980; Latour, 2005; Latour & Venn, 2002) har denne teorien også blitt anvendt innen en rekke andre tilnærminger. Blant annet har tilnærming med ANT blitt brukt til å undersøke forretningsrelasjoner (La Rocca, 2020), datadeling i organisasjoner (Jussen et al., 2024), prosjektledelse (Pollack & Clegg, 2023; Tryggestad et al., 2010), innovasjon i byggebransjen (Harty, 2005, 2008), og karbon reduksjons policy (Chu et al., 2024).

Kjernekonseptene i aktør-nettverksteorien er i denne oppgaven basert på Latour (2005) sin definisjon av aktører, som betraktes som både menneskelige og ikke-menneskelige aktører. I dette inkluderer han enkeltpersoner og organisasjoner, til teknologi, objekter og ideer. Innenfor byggebransjen kan disse aktørene være budsjetter, tidsplaner, kontrakter, arkitekttegninger, materialer, det naturlige miljøet, og regelverk/forskrifter. Aktørene er dermed ikke gitt, men blir konstruert gjennom deres felles deltakelse i nettverket av relasjoner. En samlebetegnelse for disse menneskelige og ikke-menneskelige aktørene omtaler han som aktanter (Latour, 2005). Forståelsen av hva et nettverk er, stammer fra Callon (1986). Han ser på et nettverk som sammenslutning av aktører som er forbundet gjennom ulike former for interaksjon og kommunikasjon. Disse nettverkene er dynamiske og skiftende, og de former og begrenser handlingene til aktørene som er den del av dem (Callon, 1986). I likhet med Callon, hevder Latour at handlinger i ANT er forstått som resultatet av samspillet mellom aktører innenfor nettverket, der de både blir påvirket av menneskelige og ikke-menneskelige aktører. I studien av Hugosson et al. (2019) undersøker de et byggeprosjekt "Campus Evenstad" som ble omtalt som verdens mest bærekraftige bygning. De ønsket å utforske hvordan utfoldende sosiotekniske sammenhenger legger til rette for å hindre innovasjon i et tilfelle av bærekraftig bygningskonstruksjon. Prosjektet ble bygget i massivtre, fremfor de vanlige byggematerialene stål og betong (Hugosson et al., 2019). I artikkelen legger de frem en grunnleggende antakelse som stammer fra ANT teorien, om at

mennesker alene ikke kan få til innovasjon, de må også inkludere støtte fra ikke-menneskelige tekniske enheter, infrastruktur og ikke minst klimaendringer og økonomiske utfordringer (Hugosson et al., 2019).

I denne oppgaven undersøkes det et nettverk av aktører knyttet til Byggeprosjekt X. Nettverket består av ulike aktører som er involvert i byggeprosjektet. Hvor vi skal undersøke hvordan menneskelige og ikke-menneskelige aktører i prosjektets relasjoner er og hvordan de samhandler og påvirker hverandre. Dette perspektivet utfordrer den tradisjonelle oppfatningen av organisering og aktører innen prosjektledelse, og ANT vektlegger at både menneskelige og ikke-menneskelige aktører har likeverdige roller i å forme prosjektets forløp og resultater (Pollack & Clegg, 2023). Tryggestad et al. (2013) finner i sin undersøkelse av prosjektutførelse at ANT er et godt rammeverk til å se at aktører, instanser og interessenter i et prosjekt har relasjonelle effekter, snarere enn gitte egenskaper til en bestemt aktør eller i en gruppe av interessenter.

I byggebransjen er det essensielt å forstå hvordan aktører som prosjektledere, teknologier, materialer, analyser, reguleringer av myndigheter og miljøsertifiseringer inngår i nettverk som påvirker bærekraftig praksis. Ifølge ANT teori så får inskripsjon enheter som arkitekttegninger en stor betydning fordi det fremstår som en realisering av det tenkte bygget (Hugosson et al., 2019). Det er et håndfast dokument som illustrerer prosjektets mål. Dette dokumentet blir derfor veldig viktig i utførelsen av prosjektet. På samme måte som budsjetter og tidsplaner. Dette går hånd i hånd med Latour (2005) sitt perspektiv på aktører som aktanter. En sentral diskusjon innen ANT er spørsmålet om inkludering av ikke-menneskelige interessenter, der naturmiljøet betraktes som en legitim aktør som skal tas med i betraktningen (Tryggestad et al., 2013). I artikkelen til Tryggestad et al. (2013) ser vi hvordan frosker blir en interessant på byggeplassen. De kommer med flere eksempler på bruk av ikke- menneskelige interessenter som fisk, hvaler, elefanter og kamskjell som tar plass i ANT- inspirerte analyser (Tryggestad et al., 2013). Dette aspektet ved perspektivet er avgjørende for å utvikle bærekraftige praksiser, da det tar hensyn til miljøaspekter som dyr, naturressurser og klimatiske forhold som potensielle aktører i byggebransjen.

Aktør-nettverksteori er et analyseverktøy som søker å utforske komplekse sammenhenger mellom aktører ved å betrakte dem som noder i et nettverk med like mange dimensjoner som forbindelser (Latour, 2005). I ANT går man bort fra en todimensjonal eller tredimensjonal

tilnærming til fenomen og ser heller på dem gjennom nettverkets tankegang. Et moderne samfunn, ifølge ANT, er ikke best beskrevet som lag eller strukturer, men som sammenkoblede strukturer mellom menneskelige- og ikke-menneskelige nettverk (Latour, 2005).

Fundamentalt for ANT er synet på at ikke-forenklingbare, usammenhengende forbindelser kan gi opphav til målbare forbindelser, i motsetning til å basere seg på antatte sannheter eller lover som grunnlag for forenklinger eller elimineringsprosesser (Latour, 2005). Gjennom nettverksperspektivet i ANT blir avstands betraktninger viktige; elementer som er nært posisjonert, men ikke sammenkoblet, kan i analyseperspektiv betraktes som ikke i relasjon til hverandre. Dette perspektivet bidrar til å utfordre begrensede antakelser om koblinger og sammenhenger, da det vurderer styrken på forbindelsen mellom elementene i nettverket i stedet for å se på samfunnet gjennom tradisjonelle hierarkiske tilnærminger (Latour, 2005). Ifølge Rutherford (2016) er disse prosessene ikke isolerte hendelser, men snarere resultatet av komplekse samspill i et nettverk av aktører og ressurser. Aktør-nettverksteorien, som utforsker dette fenomenet, gir et verdifullt rammeverk for å forstå hvordan ulike aktører, både menneskelige og ikke-menneskelige, samhandler for å forme og stabilisere kunnskap (Rutherford, 2016). Aktør-nettverksteorien har vist seg å være en verdifull tilnærming innen regnskapsforskning, og dens anvendelse har ledet til interessante funn og perspektiver. I artikkelen til Rutherford mislykkes prosjektet ved at de ikke har hensyntatt de ikke-menneskelige aktørene som konsepter og ideer for å oppnå en stabil kunnskapsstruktur rundt regnskapspraksis (Rutherford, 2016).

Latour (1987) brukte begrepet “styrkeprøve” (direkte oversatt fra begrepet “Trails of Strength”), som refererer til konkurranse, forhandlinger og kamper mellom ulike aktører i et nettverk (Latour, 1987). I disse prøvelsene blir den relative makten og innflytelsen til de forskjellige aktørene avgjort. For å vinne den relative makten krever det å verve allierte, overbevise skeptikere og etablere troverdighet (Christensen et al., 2019). I rammeverket til Latour (1987) er ikke vitenskap basert på objektive fakta, men konstruert gjennom disse styrkeprøvene mellom aktørene. Utfallet av disse prøvelsene former den kunnskapen som blir akseptert, og hvilke aktører som får fremtredende roller innenfor det gitte nettverket (Carneiro et al., 2024; Christensen et al., 2019; Gosselin & Journeault, 2021; Scott & Wagner, 2003). I en studie av Reijonen & Tryggestad (2012) undersøker de et byggeprosjekt av en skyskraper

som skulle fremstå som levende kunst. Underveis i prosessen får prosjektet budsjettoverskridelse, endringer i design og materialforbruk, samt dobling av tidsbruk i prosjektet. De undersøkte dette prosjektet ved hjelp av ANT teori, der de ser på dynamiske mål og styrkeprøver mellom planlagte mål og bevaring av bygget som kunst (Reijonen & Tryggestad, 2012). Her kan man se betydningen av ikke-menneskelige aktører som budsjetter, design planer, materialer og fremdriftsplaner. Der disse aktørene kan forme prosjektmål og design ambisjoner gjennom styrkeprøver.

Objektet som blir undersøkt gjennom ANT, blir fremhevet som aktanter, og beskrives som en enhet med handlekraft som kan tilskrives årsak eller opphav til handling i en gitt situasjon (Latour, 2005). En aktør kan påvirke, bli påvirket, hindre og legge til rette for andre aktørers handlinger. Påvirkningskraften en aktør har på en annen benevnes som handlekraft (agency) i ANT (Law, 1993). Når to eller flere aktører forbindes, dannes et aktør-nettverk, og denne dannelsen kan føre til at nye aktører oppstår som en konsekvens av sammenkoblede aktører.

Callon (1986) har i tillegg en tilnærming til å forstå hva som påvirker aktørene i et nettverk gjennom translasjonsprosesser, hvor situasjonen går fra å være løs og usikker til å bli sikkert, vedtatt og udiskutabelt. Callon (1986) introduserer begrepet oversettelses sosiologi som en translasjonsprosess, den beskriver identiteter, muligheter, begrensninger og handlingsrom som blir bestemt i et nettverk. Oversettelsesprosessen som vi kan følge ved bruk av ANT teori gjør det mulig å stabilisere et nettverk, ved å transformere et nettverk til et annet nettverk og være grunnlaget for en progressiv overgang fra mikronivå til makronivå for analyser (Bignetti et al., 2023). I de situasjonene hvor det oppstår uenigheter mellom aktører (Latour, 2005) er oversettelsesprosessen en nødvendighet for å gjenopprette balansen i et nettverk (Callon, 1986).

For å forstå verden, argumenteres det for at translasjonsprosesser er avgjørende, og at fenomener i både natur og samfunn blir konstruerte kategorier gjennom kontinuerlig translasjon og bevegelse mellom forbindelser i nettverket. Både subjekter og objekter oppstår og opprettholdes gjennom disse translasjonsprosessene (Callon, 1986). Analyse av hvordan aktør-nettverk etableres kan gjennomføres ved å anvende translasjonskonseptet, som kan involvere skriftlige dokumenter, visuelle framstillinger eller temaer som diskuteres i møter mellom aktører (Bignetti et al., 2023; Callon, 1986; Pucci & Skærbæk, 2020; Sharif, 2023). I Lapsley & Miller (2019) diskuteres aktør-nettverksteorien (ANT) og dens utvidelse gjennom

translasjonsprosesser, som foreslått av Callon (1986). De har undersøkt regnskapslitteraturen som har tatt for seg mange transformasjoner av den offentlige sektoren fra 1998 til 2018.

Callon (1986) identifiserer fire faser i translasjonsprosessen:

Problematisering: Dette er prosessen der en aktør formulerer et problem som skal løses, samtidig som det må oppfattes som nyttig blant andre aktører. Problemet må være relevant og interessant for at andre aktører skal delta i nettverket.

Interessering: Denne fasen handler om å mobilisere ressurser gjennom skapt interesse for å samle aktørene om samme sak. For å oppnå tilstrekkelig oppmerksomhet må flere aktører opptre i fellesskap, og det nye nettverket må oppfatte saken som interessant.

Påkobling: Når interesse er oppnådd, skjer påkoblingen, hvor nye aktører innlemmes i nettverket. Dette styrker nettverket og utvider det gjennom økt deltakelse.

Mobilisering: Til slutt er mobilisering en stabiliseringsfase hvor alliansene identifiseres med nødvendig styrke, og nettverket unngår rask nedbrytning. Sterke talspersoner eller bevis fungerer som styrke for å fremme pålitelighet i nettverket.

Gjennom disse translasjonsprosessene blir aktør-nettverket etablert, og det oppstår en dynamisk forbindelse mellom aktørene. Forståelsen av disse prosessene bidrar til innsikt i hvordan nettverk dannes, styrkes, og stabiliseres, og hvordan aktørene påvirker hverandre gjennom ulike stadier av translasjonsprosessen (Callon, 1986). Denne tilnærmingen gir et rammeverk for å analysere og forstå komplekse dynamikker innenfor aktør-nettverk, og det kan være svært relevant for å utforske og forklare komplekse problemstillinger i vår masteroppgave.

Akrich et al. (2002a) bidrar til diskusjonen ved å fremheve betydningen av talspersoners rolle i å generere interesse og fungere som meglere mellom ulike aktører. Dette er spesielt relevant i byggebransjen, der suksessen til et prosjekt er direkte avhengig av evnen til å vekke interesse og imøtekomme forventninger fra ulike aktører (Akrich et al., 2002a). Gjennom prosessen med å skape interesse, hvor rammer skapes rundt nettverket, blir aktørene tydelig identifisert og engasjert, samtidig som klare grenser etableres mot andre potensielle aktører og

løsninger (Akrich et al., 2002b). For å oppnå bærekraftig praksis i byggebransjen, blir det derfor viktig å forstå dynamikken i aktør-nettverket, og anerkjenne hvordan talspersoner spiller en sentral rolle i mobilisering av interesse og støtte for prosjekter. Dette vil ikke bare bidra til å forme nettverket, men også sikre suksessen til bærekraftige initiativer i møte med konkurranse og alternative løsninger.

I konklusjonen av analysen vil det være hensiktsmessig å reflektere over hvordan ANT som teoretisk rammeverk kan informere beslutningstaking og praksis innen byggebransjen for å fremme bærekraftig utvikling. Referansene til Pollack & Clegg (2023), Latour (2005), Tryggestad et al. (2013), og Akrich et al. (2002a; 2002b) gir en solid forankring i ANT-litteraturen, styrker argumentasjonen og gir leseren en tydelig forståelse av teoriens relevans for problemstillingen.

2.3 Interessentteori

Interessentteori, som en sentral del av prosjektledelse, har tradisjonelt fokusert på menneskelige aktører og deres roller, interesser og påvirkning i prosjektmiljøet. Imidlertid har det vært en økende erkjennelse av behovet for å inkludere ikke-menneskelige interessenter, spesielt det naturlige miljøet, i analysen av prosjekter og deres omgivelser. Artikkelen til Tryggestad et al (2013) tar sikte på å utforske rollen og betydningen av ikke-menneskelige interessenter i prosjektledelse, med fokus på hvordan interessentteori kan tilpasses for å inkludere disse interessentene. (Tryggestad et al., 2013).

Denne teorien fremhever behovet for å inkludere flere interessenter i analyseprosessen og erkjenner at interessentene kan ha ulike roller og påvirkninger på prosjektet. Debatten om ikke-menneskelige interessenter i interessentteorien har vært sentral. Noen forskere argumenterer for å inkludere det naturlige miljøet som interessenter, da de hevder at organisasjoner i betydelig grad påvirker eller påvirkes av det. For eksempel uttalte Starik (1995) “[...] *the natural environment, its systems, and living and non-living components can be considered stakeholders by all organizations, since all organizations significantly affect or are significantly affected by these entities.*” (Starik, 1995, sitert i Tryggestad et al., 2013). Denne posisjonen vektlegger behovet for en bred og inkluderende definisjon av interessentbegrepet for å reflektere den komplekse og gjensidige påvirkningen mellom organisasjoner og miljøet (Tryggestad et al., 2013).

På den annen side hevder andre forskere (Phillips og Reichart, 2000, sitert i Tryggestad et al., 2013) at det naturlige miljøet ikke kan betraktes som interessenter, da bare mennesker kan generere de nødvendige forpliktelsene for å være interessenter. Denne posisjonen understreker behovet for en mer eksklusiv og snever definisjon av interessentbegrepet for å unngå å utvanne dets betydning og relevans (Tryggestad et al., 2013).

I lys av disse diskusjonene er det nødvendig å utvikle en tilnærming til interessentteori som kan romme både menneskelige og ikke-menneskelige interessenter på en meningsfull måte. Dette kan innebære å redefinere interessent-begrepet for å inkludere ikke-menneskelige aktører, og å utvikle metoder og verktøy for å identifisere, analysere og håndtere disse interessentene i prosjektledelsen (Tryggestad et al., 2013). ANT fokuserer på samspillet mellom menneskelige og ikke-menneskelige aktører og hvordan de former handling og beslutningsprosesser i organisasjoner. Ved å anvende ANT-teorien kan prosjektledere bedre forstå kompleksiteten og dynamikken i prosjektmiljøet, og utvikle mer effektive strategier for å håndtere både menneskelige og ikke-menneskelige interessenter (Tryggestad et al., 2013).

2.4 Translasjonen fra mikrostudier til samfunnsendringer

Det er en debatt innen forskning som går ut på at forskning på mikronivå og makronivå er to veldig forskjellige tilnærminger og krever ulike typer forskning. Latour (1983) hevder at dette ikke er så vidt forskjellige studier som andre forskere mener (Bastide, 1981; Collins, 1975, sitert i Latour, 1983). For hva er poenget med å gjøre forskning på mikronivå dersom man ikke kan relatere dette til noe større? Latour refererer til en studie gjort i et laboratorium i Frankrike (Latour, 1983), der han skiller mellom dem på innsiden og de på utsiden av laboratoriet. Med det så mener han at de på innsiden er de som utfører mikro prosjektene, mens de på utsiden er samfunnet. Han forklarer hvordan dette skille mellom utsiden og innsiden kan brytes ned gjennom en translasjon. Han viser hvordan en mikrostudie om “mikroben”, som førte til en samfunnsendring, som i dag er grunnen til at vi har pasteurisert melk (Latour, 1983).

Et annet eksempel på forskning på mikro-nivå, med en direkte kobling til makrostrukturen i markedet, er artikkelen til Reijonen & Tryggestad (2012). De bruker ANT til å undersøke produktkvalitet ved overgangen til det grønne skiftet i markedet. Hvor de finner at produktkvaliteten blir svekket ved å overholde fokuset på det grønne skiftet. For at nye produkter ikke skal bli annet enn en kilde til nye bekymringer for brukeren, må man ta

innover seg alle hensyn før de kan fastsette markedsordningen av slike produkter (Reijonen & Tryggestad, 2012).

Ved bruk av mikro undersøkelser, som er gjennomført i denne case-studien, får vi innsikt i hvordan de faktiske problemene med bærekraftig praksis i byggebransjen spiller seg ut. Vi kan dermed med hjelp av denne studien være med på å transformere og redefinere bærekraftig praksis i byggebransjen på et samfunnsnivå (makronivå) (Latour, 1983).

“So much so, that without keeping back the discoveries we made while studying laboratory practices we can reassess the so-called 'macro' problems much more clearly than before and even throw some light on the very construction of macro actors themselves” (Latour, 1983, s. 143).

“It is not only the key to a sociological understanding of science that is to be found in lab studies, it is also, I believe, the key to a sociological understanding of society itself, since it is in laboratories that most new sources of power are generated. Sociology of science cannot always be borrowing from sociology or social history the categories and concepts to reconstruct the 'social context' inside which science should be understood. On the contrary, it is time for sociology of science to show sociologists and social historians show societies displaced and reformed with and through the very contents of science.”(Latour, 1983, s. 159-160)

Makt og politikk

Når man tar transformasjonen i betraktning så visker man ut skillet mellom det makrososiale nivået og det laboratoriske nivået (mikro) (Latour, 1983). Når skille mellom det utvendige og det innvendig er brutt ned, så kan de laboratoriske studiene være med på å endre samfunnets daglige liv. Denne formen for vitenskap danner grunnlaget og oppnår styrke i diagrammer, modeller, figurer eller tabeller som kan utvides til en større skala. Dette er en prosess uten påvirkning fra politiske prosesser, og får sin makt i vitenskapen. Latour uttalte “ «Give me a laboratory and I will raise the world” (1983).

Vitenskap er politikk forfulgt av andre midler hevder Latour (1983). I politikken møter man alltid en motmakt, mens innen mikrovitenskap så er det andre midler, det er uforutsigbare kilder som fører til forskyvninger, og funnene oppnår sin makt ved at de er tvetydige og uforutsigbare. I følge Latour (1983) kommer den viktigste kraften i det moderne samfunn fra

vitenskap, og ikke fra klassiske politiske prosesser (Latour, 1983). Vitenskapsanalytikere hevder at det å forklare vitenskap og teknologi gjennom det klassiske synet på politikk og økonomi (profitt, uttalt makt, forutsigbare goder og byrder) på et makronivå ikke vil kunne forstås på en detaljert nok måte for å forstå kompleksiteten i vitenskapen. Ved gjennomføring av mikrovitenskap får vi kjennskap til innholdet i vitenskapen. Det er innenfor disse studiene at den fremtidige politisk makt er i ferd med å lages (Latour, 1983).

3.0 Metode

For å undersøke hvordan byggebransjen på lengre sikt kan skape verdi ved å utvikle og anvende bygningsmaterialene på en mer bærekraftig måte, har det blitt gjennomført en forskningsprosess som baserer seg på samfunnsvitenskapelige teorier og metoder. Dette kapittelet inneholder en redegjørelse for valg av vitenskapelig ståsted, forskningsdesign, forskningsstrategi, samt hvordan datainnsamling og analyse foretas. Reliabilitet og validitet blir presentert, etterfulgt av etiske problemstillinger i prosessen og forskerens rolle.

3.1 Vitenskapsteori

Vitenskapsteori er en refleksjon over vitenskapelig kunnskap og aktivitet (Ringdal, 2013). Ringdal (2013) definerer vitenskap som systematiske studier av fysiske eller sosiale fenomener. Innenfor vitenskapsteori er det forskjellige syn på virkeligheten, også kalt ontologi, og forskjellig syn på kunnskap, som blir omtalt som epistemologi. Det finnes flere vitenskapsfilosofiske syn, men i grove trekk kan man skille mellom naturvitenskap (positivisme) og samfunnsvitenskap (sosialkonstruktivisme) (Ringdal, 2013).

Positivismen, som har sine røtter i naturvitenskapen, legger vekt på observerbare og målbare fenomener som grunnlag for vitenskapelig kunnskap (Grenness & Askheim, 2008). I vår studie ønsker vi imidlertid å utforske de ikke-observerbare og ikke-målbare fenomenene som er sosialt konstruert. Sosialkonstruktivismen, også kjent som fortolkningslære eller fenomenologi, postulerer at den sosiale verden er formet gjennom interaksjonen mellom mennesker, og denne interaksjonen er avgjørende for dannelse av samfunn (Tjora, 2018; Aase & Fossåskaret, 2018). Sosiale situasjoner betraktes som grunnlaget for videre interaksjon, sosialisering og utvikling av normer, kulturer og samfunn (Tjora, 2018). I kontrast til den tradisjonelle sosialkonstruktivistiske tilnærmingen (Tjora, 2018; Aase & Fossåskaret, 2018) så ønsker vi å benytte oss av aktør nettverks teori (ANT), som er et analyseverktøy like mye som det er en teori. ANT innebærer en ontologisk forståelse av at man inkluderer ikke-menneskelige elementer inn i forståelsen av hvordan aktører og nettverk henger sammen. De fremmer en antropologisk forklaring av vitenskap, men legger til grunn en bred material-semiotisk tilnærming som kartlegger relasjonene der ting, mennesker, ideer og teknologi sammenfaller med et nettverk av aktanter (Blok et al., 2020; Callon, 1986; Latour, 1983), ved at den anerkjenner at fenomenene som er konstruert og stammer fra ikke-menneskelige

aktører så vel som menneskelige aktører. Vi velger derfor å holde oss til konstruktivismen, snarere enn sosialkonstruktivismen som kun vektlegger de menneskelige interaksjonene.

Fellestrekk for konstruktivismen er å søke og utforske sammenhenger og meninger i sosiale fenomener uten nødvendigvis å forankre kunnskapen i en objektiv virkelighet. Denne tilnærmingen er godt egnet for å utforske komplekse og kontekstuelle fenomener som bærekraftig praksis innenfor byggebransjen, der subjektive oppfatninger og sosiale konstruksjoner spiller en sentral rolle. Ved å ta i bruk denne tilnærmingen håper vi å kaste lys over de utfordringene og mulighetene som ligger i å fremme bærekraftige praksiser innenfor byggebransjen.

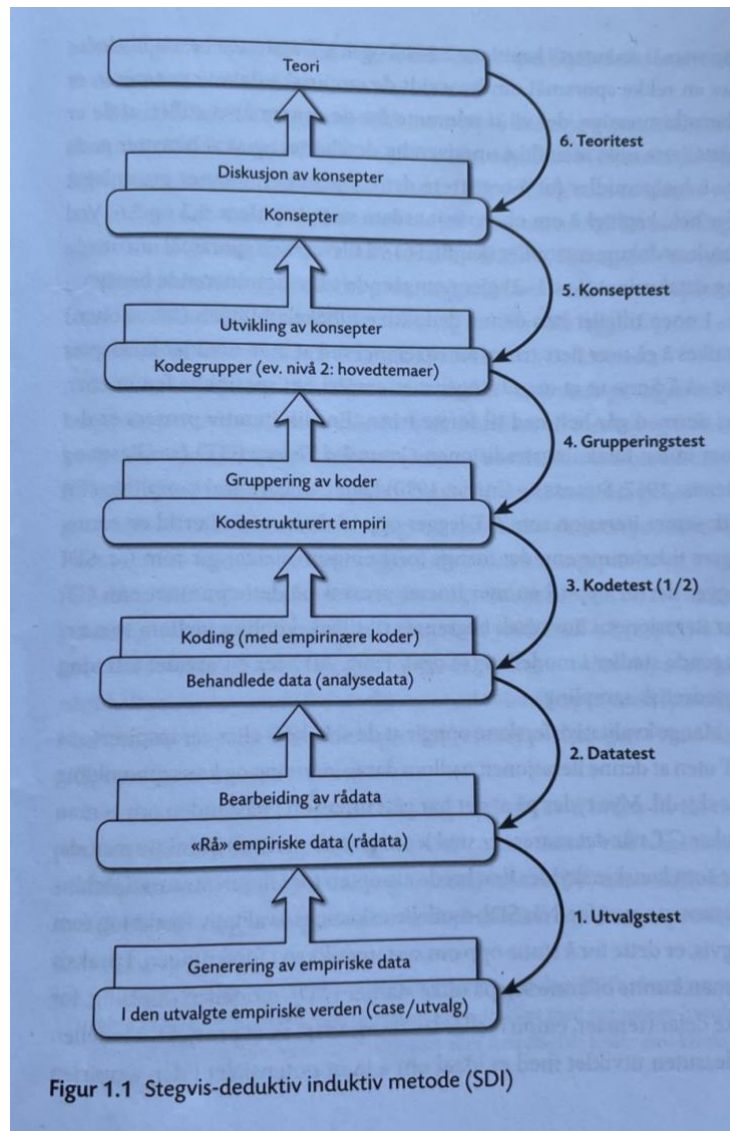
Innen samfunnsforskning eksisterer det flere tilnærminger, inkludert kvantitative, kvalitative og en kombinasjon av begge (Tjora, 2018). Kvantitativ tilnærming er i hovedsak basert på tallfestede data, der forskningsstrategien gjerne går ut fra et deduktiv eller teoridrevet ståsted. Der de søker etter å utlede hypoteser fra teorien (Ringdal, 2013). Mens en kvalitativ tilnærming baserer seg på tekst, og er ofte induktivt drevet gjennom intervjuer og observasjoner (Ringdal, 2013). Det har gjennom tiden vært en debatt om hvilken av forskningsmetodene som er best egnet i samfunnsforskning. På 1970 tallet hevdet flere forskere at kvalitativ metode var mer tilpasset samfunnsvitenskapelige materialer, der menneskers handlinger står sentralt (Ringdal, 2013). I dag er det derimot vanlig å se kvalitative og kvantitative metoder som komplementære metoder, snarere enn motsetninger. Triangulering som et flermetodisk design er et utslag av dette (Ringdal, 2013). For å sikre robust intern validitet og pålitelighet i datainnsamlingen er triangulering en metode som brukes. Metoden innebærer bruk av flere teorier, forskere, datakilder eller tilnærminger for å bekrefte foreløpig funn (Denzin, 2017; Flick, 2017; Ringdal, 2013).

Med problemstillingen «*Hvordan påvirker menneskelige og ikke-menneskelige aktører implementering av bærekraftig praksis i prosjekter?*» ser vi nytten av å bruke kvalitativ tilnærming til datamaterialet.

Valget av metode er basert på hva vi ønsker å finne ut av i forskningen. Både kvantitativ og kvalitativ tilnærming kan benyttes for å besvare samme fenomen, men man vil ha en ulik tilnærming til datamaterialet (Tjora, 2018). Dersom man ønsker en forståelse av fenomenet, snarere enn en forklaring på hvorfor det er sånn, kan man anvende kvalitativ forskning, der

forskeren er tett på interaksjonen i datagenerering (induktivt). Mens i kvantitativ forskning har man avstand til sine informanter med en teoritestende (deduktiv) fremgangsmåte (Tjora, 2018). Ved bruk av aktør nettverks teorien legges det vekt på å undersøke et nettverks hendelsesforløp, det vil si at vi skal undersøke casen fra start til slutt og hvordan aktørene i nettverket påvirker hverandre under denne prosessen (Latour, 2005).

Mens både kvantitative og kvalitative metoder har sine fordeler og ulemper, mener vi at en kvalitativ tilnærming er best egnet for å oppnå en dypere forståelse av problemets kompleksitet og støtter opp under vår teoretiske tilnærming ved bruk av ANT teori. Dette skyldes at begrepet bærekraftig praksis innenfor byggebransjen er mangfoldig og mangler en ensartet praksis eller etablert forståelse. I tillegg til at vi ikke vil få tilgang på samme datamateriale ved å bruke kvantitativ tilnærming. Ved kvantitativ tilnærming vil man få et øyeblikksbilde av prosessen og ikke det detaljerte hendelsesforløpet som er utgangspunktet for denne oppgaven. Vi mener derfor det er nødvendig å bruke kvalitativ tilnærming for å kunne undersøke dette hendelsesforløpet. Denne tilnærmingen innebærer at den ytre virkeligheten betraktes som et resultat av våre subjektive oppfatninger og sosiale handlinger. Med andre ord konstruerer vi vår egen virkelighet. Et vesentlig spørsmål som oppstår her, er hvordan vi kan sikre oss at den kunnskapen vi konstruerer er sann når den ikke direkte reflekterer den ytre virkeligheten. Vi benytter derfor en stegvis deduktiv induktiv metode (SDI). I en SDI-metode arbeider man i seks etapper fra rådata til konsepter eller teori, der målet er generaliserbar forståelse (Tjora, 2018).



Figur 1: SDI modellen (Tjora, 2018, s. 19).

Den oppadgående prosessen kan oppfattes som induktiv, mens den nedadgående prosessen kan oppfattes som deduktiv, ved at man sjekker det teoretiske mot det empiriske. Ved bruk av denne metoden får vi en abduktiv tilnærming. Det vil si at vi både inkluderer induktive og deduktive tilnærminger. Modellen gir uttrykk for en lineær prosess, men i virkeligheten så følges ikke disse stegene så lineært. Modellen danner et utgangspunkt for en systematisk forskning i et kvalitativt forskningsprosjekt (Tjora, 2018). Utgangspunktet for modellen er at den er drevet av induktiv nysgjerrighet, samtidig som den ikke avviser betydningen av teori. Dette står i kontrast til forskning som er fokusert på å bevise eller dokumentere et forhold (Tjora, 2018).

3.2 Kunnskap

Denne studien tar utgangspunkt i en konstruktivistisk virkelighetsforståelse, som hevder at den sosiale verden formes gjennom interaksjon mellom individer. Dette synet understrekes av det økende fenomenet av bærekraftig praksis i byggebransjen, som tydeliggjør en endring i daglig praksis og en økt bevissthet rundt miljøhensyn. Gjennom denne forskningen anerkjenner vi informantenes subjektive tolkninger av virkeligheten og bidrar til kunnskapsutviklingen innen et felt som ser utfordringer med å omstille seg mot en mer miljøvennlig fremtid.

Tjora (2018) definerer abduktiv tilnærming som en tilnærming som utgår fra empirien (induktivt), samtidig som den anerkjenner betydningen av teorier og perspektiver (deduktivt) enten før eller i løpet av forskningsprosessen (Tjora, 2018). I denne studien tar vi utgangspunkt i teorien både før og under forskningsprosessen. Det teoretiske rammeverket blir først presentert i et eget kapittel, men underveis i de semistrukturerte intervjuene ble det nødvendig å integrere ytterligere teoretiske perspektiver basert på informantenes respons. Vi har med dette en abduktiv tilnærming, som vil si at vi har en hyppig veksling mellom empiri og teori. Abduktiv tilnærming muliggjør en helhetlig forståelse av hvordan bærekraft blir håndtert og utfordret i byggebransjen. Ved å kombinere empiriske funn med teoretiske perspektiver søker vi å bidra til en dypere innsikt i kompleksiteten og utfordringene knyttet til å fremme bærekraftig praksis i denne sektoren. For oss innebærer dette at vi underveis i intervjuprosessen fikk informasjon fra informantene som åpnet nye dører for teorien. På denne måten fikk vi en bredere forståelse av de empiriske utfordringene, og hvordan vi kan søke svar på dem i teorien. De nye teoretiske begrepene som ble aktuelle er knyttet til ytre påvirkning av prosjektet, slik som klimatiske forhold.

Styrkene med denne tilnærmingen til datamaterialet er at vi er empirisk nysgjerrige, som gjør at vi søker etter informantens forståelse og opplevelse av verden. Vi er likevel bevisste på teorien og de teoretiske bidragene underveis i forskningen. Ved at forskningen er empirisk drevet, søker vi ikke etter empiri som støtter opp under teori, men ut fra empiri så støtter vi opp med den teorien som allerede eksisterer. På denne måten anerkjenner vi de teoriene som allerede er etablert, i stedet for å søke etter å utvikle nye teorier som gjøres gjennom grounded theory (Tjora, 2018). Svakheterne med denne tilnærmingen er at vi ikke får sammenlignet funnene våre med andre byggeprosjekter i samme situasjon. Dersom vi hadde valgt en

kvantitativ tilnærming kunne vi ha dekket et større spekter av byggebransjen, men det ville ha gått på bekostning av dybdeinnsikt vi får. Siden det er dybdekunnskapen som er nøkkelen til å forstå hvordan bærekraftig praksis får en plass i byggebransjen, og hvilke utfordringer dette medfører, er det helt nødvendig å ha en kvalitativ tilnærming.

3.3 Forskningsdesign

Forskningens design fungerer som et fundamentalt rammeverk som styrer både datainnsamling og analyse (Clark et al., 2021). Valget av forskningsdesign reflekterer forskerens prioriteringer og mål for å utforske ulike aspekter ved forskningsprosessen (Clark et al., 2021). En rekke forskjellige designtyper eksisterer, og hvert av dem har sine unike egenskaper og bruksområder, inkludert casestudier, eksperimenter, tverrsnittstudier og mixed methods (Clark et al., 2021).

Ringdal (2013) forstår casestudier som intensive undersøkelser av et lite antall case som kan være bedrifter, organisasjoner og familier, men også hendelser og beslutninger. Her kan data være generert på ulike måter, blant annet historiske kilder, samtaleintervjuer, feltarbeid, registrert data eller spørreundersøkelser (Ringdal, 2013). En casestudie undersøker detaljene i en spesifikk case (Clark et al., 2021). De fleste case-studier bruker en intensiv undersøkelse av den gitte settingen. I denne studien benytter vi et intensivt design, som fokuserer på å undersøke et begrenset antall enheter i dybden (Clark et al., 2021). Vårt fokus er rettet mot casen “Byggeprosjekt X”, der målet er å utforske de praktiske og teoretiske utfordringene knyttet til gjennomføringen av et byggeprosjekt med fokus på bærekraftig praksis.

Bærekraftig praksis kan defineres som de valg og handlinger som gjøres med fokus på miljøgevinst i byggebransjen. Ved å ha denne tilnærmingen vil vi kunne få en detaljert innsikt i de spesifikke utfordringene og suksessfaktorene som aktørene møter i dette konkrete byggeprosjektet, men som kan være en fellesnevner for hele bransjen.

Vår forskningsmetode vil hovedsakelig være basert på fokuserte intervjuer, spesielt semistrukturerte intervjuer, som gir oss mulighet til å utforske informantenes individuelle erfaringer og perspektiver grundig (Tjora, 2018). Denne metoden er egnet for å samle inn empirisk materiale innenfor en begrenset tidsramme og vil bidra til å oppnå en dyp forståelse av forskningsspørsmålet.

I valget av forskningsdesign har vi også tatt i betraktning den teoretiske forankringen, der vi benytter Tjoras SDI-modell. Denne modellen gir oss en strukturert og klar induktiv tilnærming som passer godt for et forskningsprosjekt med en tidsbegrenset ramme (Tjora, 2018). Gjennom å anvende SDI-modellen sikrer vi at vår forskning er forankret i et solid teoretisk fundament samtidig som vi opprettholder en induktiv tilnærming til datainnsamling og analyse.

En case-studie tilnærming fremstår som mest hensiktsmessig for å oppnå våre forskningsmål, da den tillater en dyp og kontekstuell forståelse av de praktiske utfordringene i et spesifikt byggeprosjekt, samtidig som den lar oss utforske de teoretiske aspektene av bærekraftige praksiser innenfor byggebransjen. Ved å kombinere en intensiv tilnærming med en case-studie metode, søker vi å gi et grundig og nyansert innblikk i temaet bærekraftige praksiser i byggebransjen, med håp om å bidra til økt suksess innen sektoren og oppnåelse av miljømål i Norge.

3.4 Datainnsamlingsstrategi

Case-studier tillater bruk av ulike former for datagenerering, inkludert intervjuer, observasjoner, spørreskjemaer, dokumentstudier med mer. I denne casen er ønsket å benytte både intervjuer, observasjoner og dokumentstudier for å oppnå en triangulering av data, noe som øker troverdigheten til funnene (Clark et al., 2021).

For å sikre gode samtaler under intervjuene er det avgjørende å ha tilstrekkelig tid til rådighet. Derfor avsettes det en time per intervju, slik at informantene har tid til å reflektere over egne erfaringer og meninger (Tjora, 2018). Å stille åpne spørsmål gir informantene muligheten til å gå i dybden på ulike temaer. Selv om det utvikles en intervjuguide på forhånd, er det viktig å være åpen for at samtalen kan føre til digresjoner som kan være relevante for forskningen og inkludere disse i senere intervjuer. Ved at dette er en relativt ny situasjon for oss, har vi hatt ulike roller i intervjuprosessen, det har vist seg svært nyttig i forhold til å inkludere digresjonen senere i intervjuet.

Dokumentstudier involverer bruk av dokumenter som opprinnelig er produsert for andre formål enn forskning (Tjora, 2018). Dette kan inkludere offentlige dokumenter, lover, regler, miljøsertifiseringer og annen relevant informasjon om bedriftene og prosjektene.

Dokumentene vil brukes som tilleggsdata til intervjuene, og gjennom dem kan vi få innsikt i saksforhold nedfelt på ulike tidspunkter og for ulike formål.

Rekruttering av informanter til intervjuene skjedde først og fremst via telefon og e-post, mens innhenting av dokumenter var primært fra informantene, mens informasjon om miljøsertifisering ble hentet inn via nett da det er et offentlig dokument. Dokumentasjon hentet fra informantene krever samtykke for bruk som datakilde. Dette tverrsnittet av datagenerering-teknikker gir et mer helhetlig bilde av fenomenet under studien, og bidrar til å styrke studiens validitet og pålitelighet (Oppen et al., 2021).

3.5 Utvalgsstrategi

I kvalitativ forskning benyttes ulike tilnæringer til utvalg, og i denne oppgaven anvendes strategisk utvalg for å sikre at forskningsspørsmålet belyses på en presis måte (Clark et al., 2021) Dette innebærer at utvalget case og informanter knyttet til disse må være direkte relevante for forskningsspørsmålet (Clark et al., 2021), og dermed velges ut nøye i stedet for å benytte et randomisert utvalg. Ved å sikre at informanter har kunnskap om problemstillingen, oppnås et mer presist svar, selv om dette kan begrense generaliseringen av funnene til resten av samfunnet.

Når det gjelder casestudiedesign, avgrensar dette det empiriske arbeidet i forskningsprosjektet basert på utvalg av kontekst (Tjora, 2018). I dette tilfellet er utvalget avgrenset til byggebransjen, og informanter velges ut fra deres relevans og kunnskap om bærekraft innenfor det gitte prosjektet. I valg av case var et av kriteriene at det skulle enten være et nytt bygg eller et rehabiliteringsbygg, at byggeprosjektet måtte inneholde en viss grad av bærekraftig praksis. Det betyr at byggeprosjektet i praksis må vektlegge bærekraft i sin utforming av prosjektet, som ofte betyr at de jobber mot eller i tilknytning til en miljøsertifisering. I prosessen med å finne case, undersøkte vi tre aktuelle prosjekter, der to av prosjektene dreide seg om rehabilitering av et eksisterende bygg, og et prosjekt som skulle bygge nytt (Byggeprosjekt X). Vårt valg endte på prosjektet som skulle bygge nytt, på grunn av tilgang til nøkkelinformanter. I Byggeprosjekt X fikk vi tilgang til et større nettverk av aktører. Ved å ha tilgang til aktører med ulik kompetanse i et prosjekt får vi en rikere forståelse av hvordan relasjonene mellom aktørene er, og deres ulike synspunkter på bærekraftig praksis i prosjektet.

Et krav er at prosessen med å velge informanter er ikke sekvensiell, noe som betyr at utvalget ikke er bestemt på forhånd, og at det er rom for å justere utvalget underveis (Clark et al., 2021). I denne forbindelsen ble informantene bestemt underveis som vi undersøkte casen, og via informasjon fra de andre informantene. På denne måten fikk vi kontaktet de som faktisk jobber med bærekrafts-problematikken på en daglig basis i selve byggeprosjektet.

Utvalgsstørrelsen, som angir hvor mange enheter som er inkludert i utvalget, bestemmes av forskningens design. I et intensivt design, som dette prosjektet følger, er utvalgsstørrelsen begrenset for å tillate en dypere forståelse av forskningsspørsmålet (Tjora, 2018). Med ønsket om å inkludere 10-15 informanter, kan forskeren oppnå tilstrekkelig empirisk grunnlag samtidig som det tillater en dypere analyse av dataene (Tjora, 2018). I denne casen har vi valgt å intervju 7 informanter. Det er flere grunner til dette, for det første så har vi begrensninger når det kommer til tid i oppgaven. For det andre så føler vi at informantene vi har fått tilgang til er nøkkelpersoner som sitter på mye nyttig kunnskap fra ulike deler av nettverket. Og for det tredje så underbygger vi intervjudata, med dokumentasjoner og observasjoner. Vi mener at vi på denne måten får en triangulering av datamaterialet som gir en dypere innsikt og forståelse av aktørenes relasjoner i nettverket enn hva tilføyning av flere informanter vil gi. Selv om det er ønskelig med 10-15 informanter for å oppnå tilstrekkelig grunnlag (Tjora, 2018), så mener vi det ikke er nødvendig i dette tilfellet.

3.6 Informanter

For forskningsprosjektet ble det gjennomført 7 intervjuer med nøkkelinformanter valgt ut fra deres tilknytning til prosjektet og informasjon som kom frem underveis i arbeidet med forskningsprosjektet. Intervjuobjektene inkluderte; byggherre A, prosjektledere, entreprenører, miljørådgivere og arkitekt. Flere av informantene passer inn under flere kategorier, da det er en prosjektleder på byggherresiden og en på entreprenørsiden. Miljørådgiveren vil i hovedsak vektlegge bærekraftige løsninger, mens en prosjektleder må se helheten av prosjektet, og en entreprenør ser utførelsen av prosjektet. Ved å intervju to-tre personer innen hver av disse kategoriene fikk vi en bredere forståelse av hvilken rolle bærekrafts-hensynene har i gjennomføringen av prosjekter. Mer spesifikt hvordan bedriftene håndterer endringer i omgivelsene knyttet til håndteringen av byggematerialer, lovreguleringer og manualer, samt budsjettere og tidsplaner. Informantene delte fellestrekk som inkluderte god innsikt i byggebransjen, samt deres roller og posisjoner i prosjektet. I

tillegg hadde informantene god innsikt i bærekraft, samt inngående kunnskap om byggebransjen.

3.7 Intervjuer

Vi utarbeidet en intervjuguide som ble brukt som et hjelpemiddel under intervjuene, men ble ikke fulgt strengt som en mal. Målet med denne intervjuguiden er ikke å forme respondentene gjennom intervjuene, men heller la dem bruke sin egen stilling og erfaring som utgangspunkt for samtalene. Derfor ville vi verken sende spørsmålene eller intervjuguiden på forhånd til respondentene. Før intervjuene ble det sendt ut et informasjonsskriv til respondentene som inneholdt opplysninger om oppgavens formål og intervjuets omfang. Det ble også spesifisert at intervjuene ikke krever noen spesiell forberedelse eller forkunnskaper fra respondentene. Intervjuene vil ha en tidsramme på 45-60 minutter, og denne tidsrammen ble praktisk talt overholdt. Vi startet intervjuet med en kort presentasjon av oss selv, etterfulgt av introduksjon av oppgavens formål og problemstilling, før det ble informert og skrevet under på samtykkeskjema (Intervjuguiden og informasjonsskriv ligger som vedlegg bakerst i oppgaven). Det ble informert om at det er frivillig å delta, og at informantene kan trekke samtykke når de selv vil. Det ble satt av tid til generelle spørsmål hvor respondentene kunne fortelle om deres bakgrunn og arbeidsoppgaver i prosjektet. Intervjuene handlet om temaer som kunnskap om bærekraft, påvirkning av bærekraftsmål, informantenes rolle i prosjektet, endringer i prosjektet og hvorfor disse endringene har oppstått samt hvilke utfordringer de møter i sine daglige arbeidsoppgaver med henhold til bærekraft.

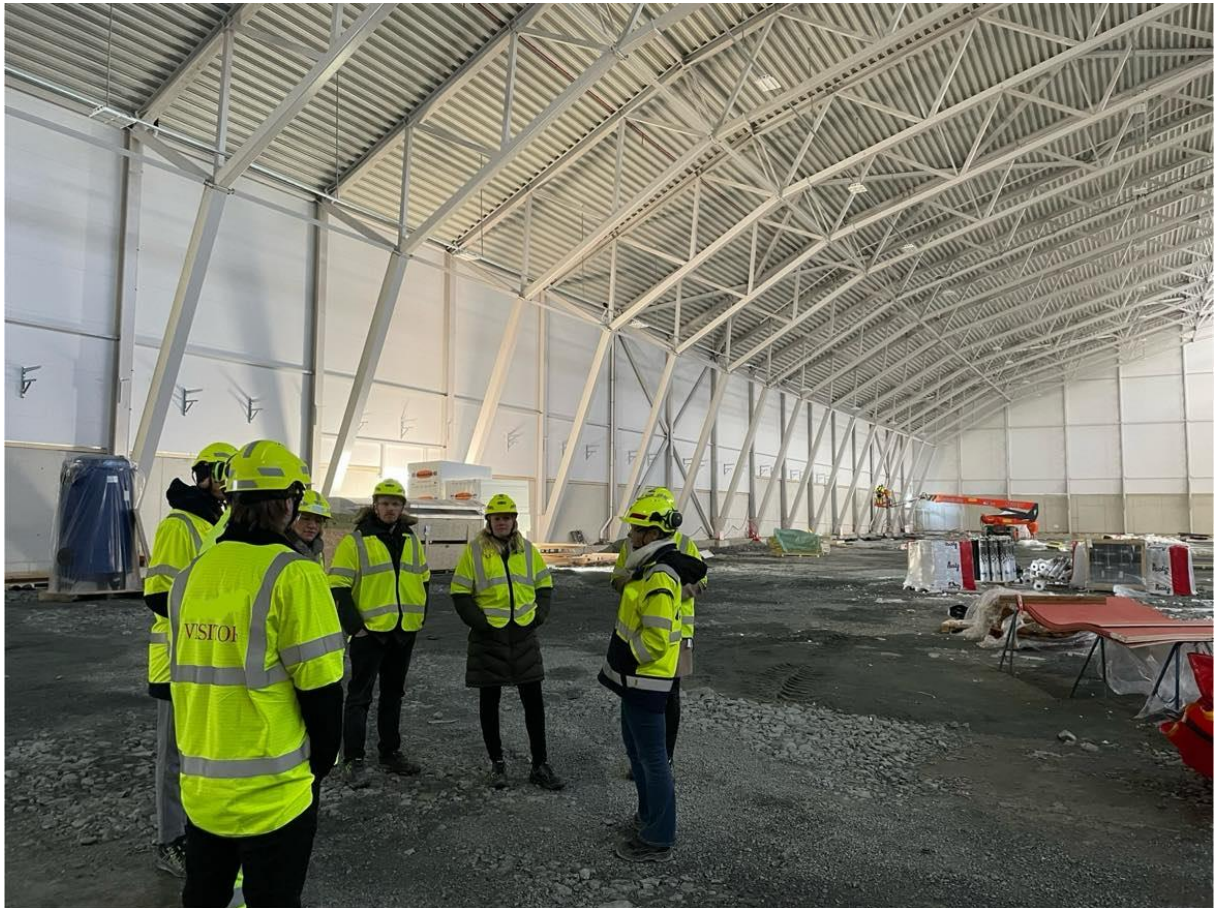
Semistrukturerte intervjuer står som en allsidig tilnærming innen forskningsmetodikk, som balanserer mellom en viss struktur og rom for spontanitet. Denne tilnærmingen tillater forskere å følge en intervjuguide med et forhåndsbestemt sett av spørsmål, samtidig som det er mulig å tilpasse seg informantens svar og reaksjoner underveis (Clark et al., 2021). I denne konteksten viser semistrukturerte intervjuer seg spesielt verdifulle når begreper som "bærekraftig praksis" kan være uklare eller fremmede for informantene. Denne tilnærmingen åpner opp for en dypere utforskning av informantens subjektive oppfatninger og erfaringer knyttet til bærekraft. Ved å kombinere en viss struktur gjennom intervjuguide med rom for fleksibilitet, legger semistrukturerte intervjuer til rette for å opprettholde en åpen dialog mellom forsker og informanter (Clark et al., 2021). Denne åpenheten gir informantene mulighet til å uttrykke sine tanker og opplevelser på en mer uformell måte, og gir forskeren en unik mulighet til å utforske komplekse temaer grundig.

3.8 Dokumentasjon

Dokumentene vi har fått tilgang på er både offentlige dokumenter, som BREEAM manualen og styringsdokumenter/vedtekter om prosjektets godkjenning og byggeprosjektets formål, og interne dokumenter som vi har fått tilgang på er klimagassregnskap og BREEAM-pre-analyse utarbeidet av miljørådgiverne og planskisser for ombrukte materialer av arkitekt. Ved å innhente dokumenter som er utarbeidet før vi kom inn i prosjektet er det med på å styrke de andre kildene våre. Vi kan gjennom dokumentene se om informantenes forklaringer stemmer overens med deres allerede utarbeidede dokumenter. Dokumentene gir oss også en dypere forståelse for hvordan miljøsertifisering har kommet inn som en ikke-menneskelig aktør som i stor grad er med på å forme prosjektet (Latour, 2005). Denne manualen har lagt føringer for at de måtte leie inn en ny aktør, BREEAM AP, som er en spesialist på BREEAM manualen og hvilke krav som stilles til resten av aktørene som skal utføre selve byggeprosjektet. Denne nye innleide aktøren er en av miljørådgiverne som vi har intervjuet. Miljørådgiverne kom inn i prosjektet etter at det ble bestemt av byggherren at de skulle gå for miljøsertifiseringen "very good" i BREEAM manualen.

3.9 Observasjon

Observasjonen som ble gjort var på arbeidsplassene til de ulike informantene. Vi måtte derfor reise litt mellom de ulike lokasjonene for å holde intervjuene. Dette ga oss en innsikt i hvordan de ulike informantene utførte sine arbeidsoppgaver, samt hvordan interaksjonen og relasjonen mellom de ulike aktørene i prosjektet utspilte seg. På kontorene til entreprenør og byggherre A, som var lokalisert på byggeplass, var dette i brakker som var ombrukte, det samme gjaldt alt av inventar. Alle kontorer, møterom og sosiale soner var møbler med ombrukte møbler. Ved omvisningen på byggeplass fikk vi delta sammen med en gruppe fra Miljødirektoratet, som står for en av de finansielle støtteordningene prosjektet har mottatt gjennom Klimasats. Det ble her vist hvordan prosjektet har implementert ombruksmaterialer, plassering av varmpumpen og energibrønnene som skulle stå for oppvarmingen av bygget, ulike materialvalg og hvilke deler av prosjektet som har vært utfordringer. Samt planene for hvordan bygget skal brukes i fremtiden.



Figur 2: Bilde fra omvisningen på byggeplass med entreprenør og Miljødirektoratet.

3.10 Triangulering av datainnsamling

Det empiriske materialet består av tre primærkilder: dybdeintervju, dokumentasjon og observasjon. Denne formen for triangulering gir muligheter for sammenligning og kryssvalidering av informasjon fra flere synspunkter. Ved bruk av flere datakilder får vi en verifisering av informantens uttalelser og reduserer risikoen for systematiske eller metodiske feil som kan oppstå ved å utelukkende stole på en kilde (Flick, 2017).

Intervjuene ble gjennomført i løpet av tre dager. Hvor vi besøkte informantene på sin arbeidsplass. Dette for at de skal være mer komfortable, og for å ikke ta unødvendig mye tid av informantene i en travel arbeidshverdag. Dette sikrer at vi ikke bruker unødvendig mye ressurser, men samtidig få samlet inn tilstrekkelig mengde data (Tjora, 2018). I løpet av disse tre dagene hadde vi intervju med syv informanter. I alle intervjuene var vi begge til stede, der den ene hadde hovedansvar med å følge intervjuguiden vi hadde laget på forhånd, mens den andre hadde en mer observasjonsrolle, der fokuset var å notere og fange opp interessante tema

og stille oppfølgingsspørsmål. Ved at vi hadde ulike roller i intervjuprosessen fikk vi mulighet til å resonnerer og stille viktige spørsmål til informantene.

Ved at intervjuene var på informantenes arbeidsplass fikk vi også observert hvordan de jobbet, og hvordan kommunikasjonen mellom de ulike aktørene var i virkeligheten. Vi fikk også en omvisning på byggeplassen sammen med Miljødirektoratet, hvor vi observerte interaksjonen mellom to ulike aktører i prosjektet. Dette er med på å gi oss en dypere forståelse for de ulike aktørenes relasjoner, som er et viktig bidrag inn i datagrunnlaget vårt. Denne visualiseringen av byggeplassen styrket forståelsen av prosjektet, i tillegg fikk vi en visualisering i et dataprogram av prosjektets ulike planer og endringer, som var svært nyttig for å få en bedre forståelse av prosjektets hendelsesforløp. Ved å delta i forskningsprosjektet, og samle alle mulige data som er tilgjengelig, studerer vi den sosiale verden ut fra sin naturlige situasjonen (Tjora, 2018). Utfordringen ved å ta en synlig deltakelse i observasjonen er at vi kan være med å påvirke hvordan respondentene legger frem sitt arbeid (Denzin, 2017). Det er derfor viktig å ikke bare bruke en form for datagenerering. Ved å hente ut allerede etablerte dokumenter reduserer vi påvirkningen vi som forskere kan ha på datamaterialet og får med dette en troverdig kilde (Denzin, 2017). Som nevnt tidligere i kapittelet så har dokumentene vi har fått tilgang til (klimagassregnskapet, BREEAM-pre analyse, BREEAM nor v6.0 og materialisten for ombruk) gitt oss en bredere forståelse av valggrunnlaget som blir gjort i byggeprosjektet, samt hvordan relasjonen mellom de ulike aktørene er.

3.11 Gyldighet

Brymans metodologi understreker den betydningsfulle sammenhengen mellom kvalitetskravene til forskning og valget av forskningsstrategi, der begrepene "Reliability", "Replication" og "Validity" spiller en sentral rolle (Clark et al., 2021). Disse begrepene kan sammenlignes med Tjoras (2018) konsepter om pålitelighet, generaliserbarhet og gyldighet (Tjora, 2018). Pålitelighet refererer til den interne logikken og konsistensen gjennom hele forskningsprosessen. I Tjoras SDI-modell er pålitelighet viktig og omfatter krav til datagenerering, analyseprosesser og teoriapplikasjon (Tjora, 2018). I dette legger han at vi ikke skal følge minste motstands vei, men at alle valg i planleggingen og gjennomføringen av forskningen skal være faglig begrunnet. Dette for å sikre pålitelighet hos leseren. Dette medfører at datagenereringen har som mål å hente inn mest mulig relevant og pålitelig informasjon, uten å bruke unødvendige ressurser for forskeren og informanten. I den forbindelse gjennomførte vi dybdeintervjuer på informantenes arbeidsplass, som er en effektiv

metode for å utforske informantenes erfaringer med konkrete sosiale fenomener, uten å bruke unødvendig mye tid av informantene (Tjora, 2018). Analyseprosessen burde også være så effektiv som mulig, og vi følger derfor SDI-modellens tilnærming. I SDI-modellen er et av premissene at forskeren skal ha en gjennomgående induktivt drevet nysgjerrighet, og man jobber med empirien som et utgangspunkt for hva som er interessante temaer, spørsmål og konsepter (Tjora, 2018). Vi har i denne prosessen lagt til flere teoretiske komponenter etterhvert som vi har gjennomført datainnsamlingen, dette for å la empirien være en driver for funnene våre. Blant annet funnet om ytre påvirkning av klimatiske forhold på prosjektets gjennomføring. Målet med denne prosessen er at vi skal kunne generalisere til hele byggebransjen og bidra med teoriutvikling (Tjora, 2018).

Gyldighet handler om å sikre en logisk sammenheng mellom prosjektets utforming og de ønskede forskningsfunnene, mens generalisering er knyttet til forskningens relevans utenfor det spesifikke prosjektet (Tjora, 2018). For å sikre gyldighet i prosjektet har vi fokusert temaene i intervjuene opp mot den praktiske gjennomføringen av byggeprosjekter, når de skal vektlegge bærekraftig praksis. I det ligger kriteriet om at byggeprosjektet vi går i dybden på, må jobbe med bærekraft, som ofte betinger å jobbe med eller mot en miljøsertifisering.

Ulempene ved denne datainnsamlingsmetoden er at vi får et snevert datamateriale knyttet til bare en case. For å skape en større generalisering til byggebransjen som helhet, ville det optimalt vært flere byggeprosjekter satt opp mot hverandre for å undersøke om flere finner de samme utfordringene som vi gjør i dette prosjektet. Men ettersom forskningen ikke har kommet dit hen enda, må vi ta det første steget med å samle inn data fra et prosjekt. På grunn av masteroppgavens omfang og tidsbegrensninger har vi ikke tid eller ressurser til å gjennomføre undersøkelser av flere case for å undersøke disse opp mot hverandre for å sikre en større generalisering for hele byggebransjen.

Tjora (2018) legger også vekt på to kvalitetsindikatorer: transparens og refleksivitet. Transparens sikrer en åpen formidling av forskningen, mens refleksivitet oppfordrer til refleksjon og en kollektiv praksis rundt analysearbeidet (Tjora, 2018). Økt gyldighet oppnås gjennom klarhet i forskningsprosessen, inkludert formulering av forskningsspørsmål og begrunnelse av metodiske valg, som inviterer leseren til kritisk refleksjon over forskningens relevans og nøyaktighet (Tjora, 2018).

Selv om det ideelle er å være en nøytral observatør, erkjenner Tjora (2018) at forskere ofte har en form for engasjement for temaet de forsker på, noe som kan påvirke forskningsresultatene. Dette engasjementet kan oppfattes som støy i prosjektet, men det kan også være nødvendig for å løse problemstillingen på en tilfredsstillende måte. Forskerens posisjon og engasjement må derfor gjøres tydelig, da dette kan påvirke hvordan kunnskap og erfaringer anvendes i analysen eller diskusjonen av resultatene (Tjora, 2018). I denne forbindelse så har vi som forskere ulike bakgrunner, hvor den ene av oss har en ren økonomisk bakgrunn, mens den andre har en samfunnsvitenskapelig bakgrunn. Vi ser bærekraft som et forskningsfelt der økonomi og samfunn møtes, men uten at noen av oss har en bakgrunn som gjør at vi vil påvirke forskningsresultatene i særlig grad. Vi har selvfølgelig engasjement og interesse for forskningsområdet, men vil tro at vår bakgrunn gjør at vi har en ganske nøytral holdning som minimerer støy i prosjektet.

Innenfor kvalitativ forskning eksisterer tre former for generalisering: naturalistisk, moderat og konseptuell generalisering. Naturalistisk generalisering krever at forskningsrapporten gir tilstrekkelig detaljer om funnene, slik at leseren selv kan vurdere gyldigheten for deres egen forskning (Tjora, 2018). Moderat gyldighet innebærer at forskeren selv definerer i hvilken situasjon forskningen er gyldig, mens konseptuell generalisering innebærer utvikling av konsepter, teorier eller typologier som kan brukes i andre studier basert på forskningsresultatene (Tjora, 2018). I denne forskningen ønsker vi å generere til en naturalistisk generalisering. Hvor vi søker å være åpne i strategi og funn i forskningen for å gi leseren grunnlag til selv å kunne vurdere gyldigheten i funnene våre.

3.12 Etikk

En sentral del av anvendelsen av semistrukturerte intervjuer er den etiske dimensjonen, der forskeren nøye går gjennom informasjonsskrivet og samtykkeerklæringen med informantene (Tjora, 2018). Dette trinnet er avgjørende for å etablere tillit mellom forsker og informanter, samtidig som det sikrer at alle parter er fullt informert om formålet og rammene for forskningen (Tjora, 2018). Gjennom å vektlegge etisk praksis, bidrar forskeren til en trygg og respektfull forskningsprosess som ivaretar informantenes rettigheter og velvære.

Før datainnsamlingen begynte, ble det gjennomført en grundig gjennomgang av relevante retningslinjer og regler fra Høyskolen i Innlandet, som var gjeldende for vår studie. Vi sikret oss at kunnskapene som informantene delte, ble behandlet på en respektabel måte for å unngå

å eksponere deres posisjoner eller arbeidsgivere i avhandlingen (Oppen et al., 2021). Studien prioriterte bevaring av informantenes anonymitet i samsvar med inngåtte avtaler. Ettersom vi benyttet en kvalitativ metode og gjennomførte semi-strukturerte intervjuer for datainnsamling, var det nødvendig å samle inn enkelte personopplysninger, slik som stillingstittel.

Informert samtykke er helt avgjørende innenfor samfunnsvitenskapelige undersøkelser. Informert samtykke betyr at de som deltar i en undersøkelse får informasjon fra den eller de som gjennomfører prosjektet. Det var viktig for oss å presisere at det er frivillig å delta i undersøkelsen. I tillegg at de kan trekke seg når som helst uten å oppgi noen grunn, uten at det vil ha noen negative konsekvenser (Oppen et al., 2021).

For å sikre at forskningsprosjektet oppfylte relevante krav, ble det meldt inn til Senter for informasjonssikring og personvern (SIKT) og nødvendige godkjenninger ble innhentet. Vi utarbeidet en intervjuguide (Vedlegg; intervjuguide) og fulgte retningslinjene og malene fra SIKT for å utforme informasjonsskriv og fylle ut søknadsskjemaet. Vår fremgangsmåte ble godkjent og informantene ble bedt om å signere et samtykkeskjema før intervjuene kunne gjennomføres.

Under intervjuene ble det benyttet opptak, og lydfilene ble lagret på en ekstern enhet som var adskilt fra andre enheter og miljøer. Personopplysninger ble ikke inkludert i transkriberingen av intervjuene. I tilfeller der sensitiv informasjon ble adressert, enten direkte eller indirekte, ble det utført anonymisering av transkripsjonen. Alle siteringer som inneholder "X" er for å anonymisere navn, bedrifter, eller steder. Det er av stor viktighet for forskere å opptre etisk forsvarlig og å etterkomme avtalte retningslinjer for å sikre informantenes anonymitet (Clark et al., 2021).

4.0 Dataanalyse

Analyseprosessen skal hjelpe oss å gå fra rådata til tolkninger og beskrivelser av funn som forklarer hva vi har undersøkt. Hensikten er å gjøre våre funn til noe som er mer håndterbart og meningsfullt (Oppen et al., 2021).

Analysen ble gjennomført i henhold til SDI-metoden. For å unngå for mye rot i metoden følger vi en empirinær metode basert på ulike steg for å gjøre analyseprosessen mer ryddig (Tjora, 2018). Vi brukte lydopptak under intervjuene. Første stegene av metoden utgjør generering av empiri data og behandling av data. Generering av data er forklart i metodekapittelet, deretter behandlet vi data, ved å transkribere dybdeintervjuene vi gjennomførte, samt renskrive og strukturerer innhentede dokumenter frem til vi sto igjen med behandlet data, eller analysedata. Det kan være en utfordring med transkriberingen, med tanke på forskjellene mellom det som ble sagt, og det som blir skrevet ned. Oppen et al., (2021) mener at transkribering innebærer transformasjon fra muntlig til skriftlig språk. *“Dersom det er mulig, er det en stor fordel å transkribere materialet selv, fordi vi i løpet av prosessen med å skrive ut materialet også arbeider med analysen av det som ble sagt, og hvordan det ble sagt”* (Oppen et al., 2021, s. 379). I tråd med hva Oppen et al. (2021) foreslår, så transkriberte vi materialet selv. Neste steg var å analysere datagrunnlaget vi har hentet inn. Koding er første steg i analysen (Tjora, 2018). Det er ulike metoder for koding, det første steget kalles ofte for åpen initiativ eller linje-for linje koding. Tjora (2018) argumenterer for kun ett nivå med koding, og mener at dersom man følger en “Aksial koding” som Strauss og Corbin (1990,1998) foreslår, så er det lett at man presser data inn i teori eller kategorier. På denne måten vil det bli vanskelig å opprettholde prinsippet om "emergens". Ved å kun ha ett nivå av koder, og holde denne kodingen så rendyrket empirinær som mulig, vil det reduserer påvirkning av ulike forventninger og teorier (Strauss og Corbin, 1990; 1998, sitert i Tjora, 2018). SDI modellen har et tredelt mål med kodingen (Tjora, 2018, s.197); *(1) å ekstrahere essensen i det empiriske materialet, (2) redusere materialets volum, (...) og (3) legge til rette for idegenerering på basis av detaljer i empirien.* Denne kodingen som SDI metoden bruker, blir i Grounded Theory omtalt som “åpen koding” (Glaser og Strauss, 1967, sitert i Tjora, 2018) og i Saldana (2013) som “eklektisk koding”. Det som er kjennetegnet for disse metodene å kode på, er at den skal ligge tett på empirien og gjerne bruke begreper, setninger, dialoger, uttrykk eller ord som allerede finnes i datamaterialet. Ved å bruke såkalte “innfødte begreper” som koder, så kalles det “in-vivo-koding” (Saldana, 2013, sitert i Tjora, 2018). Ved

gjennomføringen av kodingen i våre intervjuer ble det ofte brukt setninger, eller deler av setninger som kode. Dette for å få en sammenheng og forståelse av datamaterialet. Ved å ha en lengre og mer detaljert kode vil vi kunne få frem hva informantene sier og ikke bare hva han snakker om. Dette gjør også at under analysen, så slipper vi å gå tilbake til intervjuene for å finne ut hva informantene faktisk sa (Tjora, 2018). Vi har derfor strukturert kodingen gjennom bruk av Excel, der første kolonne viser hvem av respondentene som har svart, neste kolonne er selve koden som viser informasjon om hva respondenten svarte, og siste kolonne er kodegrupper. Ved å bruke Excel får vi muligheten til å analysere alle informantens koder ved å filtrere etter kodegrupper.

Her er et utklipp av Excel-dokumentet som ble brukt. Da ser man hvordan vi har analysert.

Informant	Kode	Kodegruppe
R6	online skjerm i bygget som viser oversikt over busstilbud til og fra, det var et Breeam poeng de valgte å ta	Miljøsertifisering
R6	Bream-kravet kom fra Byggherre B	Miljøsertifisering
R7	Flere bruksområdet på området omtaler R7 som bærekraft	Bærekraft
R7	R7 sin fortløpende av bærekraft: Så det er stillerom, samtalerom og forskjellige. Med i en konkurransesituasjon, så går det å bruke kommentatorbokser, og som jeg sier, sekretariat, tidtakerbod og alt det.	Bærekraft
R6	allerede fra dag 1 i det grånåsen prosjektet, så har det med bærekraft stått høyt,	Bærekraft
R6	det skal være et miljøprosjekt.	Bærekraft
R6	Det skal fremstå som et miljøprosjekt.	Bærekraft
R7	Prosjektet starta ved å demontere sju bygg.	Bærekraft
R7	Og der har vi jo demontert en god del av det her, for oss å ombruke materialene. Og masser. En del knust betong, blant annet, og en del trærkonstruksjoner, og fasadeplater, som er brukt på et annet prosjekt,	Ombruk
R7	Massene av det som vi har tatt vare på er jo brukt på plassen, selvsagt.	Ombruk
R7	Asfalten som har tatt opp er fresa den skal vi bruke opp igjen.	Ombruk

Figur 3: Egen koding

I datagenereringen og i koding vil det kunne oppstå en form for analytisk fiksering. Det vil si at det vi som forskere observerer eller leser i fasen som omhandler innhenting og bearbeiding av data, vil kunne trigge ideer hos oss knyttet til analysens funn. Dette kaller Tjora (2018) for empirisk-analytiske referansepunkter, og mener det er viktig å notere ned disse ideene som oppstår, men sørge for at disse referansepunktene ikke styrer videre analyse. I vår analyse er et slikt referansepunkt som har dukket opp vært knyttet til klimatiske forhold, og de ytre faktorenes påvirkning, samt svikt i systemet rundt byggebransjen generelt.

Etter etablering av koder, er neste steg å gruppere disse kodene basert på tema. Vi kategoriserte kodene basert på innholdets tematiske sammenheng, i første omgang utelukkende fra empirisk innhold. Kodegruppene danner grunnlaget for de temaene vi finner i analysen. Vi fant kodegruppene; (1) Miljøsertifisering (2) Ombruk og dokumentasjon (3) Klimatiske forhold (4) Utslippsfri byggeplass (5) Teori vs. Praksis.

4.1 Resultater

I denne oppgaven følger vi hendelsesforløpet til et byggeprosjekt. Byggeprosjektet har høye interne miljøkrav, i tillegg må de forholde seg til myndighetenes reguleringer og miljøsertifiseringen som de ønsker å oppnå. Vi ønsker å undersøke hvilke utfordringer byggeprosjektet støter på gjennom prosessen. Aktørene som forekommer i prosessen er byggherren, entreprenør, miljørådgiver, prosjektleder og arkitekt. Det er flere informanter som passer inn under samme kategori, da det er prosjektleder på både byggherresiden og på entreprenørsiden. I case historien presentert i kapittel 4.1.2 gir vi en beskrivelse av hendelsesforløpet til prosjektet. Prosjektet er enda ikke ferdigstilt, men skal være ferdig i slutten av 2024. Hendelsesforløpet strekker seg fra da tomten ble kjøpt i 2012, til dagens dato. Gjennom denne prosessen har det oppstått utfordringer som prosjektet har måtte håndtere, vi ønsker derfor å undersøke hvilke dilemmaer som oppstår, og hvilke styrkeprøver som utspiller seg i prosessen.

4.1.2 Case Historien

- 2012 kjøpte tomt
- 2015 Tidlig omtalt med tilhørende ambisjoner til hva som kan gjøres på tomten
- 2021 vedtak om å starte utbyggingsfase 3
- 2022 utfordringer med miljøgifter i grunnen, nye krav fra PFAS og PFOS.
- Prosjektet planleggelse og det inkluderes andre aktører
- Desember 2022 Krav om BREEAM-sertifisering fra annen aktør
- Februar 2023 leie inn ny aktør, BREEAM AP i skisseprosjekt
- Mai 2023 byggherre B trekker seg ut av prosjektet
- Prosjektet endrer dimensjon, blir et mye mindre byggeprosjekt, men miljøsertifisering ble værende
- Valgte poeng skal de velge i BREEAM Manualen (Very good), inkluderer miljørådgiver
- Valgte blant annet ombruk 20% av eksterne byggematerialer, utslippsfri byggeplass og bruk av lavkarbon ekstrem betong
- Juni 2023 Byggestart
- Manglende tilgang på produkter (maskiner og verktøy)
- Elektriske maskiner som ikke fungerte på kaldt klima.
- Legging av tak i snø perioder, verktøy som ikke var sterke nok.
- Betong i tilbygget som ikke fungerte fra leverandøren, måtte utbedres og ble forsinkelser i prosjektet
- Varmepumpa som ikke fungerte på grunn av lav temperatur, måtte bruke kokoverk
- Ombruk av materialer og dokumentasjonskrav som ikke var tilfredsstillende nok
- Endringer i krav om dokumentasjon fra Grønn Byggallianse gjorde det mulig å bruke ombruks materialer likevel
- Legge til rette for fremtidig tilgang/montering av solcelleanlegg.

4.2 Prosjektets start og hvordan bærekraft kom inn i prosjektet

I følge Latour (2005) skal en sakshistorikk alltid begynne *in medias res*, i den forbindelse starter vi beskrivelsen av prosjektet fra da byggherren valgte å starte byggetrinn 3 av et større prosjekt. Da byggherre A kjøpte tomten fikk de dokumentasjon på at den var renset for miljøgifter i grunnen. Ved søk om byggetillatelse 10 år senere fikk de ikke godkjent byggetillatelse på grunn av kravene har blitt strengere.

“Så da vises det at etter skjerpelsene, da, så holdt vi ikke kravene. Så vi må jo masse utskifte, ganske mye mer masse her, som er forurenset. I forhold til de nye kravene, da. Det kostet altså” (Respondent 7).

Det betydde at byggherre A allerede i starten av prosjektet måtte bruke mer tid og penger på utvinning av tomten før byggestart på grunn av endringer i miljøkravene til PFAS og PFOS. PFAS og PFOS er grenseverdier for visse forurensende stoffer i næringsmidler (EØS-notatbasen, 2022). Naturelementer som var på tomten som torv, ble lagt til side for å kunne sette tilbake disse naturelementene når prosjektet var ferdig. Å ta vare på naturen var et viktig element fra starten av prosjektet.

“Virkning for landbruket og kulturlandskapet må utredes i det videre planarbeidet. Planlegginga må ta hensyn til eventuelt berørte Mis-figurer i nylig gjennomførte Miljøregistreringer i skog” i X (Hentet fra saksdokument).

Dette viser at byggherre A har en bevissthet om å ta vare på naturmiljøet som befinner seg på byggeplassen. *“Så det som vi har av torv og sånn der, er lagt opp som en sånn frø-bank, også skal det legges tilbake igjen”* (Respondent 6).

I forprosjektfasen av prosjektet var det flere aktører involvert. Det var på dette tidspunktet to byggherrer. De hadde store planer for området, hvor dette prosjektet skulle inneholde et bindeledd mellom deres to bygg. Byggherre B hadde med kravet om å oppnå miljøsertifiseringen “Very good” i BREEAM manualen v 6.0.

“BREEAM-kravet kom fra byggherre B. Ja, for de BREEAM-klassifiserer alle sine bygg. Så de kom inn med det kravet, og så hengte vi oss på” (Respondent 6).

Dette sitatet viser hvordan byggherre B fungerte som en talsperson for miljøsertifiseringen av bygget (Akrich et al., 2002a). Noe som ble vedvarende selv etter at de trakk seg ut. De brukte flere måneder i en samspillsfase med byggherre B.

“Så vi brukte vel i fem måneder, seks måneder nesten. Ja, seks måneder. I en sånn samspillsfase“ (Respondent 7).

Av økonomiske grunner trakk byggherre B seg ut av prosjektet, noe som gjorde at byggherre A ble stående igjen som enebyggherre på prosjektet.

“Men så trekker byggherre B seg ut. De får det ikke til å gå opp økonomisk for seg. Så de valgte å tre ut. Det måtte være i mai 2023” (Respondent 7).

Byggherre A la ut prosjektet på anbud, der nåværende entreprenør vant prosjektet, med en endring av takkonstruksjonen på bygget. Der endringen gikk fra flatt tak til buet tak. I anbudet var miljøsertifiseringen et krav fra byggherren. Ved at byggherre A fikk eneansvaret om byggene måtte prosjektet skaleres ned på grunn av økonomiske midler.

“Vi måtte redusere en del av fasilitetene i bygget” (Respondent 7).

I denne fasen av prosjektet var arkitekter og miljørådgivere interessenter i prosjektet (Tryggstad et al., 2013). De involverte også brukergrupper inn i denne fasen av prosjektet for å sikre brukervennligheten av prosjektet ferdigstilling. Ut fra bestemmelsene om miljøsertifiseringen i BREEAM, måtte de velge hvilke poeng de ønsket å ta. Blant annet la de vekt på poengene knyttet til “utslippsfri byggeplass” og 20% ekstern ombruk for to bygningsdelskategorier. Ambisjonene om bærekraft sto derfor sterkt i starten av prosjektet.

“Formålet til emnet Man 03 er å anerkjenne og oppfordre til at utbyggingsområder blir ledet på en miljø- og samfunnsmessig hensynsfull og ansvarlig måte med lavest mulig utslipp. Dette emnet består av fem deler, og her fokuserer vi på delen «Reduksjon av klimagassutslipp fra aktiviteter tilknyttet utbyggingsområdet», som gir muligheten til å oppnå opptil 3 poeng” (Hentet fra klimagassregnskapet).

Utslippsfri byggeplass	Teste ut utslippsfri byggeplass så langt det går for å lære og skape erfaringer. Omfang av utslippsfri byggeplass er avhengig av støtte fra Klimasats.	<ul style="list-style-type: none">• Dersom prosjektet får støtte fra klimasats, skal mest mulig utstyr over på elektrisk• Benytte elektrisk lift• Elektrisk kran• Elektrisk gravemaskin for arbeid hvor dette er mulig
------------------------	--	---

Figur 4: Utklipp av klimagassregnskapet kapittel 5 Man 03 Ansvarlig byggeplass (Hentet fra klimagassregnskapet).

Mat 06	Mat 06 Material efficiency
Mat 06	Minimum req: mapping for component reuse - criterion 1
Mat 06	Mapping for component reuse and implementation (EU taxonomy requirement: criterion 1-3)
Mat 06	Material efficiency
Mat 06	Reuse of extern building components

Figur 5: Utklipp viser et utklipp av noen av poengene de ønsker å ta i BREEAM (Hentet fra BREEAM pre-analysen)

“Hver av de brukte bygningskomponentene må omfatte minst 20 % av produktgruppens areal, volum, løpemeter eller vekt. Prosjektet velger selv relevant enhet for de valgte bygningskomponentene” (Grønn byggallianse, 2022).

4.2.1 Bærekraft

Ettersom begrepet bærekraft er løst definert og brukes i mange sammenhenger, mente vi det var nødvendig med å klargjøre hva respondentene forstår med ordet bærekraft og hva de legger i den definisjonen. De aller fleste refererte til FNs bærekraftsmål for å definere bærekraft, men også den triple bunnlinjen. Alle informantene forstår det som å ikke ødelegge for fremtidige generasjoners muligheter, og ønsker å ta vare på de ressursene vi har i dag. Det som er gjennomgående i samtalene om hvilken påvirkning bærekraftig praksis har i byggebransjen så omtaler respondentene dette som “miljø” og ikke “bærekraft”. Alle respondentene er enige om at de jobber med bærekraft, selv om de er prosjektleder, arkitekt, miljørådgiver eller entreprenør. Spesielt for dette prosjektet så er FNs bærekraftsmål 9.

Byggherren har et høyt internt miljøfokus, og har i den forbindelse strengere krav til sine bygg enn de kravene som kommer fra myndighetene. De ønsker å være en talsperson, og gå foran som en flergangsbyggherre som har mulighet til å teste ut nye muligheter for hvordan drive bærekraftig praksis i byggebransjen (Akrich et al., 2002a). Dette prosjektet har vært et pilotprosjekt på flere elementer ved bærekraftig praksis i byggebransjen. De har blant annet prøvd ut en ekstrem lavkarbonbetong fremfor en vanlig betong, og oppvarming i byggeprosessen ved hjelp av varmepumpe fremfor "kokoverk" som er tradisjonelt å bruke. Som en aktør som ønsker å finne gode løsninger for bærekraftig praksis, har de støtt på utfordringer ved valg av arbeidsmetoder som ikke har blitt prøvd før.

“Oppvarming av bygget er prosjektert med varmepumpe. Det er planlagt strømproduksjon på bygget, dimensjonert av X. I samspillsfasen er anlegget dimensjonert med et areal på ca. 7 600 m², som gir en total årsproduksjon på ca. 1 150 000 kWh” (Hentet fra klimagassregnskapet).

Som beskrevet i sitatet over hentet fra klimagassregnskapet, så var det opprinnelige planen til prosjektet at bygget i byggefasen skulle varmes opp ved hjelp av varmepumpe. Men dette har bydd på utfordringer underveis i prosjektet. Noe vi kommer tilbake til i kapittel 4.3. Med ønske om å finne mer bærekraftige løsninger så har de vært pilotprosjekt på flere områder, vi ser derfor at det ikke har vært like enkelt å gjennomføre alle elementene i praksis.

«Det er ikke nødvendigvis en utfordring å tenke, men kanskje en utfordring å gjennomføre. Det blir litt samme som når vi startet opp her og tenkte at dette skal bli en utslippsfri byggeplass. Og så tror man at det er gjennomførbart, og så viser det seg at det ikke er det» (Respondent 1).

«Så det meste er tenkesettet. At man tenker null stress, skal alltid få kjørt elektrisk. Og så kommer det til den praktiske hverdagen, og så er det ikke så enkelt å likevel» (Respondent 2).

«De har heller ikke selv tenkt gjennom problematikken. Og det er jo fordi vi er det første byggeprosjektet som gjennomfører sånn her» (Respondent 2).

Som en del av byggherrens høye miljøfokus, så er dette prosjektet i regi av å øke aktivitetstilbudet for befolkningen både lokalt og for tilreisende. Sitatet under viser at sosial bærekraft er utgangspunktet for prosjektet.

«Hensikten med arbeidet med områdeplanen er å finne ut hvilke aktiviteter som kan og bør etableres i området ut fra en helhetsvurdering, og hvor disse bør plasseres. Med god planlegging kan anlegget brukes mer intensivt hele året, samtidig som det kan gjøres mer innbydende for lokalbefolkning og besøkende» (Hentet fra saksdokument).

I intervjuene ble respondentene bedt om å snakke om hva begrepet bærekraft betyr for dem.

“Altså når jeg tenker på bærekraft så tenker jeg på den triple grunnlinjen på at man bare skal tenke økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft. Men jeg innser jo at vi byggebransjen stort sett fokuserer på miljødelen av bærekraft litt på økonomi og så henger vi nok etter på sosial bærekraft” (Respondent 3).

Ved å nevne denne tilnærmingen understreket respondenten behovet for å balansere disse tre dimensjonene for å oppnå bærekraftige resultater. Respondent 3 erkjenner også at innen byggebransjen har fokuset vært hovedsakelig rettet mot miljømessig bærekraft, men mindre oppmerksomhet mot økonomiske og spesielt sosial bærekraft. Imidlertid så understreker respondent 2 at utfordringene knyttet til bærekraft i stor grad retter seg mot økonomi, ettersom *“bærekraft enda ikke er noe vi gjør fordi det er et billigere alternativ”* (Respondent 2.) Dette viser to ulike forståelser av vektingen av fokus i byggebransjen. Hvor respondentens forståelse av bærekraft i byggebransjen varierer fra hvilken rolle de har i prosjektet. Til tross for dette så finnes det intensiver som er med på å fremme bærekraftig praksis i byggebransjen. For eksempel så har de i dette prosjektet benyttet seg av miljødirektoratets støtteordning, Klimasats. Denne ordningen er med på å fremme bærekraftig praksis i byggebransjen.

Som respondentene peker på så er fokuset innen byggebransjen hovedsakelig på økonomi og miljø. Ved å påpeke denne skjevheten i fokus, understreker respondentene den manglende integrasjonen av sosiale hensyn i bærekraftig praksis innenfor bransjen. Dette reflekterer en bredere utfordring innen byggebransjen, siden de oftest ser bort fra de sosiale aspektene av bærekraft.

Samtidig peker dette sitatet på et viktig behov for å utvide blikket og inkludere alle de tre dimensjonene av bærekraft i beslutningsprosesser og praksis i byggebransjen. Dette kan bidra til å skape en mer helhetlig tilnærming til bærekraft som ikke bare adresserer miljømessige bekymringer, men også sosiale og økonomiske utfordringer. Det er oppfordrende signal om behovet for endring og en mer omfattende tilnærming til bærekraft innenfor byggebransjen.

4.3 Hvordan blir bærekraft utfordret gjennom prosjektutførelsen?

Ved start av prosjektet hadde de en prosjekteringsgruppe som ble erstattet med en ny gruppe mennesker som fikk ansvaret med selve utbyggingen av prosjektet. Prosjektets oppstart var på høsten, og da gjorde værforholdene seg gjeldende. Temperaturen ble en ikke-menneskelig aktør som fikk en betydelig rolle i prosjektutførelsen, og var med på å svekke utførelsen av bærekraftig praksis (Latour, 2005).

4.3.1 Utslippsfri byggeplass

Under observasjonen på byggeplass fikk vi observert hvordan byggeprosjektet bruker sine elektriske maskiner, og en visualisering av de praktiske implikasjonene de har støtt på underveis i prosjektet.



Figur 6: Elektriske maskiner på byggeplass (Hentet fra Power Point presentasjon av byggeprosjektet).

Det oppsto utfordringer knyttet til at det har stått bygg på tomten tidligere. Nye krav fra PFAS og PFOS om utslipp i grunnen var blitt endret. Den saneringen av tomten som var blitt gjort, er ikke lenger godkjent. De måtte skifte ut mye av den massen som lå i grunnen. Masse som de egentlig hadde tenkt til å gjenbruke. Dette kostet både tid og penger å få gjennomført. 40 000 kubikk ble flyttet på. De valgte å ikke inkludere denne delen av byggingen inn i “utslippsfri byggeplass”. Selv om dette er en del av byggeplassen, så hevder respondent 6 at å bruke elektriske maskiner til denne jobben er som å bruke teskje for å flytte på massene.

“Og hvis du skal bruke en teskje og flytte sånn som det er der, så bruker du et år. Det året har vi ikke. Ergo så er vi nødt til å bruke biodiesel maskiner på store jobber” (Respondent 6).

Når de kom over denne utfordringen besluttet de at de ikke kunne bruke mer tid enn nødvendig. De velger derfor å bruke store effektive bio-dieseldrevne maskiner til å utføre denne jobben, fremfor å bruke mindre effektive maskiner som går på strøm. Dette viser styrkeprøven mellom miljø og fremdrift (Latour, 1987).

Vi ser at gjennomføringen av “utslippsfri byggeplass”, utfordret tankesettet i forhold til hvordan løse problemer på en miljøvennlig måte. Dette skyldes en betydelig mangel på, eller utilstrekkelig tilgang til maskiner og verktøy som oppfyller kravene til miljøvennlig drift. Dette kan være maskiner og verktøy som går på strøm istedenfor diesel, men også kvaliteten på produktene som går på strøm. Det har gjennom prosessen med utslippsfri byggeplass vært utfordrende å gjennomføre arbeid med maskiner drevet av strøm, da de ikke leverer samme kvalitet og kraft som maskiner og verktøy drevet av diesel. *“Det er stor forskjell på elektrisk motorsag og dieseldrevet motorsag. Elektrisk motorsag tar ikke store trær”* (Respondent 2). *“Store elektriske gravemaskiner finnes ikke, og heller ikke elektriske borerigger eller pelerigger”* (Respondent 6).

Tilgjengeligheten på maskiner og verktøy har også blitt tatt opp som en faktor som gjør det utfordrende å drive utslippsfri byggeplass. Det er generelt få elektriske maskiner på markedet, respondent 2 mener at dette har en sammenheng med at maskinene i denne bransjen varer så lenge. Maskiner i bygg- og anleggsbransjen varer i opptil 25 år, og de skifter derfor ikke ut maskiner så ofte. Det gjør at det ikke er så mange maskiner i markedet generelt enda. *“Det er rift om produktene som finnes på markedet”* (Respondent 6).

Utfordringer knyttet til utslippsfri byggeplass dukket opp igjen under kuldeperioden de hadde i vinter. *“Vi har også hatt store kraner her, som også har gått på EL, de har det vært masse nede tid på, på grunn av temperatursvingningene. Og så er det betongene. Og så har vi også varmpumpe, som gikk på el, og den fungerer 10% av tiden. Det er stort sett de tre vi har å jobbe med daglig, i forhold til miljøet”* (Respondent 1). De opplevde at på grunn av den lave temperaturen, så sluttet deres elektriske maskiner å fungere, samt utfordringer med støpning av ekstrem lavkarbonbetong. Når de skulle legge betongen, var det store utfordringer knyttet til å få den gjennom pumperøret som skulle føre betongen inn i bygget. Dette var en ny utfordring, siden denne miljøvennlige betongen ikke hadde blitt brukt før, og den har andre egenskaper enn vanlig betong. Dette gjorde at prosjektet måtte avbryte støpning av gulv til

leverandøren fant på en ny måte å få den inn i bygningen på. På grunn av denne utfordringen ble fremdriften av prosjektet satt på vent i to uker. I dette tilfellet valgte de å gå for alternativet som var mest miljøvennlig, selv om det gikk på bekostning av fremdriften av prosjektet. I denne styrkeprøven vant miljøaspektet fremfor økonomi og fremdrift (Latour, 2005).

Det var også et moment med sikkerhet, da de elektriske kranene sluttet å fungere med mennesker oppi. Temperaturen var en faktor som ingen hadde tatt i betraktning, plasseringen på bygningen gjorde det utfordrende ved at gradestokken strakk seg ned mot minus 30 grader på byggeplassen.

"Hvis du hadde det bygget samme bygge midt i sentrum, så hadde det ikke vært de samme utfordringene. For oppi her er det 10 grader kaldere enn i sentrum. Så man har ikke tatt innover seg hele omstendighetene rundt prosjektet" (Respondent 2).

Alt av elektrisk utstyr sluttet å fungere og for at de skulle kunne holde fremdrift i prosjektet valgte de å benytte seg av biodieseldrevne maskiner. For prosjektleder var det svært viktig å opprettholde tidsfristene som ble gitt i kontrakten av byggherre A. Men til syvende og sist er det byggherren som må velge om de skal utsette byggeprosessen eller velge andre alternativer for å opprettholde fremdriften.

For jeg har skrevet under på kontrakt på at jeg ikke skal bruke noe bensin eller diesel, eller hvertfall ikke bensin, inn på byggeplassen her. Da må man sette kreativiteten i fokus (Respondent 2).

Det ble sett på som et avvik, at de måtte bruke bio-dieseldrevne maskiner, men de valgte å opprettholde fremdriften (Respondent 2), ettersom de elektriske maskinene ikke er tilpasset norske vintre. *"Det er helt umulig å få utslippsfri byggeplass per dag"* (Respondent 7).

4.3.2 Miljøsertifisering

Dokumentasjonen som miljøsertifiseringen BREEAM-NOR, og tilhørende dokumenter som klimagassregnskapet har vært nødvendige dokumenter for å illustrere deres påvirkning på prosjektets utforming (Latour, 2005). I utklippet under ser vi en oversikt fra klimagassregnskapet som tar for seg ulike kriterier i BREEAM manualen som legger føringer for dokumentasjon som de må inkludere i prosjektet. Ved at de valgte å følge denne

miljøsertifiseringen måtte de også leie inn en BREEAM AP til å utarbeide dokumentasjonen som sertifiseringen krever.

Tabell 1-2 Breeam kriterium og tilsvarende dokumentasjon

Krav	Kriterium	Dokumentasjon
Man 01	2	Tidligfase samlet klimagassbudsjett
Man 03	10	Klimagassbudsjett og målsetninger for reduksjon av klimagassutslipp fra energiforbruk fra aktiviteter på utbyggingsområdet, Kap 5 - Man 03 Ansvarlig byggeplass
Man 03	12	Klimagassbudsjett og målsetninger for reduksjon av klimagassutslipp fra transport av masser og avfall. Kap 5 - Man 03 Ansvarlig byggeplass
Ene01	11	Levert energi og klimagassutslipp per energibærer, Kap 3 - Ene 01 Energibruk i drift
Tra 01	6	Klimagassutslipp knyttet til transport av personer, se notat Tra 01 for tiltaksvurderinger, Kap 4 Tra 01 Transport i drift
Mat01	1	Tidligfase klimagassberegninger av materialer, se notat Mat 01 for utfyllende oppsummering

Figur 7: utklippet viser noen av BREEAM-kriteriene og tilsvarende dokumentasjon som de må forholde seg til ved å velge denne miljøsertifiseringen (Hentet fra klimagassregnskapet).

Det ble fremhevet en positiv holdning til bruk av BREEAM-sertifisering i dette prosjektet. Respondenten understreket verdien av sertifiseringen som en tydelig indikator på vellykkede bærekraftige initiativer, noe som gir et klart signal om at tiltakene som er gjennomført har vært effektive. Som viser hvordan miljøsertifiseringen har vært en positiv ikke-menneskelig aktør i gjennomføringen av byggeprosjektet (Latour, 2005). Miljøsertifiseringen har også vært en sterk relasjon mellom aktørene, som bringer dem sammen i nettverket.

«Opplever at de er veldig interessert i det egentlig. Så BREEAM har jo vært veldig forankret i prosjektet egentlig, er min opplevelse, at jeg får ofte sånn spørsmål hvis, det er noe endring av prosjektet. Ja, påvirker det her BREEAM, hvordan påvirker det her oss, får ofte beskjed om ting. Spesielt entreprenøren, kjempeflink til å komme med og spørre, det er veldig viktig for at vi skal klare å komme i mål. Og på sånn klimagass og energiberegninger og sånn, så opplever jeg at både entreprenøren og oppdragsgiveren har vært interessert i resultatene fra det» (Respondent 3).

BREEAM-sertifiseringen ble sett på som en anerkjent og pålitelig måte å demonstrere prosjektets bærekraftige prestasjoner på. Det antyder også at det var klare ambisjoner om å oppnå høye standarder for bærekraft på hele byggeprosjektet. Videre gir sitatet en indikasjon på at det var et sterkt ønske om å synliggjøre bærekraftige prestasjoner gjennom

sertifiseringen, og at dette var en viktig del av prosjektets overordnede målsettinger. Dette understreker betydningen av å ha anerkjente sertifiseringsordninger som et verktøy for å fremme og anerkjenne bærekraftige initiativer.

«Og det å ha BREEAM som sertifisering er jo en veldig sann omforent og tydelig måte å vise, at se her vi har gjort grep, så godt det ble her, og det har jo vært veldig store ambisjoner, generelt på hele byggeprosjektet» (Respondent 4).

Etter at byggherre B trakk seg ut av prosjektet ble denne sertifiseringen værende. *“Vi følger BREEAM-standarden. Men har ikke sett det til nytte å bruke penger på for å få et sertifikat. Altså sertifikatene er jo litt mer som markedsføring for bygningene. Og vi trenger ikke å markedsføre oss”* (Respondent 7).

I intervjuene ble det reflektert over en positiv opplevelse med implementeringen av BREEAM i et prosjekt. Respondenten ga uttrykk for tilfredshet med å ha klart å opprettholde en stabil poengsum i prosjektet, noe som ble sett på som et tegn på at prosjektet hadde nådd et passende nivå innenfor BREEAM-rammeverket.

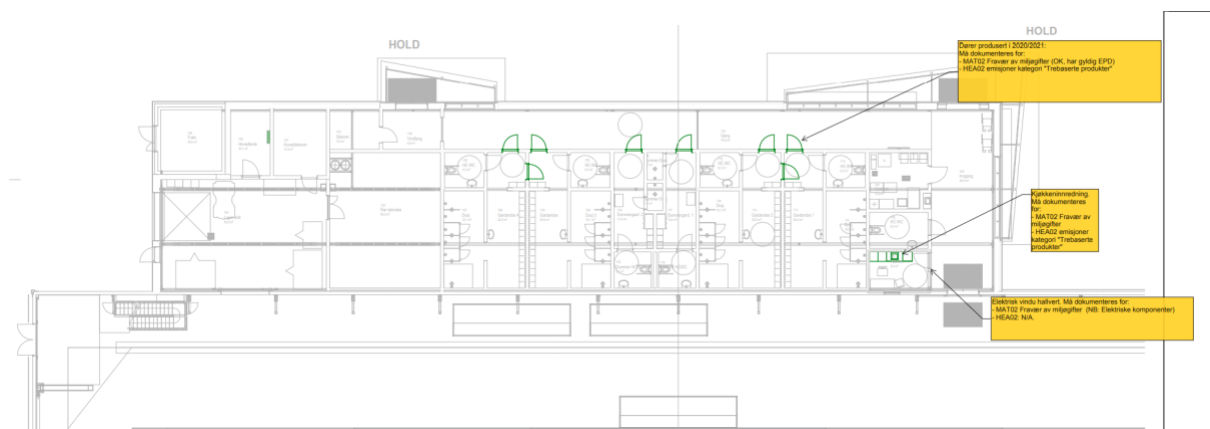
«Jeg tenker på det prosjektet her som det er, at vi har klart å holde poengsummen egentlig mer eller mindre stabil da. Som gjør at jeg tenker at det er et veldig passende nivå for prosjektet» (Respondent, 3).

Dette sitatet indikerer at BREEAM-rammeverket ble ansett som en nyttig og effektiv tilnærming for å sikre bærekraftige praksiser i prosjektet. Det antyder at prosjektteamet var i stand til å navigere og oppfylle kravene og kriteriene som er fastsatt av BREEAM-systemet, og at dette ble sett på som en positiv prestasjon fra respondent 3. Sitatet gir en indikasjon på at implementeringen av BREEAM var vellykket i dette spesifikke prosjektet, og at det ble ansett som et verdifullt verktøy for å oppnå bærekraftige målsettinger. Dette peker på viktigheten av å ha klare retningslinjer og standarder for bærekraftig praksis i byggeprosjekter, samt behovet for effektiv implementering og oppfølging av disse retningslinjene (Callon, 1986).

4.3.3 Ombruk og dokumentasjon

Et av kravene i bygningsloven TEK17 § 9-2. Helse- og miljøfarlige stoffer, sier at *“det skal velges produkter uten eller med lavt innhold av helse- eller miljøfarlige stoffer”*. Sammen med myndighetens krav TEK17 og miljøsertifiseringen som byggherren ønsker å oppnå, må alle materialer i prosjekter dokumenteres for å ikke inneholde miljøgifter. I dette prosjektet

brukes co-builder som et program for å samle alle produkter i prosjektet, og dele dokumentasjon på miljøgifter. Denne dokumentasjonsprosessen har vært en utfordrende ikke-menneskelig aktør for respondentene (Latour, 2005). *“Vi kan ikke bare dra til en Byggherren og kjøpe noe hvis vi mangler noe. For det har jeg ikke lov til. Jeg må dokumentere, jeg må godkjenne produktene. Jeg må vite at jeg faktisk kan bruke det for at det skal bli et “very good” prosjekt”* (Respondent 2). Det er tidkrevende og kostbart å få til den dokumentasjonen som kreves. Dokumentasjonen må hentes inn for hvert enkelt produkt hos underentreprenørene. Det er flere ledd i denne prosessen som gjør at prosessen blir tidkrevende og vanskelig. Testene av produkter må kanskje gjøres i et annet land, og man må da sende et fysisk produkt som skal testes og valideres før det blir godkjent og kan brukes inn i prosjektet. I forhold til ombrukte produkter er denne prosessen enda litt mer kronglete. For å illustrere hvor i prosjektet de har valgt å legge inn ombruk av materialer, legger vi ved med en skisse av deler av bygningen. Markert i grønt ser vi 8 dører, kjøkken og et vindu som er inntegnet.



Figur 8: Illustrasjon av bygget med oversikt over de ombrukte materialene. (Hentet fra dokumentasjon fra byggherren)

I denne casen så har de som ønsker å ombruke et vindu, dører og et kjøkkenskrog. *“Men det er dører, et vindu også innvendige dører. Ett vindu og så jobber vi veldig med å få på plass et kjøkken”* (Respondent 4). *“For å få godkjent disse materialene så må de kanskje destrueres for å finne ut hva de inneholder, og da forsvinner poenget med selve ombruk. Dersom produktet destrueres så kan det ikke brukes”* (Respondent 6).

“Hvis det ikke finnes dokumentasjon, er at det må sendes til lab og testes” (Respondent 4).

Poengene i BREEAM manualen har aktørene valgt ut i et fellesskap, med ledelse fra miljørådgiver. Det gjøres ved å velge de riktige poengene og riktig nivå for prosjektet, slik som respondent 3 fremhever at det er gjort her.

“Du ønsker å få sertifiseringer til så lav pris som mulig” (Respondent 1).

I dette sitatet refererer respondenten til at de ikke ønsker å bruke unødvendig mye ressurser for å nå det nivået de har valgt å legge seg på. De vil heller ikke ta flere poeng enn hva som er nødvendig for å nå denne grensen, ettersom bærekraft er dyrt å etterstrebe.

Et av poengene de ønsker å ta i BREEAM er ombruk av materialer. Men dette poenget viser seg å ikke være like enkelt å gjennomføre. *“Vi har opplevd noe i senere tid som går på gjenbruk, som har vært trøblete i forhold til dokumentasjonskrav og miljøgifter. Hvor vi er nødt til å destruere produktene for å finne ut hvilke stoffer det inneholder”* (Respondent 6). Å da forsvinner poenget med ombruk.

“Det vinduet her, det er et skyvevindu. Det vinduet her er fra 2012. Ubrukt. Kjøpt på Finn. Det finnes ikke noen dokumentasjon i 2012 på miljøgifter” (Respondent 6). Det vil si at de kan ut fra reglene i TEK17. og dokumentasjonskravet i BREEAM manualen, ikke kan bruke dette produktet, siden de ikke kan dokumentere at det ikke inneholder miljøgifter. Selv om produktet er ubrukt. Det er ikke bare vinduer som er problematisk å ombruke, for dokumentasjonskravet gjelder for alle materialer de ønsker å inkludere i prosjektet. Det er ikke vanlig for produsentene å dokumentere produktene sine sånn på den måten som manualen her legger opp til. *“IKEA for eksempel, har ikke noen dokumentasjon på produktene sine. Det er veldig få av kjøkkeninnredningene som har dokumentasjon”* (Respondent 6). *“Du får ikke brukt opp de gamle produktene. For du har ikke dokumentasjon. Så dokumentasjonskravet slår ihjel gjenbruk”* (Respondent 7).

I tillegg til at det er utfordrende å dokumentere miljøgifter i produktet, så handler gjenbruk også om logistikk, demontering, registrering og lagring. Først må de selv finne produktene de ønsker å bruke, for deretter å måtte lagre de til prosjektet har kommet så langt at de kan bruke materialene, og da krever det kanskje flere måneder med lagringsplass.

“For det første, vi er jo heldige å ha med oss X på gjenbrukssentralen. Han sitter jo med areal som vi kan lagre på. Han er jo behjelpelig med logistikk, og demontering, og registrering, og sånn der” (Respondent 6).

Sitatet viser hvordan en sentral nøkkelaktør som dette, gjør at prosjektet kan få gjennomført sine planer og ønsker med ombruk. Noe som ikke ville, har vært mulig dersom de ikke hadde hatt tilgang til gjenbrukssentralen.

“Hvis vi skal betale for alt dette, så ser vi at det økonomiske bidraget, hadde blitt spist opp mange ganger det det hadde kostet å bare kjøpe nytt” (Respondent 6). Om man bestiller nytt vil man også kunne bestemme når produktet skal komme, sånn at de ikke trenger å lagre produktene i flere måneder før de kan bruke de.

Under prosjekter har Grønn Byggallianse justert ned kravene på dokumentasjon av ombruksmaterialer. Dette gjør at de skal få muligheten til å bruke ombruksmaterialene inn i bygget uten at de må dokumentere dem.

“Og de har nå lettet på kravene, fordi de ser at vi ikke klarer det. Men det er jo bransjen generelt, ikke prosjektet her. Så ja, det er vanskelig. Og det har jo ført til blant annet endringer i hele bransjen” (Respondent 2).

“Jeg tror det ble Grønn byggallianse som sa at de justerer ned kravene til dokumentasjon på gjenbruk” (Respondent 6). Sånn at de faktisk får brukt noen av produktene.

Respondent 5 delte sine erfaringer med utfordringer og løsninger knyttet til ombruk av materialer i et prosjekt, med spesiell vekt på BREEAM-kravene. Respondent 5 beskrev situasjonen der det var et sterkt ønske å gjenbruke servantene, men på grunn av kravet om å oppnå 20% ombruk, ble dette ikke gjennomførbart på grunn av mangel på tilgjengelige vasker. Derfor ble det i stedet besluttet å fokusere på gjenbruk av dører.

«Selv om det vil vært svært ønskelig å kunne gjenbruke servantene, klarte vi ikke å oppnå det, da vi ikke kunne møte kravet på 20%. Det var ikke tilstrekkelig med tilgjengelige vasker. Derfor endte vi opp med å gjenbruke dører. Dette var en god løsning da dører har et klart formål og kan tilpasses enkelt fra begynnelsen av. På den måten kunne vi gjøre justeringer underveis uten store konsekvenser. Vi var heldige å finne dører som oppfylte våre krav» (Respondent 5).



Figur 9: Bilde av plasseringen av hvor de ombrukte dørene skal plasseres (bilde tatt under omvisning på byggeplassen).

I Respondent 5's refleksjon belyser den praktiske utfordringen med å oppfylle BREEAM-kravene om ombruk og hvordan prosjektteamet tilpasset seg disse kravene basert på tilgjengelige ressurser. Ved å ombruke dører fant de en løsning som ikke bare oppfylte kravene, men også tillot prosjektteamet å tilpasse seg fleksibelt underveis i prosessen. Respondent 5 understreker betydningen av å finne materialer som oppfyller kravene til ombruk samtidig som de passer inn i prosjektets behov og mål. Å finne dører som oppfylte kravene ble sett på som en vellykket løsning, og dette viser viktigheten av å være fleksibel og kreativ i søket etter ombruksmaterialer. Siden dørene skal plasseres i en gang der alle synes samtidig, er det viktig at de finner materialer som er like for å bevare helhetsinntrykket i bygningen. Det er ikke et ønske at det skal se brukt eller gammelt ut, og det er derfor viktig at det blir gjenspeilet i uttrykket av materialvalg.

Det ble diskutert en løsning (gjenbrukssentralen) som kommunen byggeprosjektet befinner seg i, har implementert for å fremme ombruk av materialer. Respondenten beskrev hvordan kommunen har et system der de benytter en dedikert bil til å samle inn materialer fra ulike steder. Disse materialene blir deretter transportert til et lager, hvor det finnes en spesialisert vaskehall for blant annet rengjøre materialer som teglstein eller brostein.

«Gjenbrukssentralen har et system på det, man har en bil som de kjører rundt og plukker opp materialer, tar det ned på lageret, de har en egen vaskehall der, for å rengjøre teglstein eller brostein» (Respondent 4).

Sitatet gir et innblikk i en praktisk tilnærming til ombruk av materialer, hvor kommunen har etablert et system for å håndtere og behandle gjenbruksmaterialer på en effektiv måte. Ved å bruke dedikerte ressurser som en spesialisert bil og en vaskehall, viser kommunen et engasjement for å fremme ombruk og redusere avfallsmengden. Kommunen tar konkrete skritt for å håndtere ombruksmaterialer på en ordentlig måte, og dette kan inspirere andre til å følge lignende tiltak for å fremme en mer bærekraftig praksis i andre kommuner og spesielt i byggebransjen. Det understreker også betydningen av å ha infrastruktur og ressurser på plass for å støtte ombruksinitiativer i samfunnet.

4.3.4 Kunnskapsmangel

Utfordringer knyttet til kunnskapsnivå og engasjement omkring bærekraftig praksis handler i stor grad om underentreprenørene og dokumentasjonskravet de må forholde seg til.

Miljøansvarlige på byggeplass har det generelle ansvaret for at alle følger de miljøkravene som er satt for dette prosjektet (Callon, 1986). Underentreprenørene er de som faktisk er ute på byggeplass og gjennomfører arbeidet, men de vet ofte lite om miljøansvaret. *“De er veldig avhengig av at de blir veiledet til en hver tid. Hver gang du skal snakke om miljø med noen, så må du gjøre det i form av en opplæring. Du er ikke likesinnet med den du prater med. Og kanskje møter du motstand til og med”* (Respondent 1). Det er et generasjonsskifte i byggebransjen, hvor unge med mer øynene opp for miljøet kommer inn, men det er fortsatt *“mange gamle gubber som går her og styrer sjappa enda. De gir jo blanke i miljø”* (Respondent 1).

I intervjuene uttrykte respondentene klare utfordringer knyttet til bærekraft i byggebransjen. Først og fremst påpekte de den betydelige miljøpåvirkningen fra byggsektoren, både direkte og indirekte. Gjennom sitatet fra respondent 4 fremheves det hvordan byggeprosjekter bidrar

til store utslipp, noe som understreker behovet for å adressere denne problematikken grundig for å oppnå bærekraftige resultater. *«Det er jo fordi at bygg, står jo for veldig store utslipp både direkte og indirekte»* (Respondent 4).

Videre pekte respondenten på den indirekte miljøpåvirkningen forårsaket av materialbruk i byggeprosjekter. Dette aspektet fanger opp hele livssyklusen til materialene, fra produksjon til avhending, og understreker viktigheten av å velge materialer med lavere miljøpåvirkning.

«Hovedsakelig indirekte med all bruk av materialer, og i tillegg så er det jo en stor utfordring med at mange bygg rives eller at de ikke bygges robuste nok sånn at de får kort levetid, sånn at det er veldig viktig at bygg prosjekteres for at den kan stå lenge» (Respondent 4).

I tillegg adresserte respondenten utfordringen med kort levetid for bygninger og hyppige riveprosesser. Dette aspektet peker på behovet for å designe og bygge mer robuste strukturer som er ment å vare over tid. Denne tilnærmingen fremhever behovet for mer langsiktig planlegging og konstruksjon av bygg for å redusere avfall og miljøkostnader.

I intervjuene ble det uttrykt en bevissthet om utfordringene knyttet til ombruk av materialer i byggebransjen. Respondenten understreket viktigheten av å finne materialer som både er egnet for gjenbruk og som bidrar til å oppfylle bærekraftsmålene.

«Det er jo det å finne materialer som både, altså det er hensiktsmessig å gjenbruke det og for nå bærekraftsmålene» (Respondent 5).

Dette sitatet avdekker et behov for å finne løsninger som ikke bare tar hensyn til bærekraftige mål, men også integrerer prinsippene for ombruk i materialvalg og byggeprosesser. Det reflekterer anerkjennelsen av at ombruk av materialer er en viktig del av å redusere miljøpåvirkningen fra byggeprosjekter og bevege seg mot en mer bærekraftig praksis.

5.0 Diskusjon

I denne oppgaven ønsker vi å undersøke hvordan menneskelige og ikke-menneskelige aktører påvirker gjennomføringen av byggeprosjekter med vedtak om bærekraftig praksis. I kapittel 4 ble det identifisert fem hovedtemaer (1) Miljøsertifisering (2) Ombruk og dokumentasjon (3) Klimatiske forhold (4) Utslippsfri byggeplass (5) Teori vs. Praksis. I dette kapittelet vil vi dykke inn i resultatene fra intervjuene og diskutere dem opp mot den teoretiske forståelsen som ble presentert i kapittel 2. Drøftingen vil koble sammen funnene fra intervjuene med teoretisk kunnskap for å oppnå en dypere forståelse av hvordan praksis innen bærekraft i byggebransjen samsvarer med eksisterende teorier og konsepter (Tjora, 2018). Ved å utforske disse temaene vil vi kunne identifisere sammenhenger, utfordringer og muligheter som kan bidra til å styrke bærekraftig praksis i byggebransjen. Som neste steg i SDI modellen, ønsker vi å finne ut om det finnes mer generelle merkelapper på de fenomener eller problemer som vi fant i den empiriske dataanalysen (Tjora, 2018).

5.1.1 Miljøsertifisering og ombruk

I denne oppgaven undersøker vi et nettverk av aktører knyttet til et spesifikt byggeprosjekt. Vi utfordrer den tradisjonelle oppfattelsen av organisering og aktører innen prosjektledelse ved å involvere ikke-menneskelige aktører i utformingen av prosjektets forløp og resultater (Pollack & Clegg, 2023). I nettverket til dette prosjektet finner vi blant annet byggherre A og byggherre B, entreprenører, prosjektledere, miljørådgivere, arkitekt, myndighetenes byggeforskrift TEK17., miljøsertifisering og klimatiske forhold som temperatur.

Når prosjektet ble vedtatt så var det flere aktører involvert på byggherresiden. Prosjektet skulle inkludere flere bygninger, og dette prosjektet var bare en del av et større prosjekt. Det gjorde at planene i utgangspunktet var mye større. Ved å redusere prosjektets størrelse forsvant også flere aspekter ved den opprinnelige planen. Det var fokus på sosialisering og flerbruk av områdene som måtte skjæres vekk fra prosjektet. Noe som minimerte byggets flerbruksverdi når det er ferdigstilt. Selv om byggherre A i dette prosjektet har egne miljøkrav, så var ikke miljøsertifisering i BREEAM en nødvendighet for dem i starten. Men byggherre B hadde som mål at byggene skulle klassifisere til BREEAM “very good” standard. Resten av byggetrinnene i dette prosjektet følger en annen miljøsertifisering, som gjorde at aktørene måtte sette seg inn i en ny sertifisering og leie inn en egen spesialist på området. Miljøsertifiseringen blir her en viktig ikke-menneskelig aktør som får en

fremtredende rolle etter at talspersoner fra byggherre B la dette til grunn for sine byggeprosjekter (Akrich et al., 2002a, 2002b). Callon (1986) ser på talspersoner som en mobilisering i translasjonsprosessen. Han forstår translasjonsprosessen som en situasjon der et prosjekt i dette tilfellet går fra å være løst og usikkert til å bli sikkert, vedtatt og udiskutabelt (Callon, 1986).

Ved å vedta denne miljøsertifiseringen må prosjektet forholde seg til visse rammer og betingelser for hvordan de kan utføre sin praksis gjennom prosjektet. I dette tilfellet er det å følge standarden til BREEAM "Very good" i manualen v6.0. Ettersom byggherre A har bestemt at bygget skal oppnå miljøklassifiseringen "Very Good" i BREEAM manualen, så legger dette automatisk føringer for de andre aktørene i prosjektet (Callon, 1986). I prosjekteringsfasen startet de med en kartlegging av hvilke poeng de ønsket å ta, og gjorde med dette en vurdering og en avveining av hva som er viktig for å oppnå disse i prosjektet. Ut fra respondent 3: *«Jeg tenker på det prosjektet her som det er, at vi har klart å holde poengsummen egentlig mer eller mindre stabil da. Som gjør at jeg tenker at det er et veldig, passende nivå for prosjektet»* så ser det ut til at dette er et passende nivå for ambisjoner som byggherren har for prosjektet. Som Respondent 1 presiserte, så *«Du ønsker å få sertifiseringer til så lav pris som mulig»*. Det betyr at selv om BREEAM manualen er en viktig aktør, så har økonomi en stor påvirkning. Selv om miljøsertifiseringen setter visse rammer for prosjektet (Callon, 1986), så ser vi hvordan det utspiller seg styrkeprøver mellom de ulike aktørene (Latour, 2005).

Begrepet "Styrkeprøve" til Latour (1987) refererer til konkurransen, forhandlingene og kampene mellom de ulike aktørene i et nettverk (Christensen et al., 2019). Det vil si at i dette nettverket av aktører vil entreprenøren, miljørådgiveren, myndighetenes krav og miljøsertifiseringen ut i en styrkeprøve med hverandre. Hvor vinneren av maktkampen legger føringer for hvilke elementer som vekter mer for byggherre A. I denne forståelsen så er vitenskap konstruert basert på disse styrkeprøvene, der utfallet av disse prøvelsene former den kunnskapen som blir akseptert innenfor det gitte nettverket (Latour, 2005).

I analysen av dette byggeprosjektet ser vi klart både positive og negative aspekter knyttet til integrasjonen av miljøsertifisering og ombrukspraksiser. På den positive siden har tilstedeværelsen av miljøsertifisering som en ikke-menneskelig aktør bidratt til å sette miljømål og -standarder for prosjektet, noe som har ført til bevisste valg og tiltak for å oppnå disse målene (Latour, 2005). For miljørådgiverne har det vært viktig å sette krav som kanskje

ikke er like lette å gjennomføre i praksis, for å være med på å drive frem innovasjon i bransjen. Som presentert i artikkelen til Reijonen & Tryggestad (2012) så kan ikke mennesker alene stå for innovasjon, de må inkludere de ikke-menneskelige aktører. Her blir miljørådgiveren en viktig menneskelig aktør som legger et press på entreprenørene ved valg av ulike poeng i BREEAM manualen. Som vi ser fra respondentene så har flere elementer ikke gått helt som planlagt. De måtte finne kreative løsninger for å gjennomføre prosjektet. Dette kan ses som et skritt i riktig retning for å redusere miljøpåvirkningen fra byggebransjen og fremme en mer bærekraftig tilnærming til byggeprosjekter generelt. Noe som vil si at miljøsertifiseringen har vært positiv i forhold til å yte bærekraftig praksis i byggebransjen.

På den andre siden står de overfor betydelige utfordringer knyttet til ombruk av materialer. I BREEAM pre-analysen kan vi se hvilke poeng de har valgt å gå for i prosjektet. Underveis har de møtt på ulike utfordringer knyttet til det å ta disse poengene. For eksempel har det vært en utfordring å dekke poenget knyttet til ombruk av materialer. Etersom det ikke er vanlig for produsentene å dokumentere produktene sine på den måten som BREEAM manualen legger opp til. Det vil si at selv om de kjøper et nytt kjøkken fra IKEA så er det ikke tilstrekkelig dokumentasjon på produktene til å kunne passe inn manualens strenge krav (Respondent 6). Her ligger kravene i forkant av resten av samfunnet. I tillegg så er ikke infrastrukturen lagt til rette for bruk av ombruk materialer, det krever logistikk, lagring og dokumentering, som i dag ikke er tilstrekkelig i byggebransjen. Til tross for tilgjengeligheten av et ombrukslager og støtte fra dedikerte enkeltpersoner, som vi har i dette prosjektet, er det mange utfordringer. Ombruk er ikke godt nok integrert eller systematisert i byggebransjen. Dette gjør implementeringen av ombruksmaterialer både kostbart og komplekst, noe som potensielt kan motvirke de miljømessige fordelene. Denne situasjonen illustrerer behovet for en grundigere utvikling av systemer og infrastruktur for ombruk i byggebransjen for å gjøre det mer tilgjengelig og økonomisk bærekraftig. Det vil si at bruk av ombruksmaterialer i dag er med på å svekke bærekraftig praksis i byggebransjen (Respondent 6).

Styrkeprøven mellom økonomi og miljø er også viktig å adressere med hensynene som påvirker beslutningene i prosjektet. Som nevnt av respondenten, er det et ønske om å minimere kostnadene knyttet til miljøsertifiseringen. Dette peker på et dilemma mellom økonomiske hensyn og miljømål. For å fremme en mer helhetlig bærekraftig praksis, må det finnes måter å balansere disse hensynene på og stimulere til investeringer i miljøvennlige løsninger på tvers av økonomiske barrierer. Respondentene bemerker at det er mye dyrere for

dem å velge ombruk av materialer fremfor å kjøpe nye. I prosjektet har mye av grunnen til at de kan fokusere på bærekraftig praksis, å veie bærekraft opp mot økonomi, vært på grunn av støtteordninger fra Miljødirektoratet.

“Miljødirektoratet. Det er jo en støtteordning. De betaler jo byggeprosjektet for å finne gode løsninger. Eller for å bygge på klimavennlig måte. Det har vi også benyttet oss av her. Vi skal jo ha utslippsfri byggeplass. Så alle ekstra kostnader som vi pålegger oss for å ha EL-lifter, EL-maskiner og alt sånt. Alle kostnader som er ekstra med det får vi tilbakebetalt. Fra Miljødirektoratet» (Respondent 1).

Dette prosjektet er lokalisert i en kommune som har tilgang på en gjenbrukssentral som legger til rette for ombruk av materialer. *“For det første, vi er jo heldige å ha med oss X på gjenbrukssentralen. Han sitter jo med areal som vi kan lagre på. Han er jo behjelpelig med logistikk, og demontering, og registrering, og sånn der” (Respondent 6).* Det er svært få ombrukslager, og generelt liten tilgang på ombruksmaterialer satt i system. Systemet rundt ombruk er ikke godt nok utviklet i byggebransjen, og det er fortsatt veldig omfattende og utfordrende. *“Vi var heldige å finne dører som oppfylte våre krav» (Respondent 5).* Som respondent 5 uttrykker så ble valget av å ombruke dører en ren tilfeldighet, ved at det er så få tilgjengelige produkter til ombruk.

Dersom dette prosjektet ikke hadde hatt tilgang til dette ombrukslageret, hadde det ikke vært økonomisk lønnsomt å implementere de ombruksmaterialene. *“Hvis vi skal betale for alt dette, så ser vi at det økonomiske bidraget, hadde blitt spist opp mange ganger det det hadde kostet å bare kjøpe nytt” (Respondent 6).* Derfor er det avgjørende å ta tak i disse utfordringene på en måte som fremmer bærekraftige praksiser samtidig som det adresseres økonomiske realiteter. Dette kan innebære utvikling av bedre støttesystemer for ombruk, incentivordninger for miljøvennlige tiltak, og en bredere bevisstgjøring om fordelene ved bærekraftig bygg praksis. Samtidig er det viktig å fortsette å presse på for innovasjon og utvikling av nye løsninger som kan bidra til å overkomme barrierene som hindrer en mer omfattende integrasjon av bærekraftige praksiser i byggebransjen.

5.1.2 Klimatiske forhold

Temperatur har vist seg å være en interessant som gjør seg gjeldende i prosjektets utforming (Tryggestad et.al., 2013). De uforventede temperaturene har hatt en større påvirkning enn hva

de var klar over. Temperaturen var en faktor de ikke hadde tatt i betraktning når de planla prosjektet (Respondent 2).

Den presenterte teorien om aktør-nettverksteorien (ANT) i kapittel 2. gir et rammeverk for å forstå hvordan ulike aktører, både menneskelige og ikke-menneskelige, interagerer og samhandler i komplekse nettverk. Sentralt i ANT er begrepet om aktører eller aktanter, som betraktes som enheter med handlekraft og evne til å påvirke eller bli påvirket av andre aktører i et gitt kontekst (Latour, 2005; Tryggestad et al., 2013). Dette perspektivet utforsker hvordan aktører mobiliserer ressurser, bygger allianser og samhandler for å forme handlinger og resultater.

Callon (1986) utvider ANT gjennom translasjonsprosesser, hvor ulike aktører og ressurser bringes sammen for å løse problemer eller oppnå mål. Translasjonsprosessene beskrives som en overgang fra usikkerhet til stabilitet, hvor ulike identiteter, interesser og begrensninger blir forhandlet og etablert i et nettverk (Callon, 1986). Denne tilnærmingen fokuserer på hvordan aktører mobiliserer støtte og skaper interesse rundt en sak, og hvordan nye allianser og identiteter blir formet gjennom denne prosessen. Denne translasjonsprosessen gjenspeiles i byggeprosjekt X. Hvor ulike aktører og ressurser bringes sammen for å løse oppdraget med å bygge et bygg ut fra bestemte miljøforutsetninger.

Translasjonsprosesser innebærer å bringe ulike aktører og ressurser sammen for å løse problemer eller oppnå mål. Gjennom translasjonsprosesser skjer en overgang fra usikkerhet til stabilitet, hvor ulike identiteter, interesser og begrensninger blir forhandlet og etablert i et nettverk (Callon, 1986). Denne tilnærmingen fokuserer på hvordan aktører mobiliserer støtte og skaper interesse rundt en sak, og hvordan nye allianser og identiteter blir formet gjennom denne prosessen. Translasjonsprosessen kan ses som et dynamisk samspill der aktørene bringes sammen for å løse utfordringer og oppnå felles mål.

Proessen med translasjon kan eksemplifiseres gjennom «byggeprosjekt X», der ulike aktører og ressurser blir sammenflettet for å realisere oppgaven med å konstruere et bygg under spesifikke miljømessige forutsetninger. Gjennom translasjonsprosessen vil ulike aktører, som arkitekter, ingeniører, entreprenører og offentlige myndigheter, samarbeide og forhandle for å løse problemer og oppnå målsettinger knyttet til byggeprosjektet. Denne prosessen kan innebære å overvinne tekniske utfordringer, å sikre ressurser og tillatelser, samt å ivareta miljømessige hensyn (Lapsley & Miller, 2019). Byggeprosjektet X blir reflektert gjennom

translasjonsprosessen som beskrevet av Callon (1986), der ulike aktører og ressurser blir mobilisert og samlet for å oppnå et felles mål gjennom samarbeid og forhandlinger i et nettverk.

I artikkelen til Rutherford (2016) blir det reflektert rundt studier som har undersøkt utviklingen av spesifikke forskningstemaer innen regnskapsfeltet og de har vist hvordan aktør-nettverksteorien kan belyse styrkeprøver og allianser mellom ulike aktører. Ved at de ikke klarte å inkludere de ikke-menneskelige aktørene som konsepter og ideer, lyktes de ikke med å oppnå en stabil kunnskapsstruktur rundt regnskapspraksis (Rutherford, 2016). Dette viser betydeligheten av å inkludere de ikke-menneskelige aktørene i et nettverk for å lykkes med implementering av lover og regler, eller som i tilfellet til Rutherford (2016) å oppnå en stabil kunnskapsstruktur rundt regnskapspraksis.

Studier av Persson (2013) og Persson og Napier (2014) har videreført dette teoretiske arbeidet ved å undersøke utviklingen av spesifikke forskningstemaer innen regnskapsfeltet, og de har vist hvordan aktør-nettverksteorien kan belyse styrkeprøver og allianser mellom ulike aktører (Persson, 2013; Persson og Napier, 2014, sitert i Rutherford, 2016). Denne tilnærmingen har bidratt til å forstå kompleksiteten i regnskapspraksis og hvordan ikke-menneskelige aktører, som ideer og konsepter, spiller en rolle i kunnskapsproduksjonen.

I vår analyse av intervjuene identifiserte vi to hovedutfordringer knyttet til bærekraftig praksis i byggebransjen. Den første utfordringen omhandlet implementeringen av "utslippsfrie byggeplasser", hvor respondentene opplevde betydelige hindringer på grunn av klimatiske forhold og teknologiske begrensninger. I likhet med Tryggestad et al. (2013) og Rutherford (2016) vektlegger de bred definisjon av interresensbegrepet. Der det naturlige miljøet også har en betydelig påvirkning på organisasjoner. ANT- linsen gjør at vi kan forstå hvordan ulike aktører, inkludert klimatiske forhold som temperatur, maskinteknologi, og menneskelig arbeidskraft, samhandler og påvirker hverandre i et komplekst nettverk (Pollack & Clegg, 2023). Her kan vi se at temperaturen som en ikke-menneskelig aktør har en direkte innvirkning på ytelsen til elektrisk utstyr og dermed påvirker beslutningen om å bruke biodieseldrevne maskiner for å opprettholde fremdrift og gjennomføring i henhold til tidsplanene (Respondent 1,2,6,7). Tidsplanene og kontrakten entreprenøren har med byggherren er enda en aktør som trer i kraft ved slike dilemmaer (Bignetti et al., 2023; Callon, 1986; Pucci & Skærbæk, 2020; Sharif, 2023). Disse dokumentene utgjør en viktig aktør i styrkeprøvene da entreprenøren kan bli straffet med økonomiske bøter dersom de ikke overholder kontrakten

sin (Respondent 2). I dette byggeprosjektet har de sterkeste styrkeprøvene vært mellom fremdrift og miljø (Latour, 2005). Det har vært flere dilemmaer gjennom prosjekter hvor de har måtte velge å gå for å opprettholde fremdriften av prosjektet, eller forlenge/utsette prosjektet for å vektlegge miljø i større grad. Selv om det har vært mye som har hindret byggeprosjektet i å få til en utslippsfri byggeplass, er ikke dette bare for å sikre fremdrift, men også fordi det ikke finnes muligheter i markedet til å gjennomføre det. Det finnes ikke maskiner som er utviklet til å gjennomføre de oppgaver som er nødvendig. Dette gjelder store energigjerrige maskiner som for eksempel store elektriske gravemaskiner eller elektriske borerigger/pelerigger (Respondent 6).

Temperaturen var en faktor som ingen hadde tatt i betraktning, plasseringen på bygningen gjorde det utfordrende ved at gradestokken strakk seg ned mot minus 30 grader på byggeplassen (Respondent 2). Da det elektriske utstyret sluttet å fungere på grunn av kuldegradene, måtte de bruke bio-dieseldrevne maskiner for å opprettholde fremdriften i prosjektet. Ved at flere miljøkrav fra myndighetene har kommet gjennom EU, og at Norge ligger lengre nord, med lengre kuldeperioder, skiller de seg ut fra de andre landene i EU. Det å implementere ordninger skissert for land med mildere klimatiske forhold har i dette tilfellet bydd på utfordringer på byggeplassen. Som respondentene selv påpeker så har ikke temperaturen vært en faktor som de har tatt i betraktning når de bestemte seg for å gjennomføre "utslippsfri byggeplass".

For prosjektleder var det svært viktig å opprettholde tidsfristene som ble gitt i kontrakten av byggherre A. Dersom de ikke opprettholdt fristen i forhold til når bygget skulle være ferdig, kunne de forvente store økonomiske bøter fra byggherren. Her kunne de ha valgt å utsette byggeprosjektet noen måneder for å unngå den verste kuldeperioden, men de mente det var for viktig å opprettholde den originale planen om når bygge skulle være ferdig til at miljøhensynet var viktig nok. Det vil si at i styrkeprøven mellom miljø og økonomi eller fremdrift for entreprenøren, så vinner alltid økonomi (Christensen et al., 2019). Men entreprenøren kan ikke selv velge det ene alternativet fremfor det andre. Det er byggherren som må ta avveiningene mellom miljø og fremdrift. Dette kan ifølge teorien til Latour (1987) betraktes som en styrkeprøve, hvor byggherren må veie miljøaspektet og miljøsertifiseringen opp mot fremdriften av prosjektet (Christensen et al., 2019). Ved å holde fremdrift vil man i større grad unngå ekstrakostnader, som vil si at å holde fremdrift er det mest økonomiske. I denne styrkeprøven veier det økonomiske aspektet mest. Dersom de skulle ha valgt miljø,

måtte de ha utsatt prosjektet i noen måneder for å unngå de store temperatursvingningene. Men selv om de hadde ventet til temperaturen hadde stabilisert seg til å drive de elektriske maskinene, så er det fortsatt det aspektet ved at det ikke er utviklet gode nok maskiner til å gjennomføre den jobben som skal gjøres for at byggeplassen skal kunne kategoriseres som utslippsfri. Ved at det i markedet per dags dato ikke finnes maskiner som kan gjennomføre store og energigjerrige oppgaver.

5.1.3 Kunnskap

Den andre utfordringen som ble identifisert, var knyttet til kunnskapsnivå og engasjement om bærekraftige praksiser blant underentreprenørene. Dette viser kompleksiteten i å mobilisere støtte og interesse rundt bærekraftige initiativer blant ulike aktører i byggebransjen.

Translasjonsprosessene som beskrevet av Callon (1986) kan bidra til å forstå hvordan kunnskap om miljøansvar og bærekraft blir formidlet og forstått blant ulike aktører i et byggeprosjekt, og hvordan dette kan påvirke implementeringen av bærekraftige praksiser.

Utfordringer knyttet til kunnskapsnivå og engasjement om bærekraftige praksiser blant underentreprenørene avdekker kompleksiteten i å mobilisere støtte og interesse rundt bærekraftige initiativer blant ulike aktører i byggebransjen. Dette fenomenet kan forstås gjennom aktør-nettverksteorien (ANT) og translasjonsprosessene som beskrevet av Callon (1986). Ifølge ANT betraktes både menneskelige og ikke-menneskelige aktører som del av et komplekst nettverk, og det er disse nettverkene som former og påvirker handlinger og resultater.

I våre funn blir underentreprenørene fremhevet som sentrale menneskelige aktører som er ansvarlige for gjennomføringen av arbeidet på byggeplassen. Likevel viser det seg at disse menneskelige aktørene ofte har begrenset kunnskap om miljøansvar og bærekraftige praksiser. Dette illustrerer utfordringene med å formidle og forstå kunnskap om bærekraftige initiativer blant de ulike menneskelige aktørene i et byggeprosjekt.

“De er veldig avhengig av at de blir veiledet til enhver tid. Hver gang du skal snakke om miljø med noen, så må du gjøre det i form av en opplæring. Du er ikke likesinnet med den du prater med. Og kanskje møter du motstand til og med” (Respondent 1). Det er et generasjonsskifte i byggebransjen, hvor det kommer unge med mer øynene opp for miljøet

inn, men det er fortsatt *“mange gamle gubber som går her og styrer sjappa enda. De gir jo blanke i miljø”* (Respondent 1).

Translasjonsprosessene, som identifisert av Callon (1986), kan hjelpe oss med å forstå hvordan kunnskap om miljøansvar og bærekraft blir formidlet og forstått blant ulike menneskelige aktører i et byggeprosjekt. Problemet med kunnskapsmangel og manglende engasjement blant underentreprenørene kan sees gjennom disse translasjonsprosessene, hvor det er behov for å problematisere og interessere de menneskelige aktørene for å mobilisere støtte og samarbeid om bærekraftige initiativer.

For å adressere denne utfordringen, er det nødvendig med en aktiv translasjonsprosess som mobiliserer ressurser og skaper interesse rundt bærekraftige praksiser blant alle aktørene i byggeprosjektet. Dette kan innebære opplæring, veiledning og bevisstgjøring om miljøansvar og bærekraftige praksiser blant underentreprenørene, samt å fremme en kultur som verdsetter og støtter slike initiativer. ANT og translasjonsprosesser kan bidra til å forstå kompleksiteten i å mobilisere støtte og interesse rundt bærekraftige initiativer blant ulike aktører i byggebransjen, og hvordan disse prosessene kan påvirke implementeringen av bærekraftige praksiser i byggeprosjekter. Her er miljøsertifiseringen en ikke-menneskelig aktør som er med på å mobilisere og skape interesse for de menneskelige aktørene i nettverket.

5.1.4 Teori vs. praksis

Vi har sett at det er store variasjoner i teori og praksis i dette prosjektet. Aktører som jobber med det teoretiske som miljøsertifiseringer vektlegger ikke de samme utfordringene som de som jobber med selve utførelsen av kravene i miljøsertifiseringen.

“Det er ikke nødvendigvis en utfordring å tenke, men kanskje en utfordring å gjennomføre. Det blir litt samme som når vi startet opp her og tenkte at dette skal bli en utslippsfri byggeplass. Og så tror man at det er gjennomførbart, og så viser det seg at det ikke er det” (Respondent 1).

“Så det meste er tenkesettet. At man har null stress, skal alltid få kjørt elektrisk. Og så kommer det til den praktiske hverdagen, og så er det ikke så enkelt å likevel.” (Respondent 2).

“De har heller ikke selv tenkt gjennom problematikken. Og det er jo fordi vi er det første byggeprosjektet som gjennomfører sånn her” (Respondent 2).

«Opplever at de er veldig interessert i det egentlig. Så BREEAM har jo vært veldig sånn forankret i prosjektet egentlig er min opplevelse, at jeg får ofte sånn spørsmål hvis det er noe endring av prosjektet sånn. Ja, påvirker det her BREEAM, hvordan påvirker det her oss, får ofte beskjed om ting. spesielt entreprenøren, kjempeflink til å komme med og spørre det er veldig viktig for at vi skal klare å komme i mål. Og på sånn klimagass og energiberegninger og sånn, så opplever jeg at både entreprenøren og oppdragsgiveren har vært interessert i resultatene fra det.» (Respondent 3).

Ved å peke på involveringen av BREEAM i prosjektene, indikerer respondenten at bærekraft har fått en betydelig plass i prosjektplanleggingen (Latour, 2005). Dette sitatet avdekker også en praksis der det er vanlig å stille spørsmål om hvordan endringer i prosjektet påvirker bærekraftsmålene, noe som indikerer en økende bevissthet om bærekraftige hensyn gjennom hele prosjektets levetid.

Respondenten bemerket spesielt entreprenørens aktive rolle i å stille spørsmål og etterspørre informasjon om bærekraft, noe som tyder på en god relasjon mellom ulike aktører for å oppnå felles mål (Latour, 2005). Dette underbygger ideen om at bærekraft ikke bare er et isolert ansvar, men et felles ansvar som involverer et nettverk av ulike aktører i byggeprosessen.

Videre uttrykte respondenten at både entreprenører og byggherre viser interesse for resultater fra klimagass- og energiberegninger. Dette indikerer en økende bevissthet om behovet for å integrere bærekraftige tiltak i praksis, samt et ønske om å måle og evaluere effektene av disse tiltakene. Samlet sett gir dette sitatet et innblikk i hvordan teori om bærekraft integreres i praksisfeltet, og hvordan det er en økende interesse for å implementere og evaluere bærekraftige tiltak i byggeprosjekter. Dette peker på en positiv translasjon mot en mer bærekraftig tilnærming i byggebransjen, der både teoretisk kunnskap og praktisk handling spiller en viktig rolle (Callon, 1986).

5.1.5 Translasjonsprosessen

For å transformere byggebransjen mot en mer bærekraftig praksis må problematikken mellom teori og praksis løses. I dette casen så her problematiseringen når en aktør, som her er byggherre A, formulerer et problem som skal løses. De startet med et tenkt bygg og la det ut på anbud for at entreprenørene skal komme opp med den beste ideen til å løse problematiseringen. For å løse problemstillingen måtte de mobilisere ressurser og leie inn aktører som sammen skal jobbe for å få til byggeprosjektet i henhold til den

miljøsertifiseringen som er satt. Miljøsertifiseringen er en del som gjør prosjektet interessant for de andre aktørene å delta, og har generert flere aktører inn i prosjektet, blant annet ved å leie inn en BREEAM AP.

Problematisering:

I casestudien blir behovet for å implementere bærekraftige praksiser i byggebransjen formulert som et problem. "*Det som er gjennomgående i samtalene om hvilken påvirkning bærekraftig praksis har i byggebransjen så omtaler respondentene dette som 'miljø' og ikke 'bærekraft'.*" Her avsløres en utfordring knyttet til hvordan begreper blir forstått og anvendt innenfor byggebransjen. Når aktørene i bransjen hovedsakelig refererer til bærekraft som "miljø", kan det indikere en begrepsmessig misforståelse eller en snever forståelse av hva bærekraft egentlig innebærer (Respondent 3). Da prosjektet måtte skaleres ned på grunn at byggherre B trakk seg ut av prosjektet, forsvant flerbruksverdien ved bygget, som var med på å bevare sosial bærekraft i prosjektet.

Interessering:

Interesseringen skjer ved å mobilisere ressurser og skape interesse for bærekraftige initiativer i byggeprosjektet (Callon, 1986). "*Byggherren har et høyt internt miljøfokus, og har i den forbindelse strengere krav til sine bygg enn de kravene som kommer fra myndigheter.*" Her viser det seg at byggherren spiller en sentral rolle i å promotere bærekraftige praksiser internt i prosjektet. Ved å sette høyere standarder enn pålagt av myndighetene, viser byggherre A en vilje til å være en talsperson for bærekraftighet i bransjen (Respondent 1; Akrich et al., 2002a, 2002b). Dette gjenspeiles også i omgivelsene de arbeider under, som vi fikk erfart gjennom observasjonen. Der kontorene er bygget opp av ombrukte brakker og innredet av ombrukte møbler.

Påkobling:

Påkoblingsfasen involverer integrering av nye aktører i nettverket (Callon, 1986). "*De alle forstår det som å ikke ødelegge for fremtidige generasjoners muligheter, og ønsker å ta vare på de ressursene vi har i dag.*" Her blir det tydelig at det eksisterer en felles forståelse blant aktørene om behovet for å ivareta ressursene for fremtidige generasjoner. Dette felles målet bidrar til å knytte sammen ulike aktører i et nettverk med en felles forpliktelse til bærekraftige praksiser (Respondent 2). Som nevnt tidligere i forrige kapittel ble miljøsertifisering en del av

byggeprosjektet. BREEAM AP ble leid inn som en ny aktør for å hjelpe å nå de bærekraftige forutsetningene som var på en agenda.

Mobilisering:

Mobiliseringsfasen er en stabiliseringsfase der alliansene i nettverket identifiseres og nødvendig styrke opprettholdes (Callon, 1986). "*Det antyder også at det var klare ambisjoner om å oppnå høye standarder for bærekraftighet på hele byggeprosjektet*". Her demonstreres det at aktørene i nettverket har klare mål om å opprettholde høye standarder for bærekraftighet gjennom hele prosjektet. Dette bidrar til å stabilisere og styrke nettverket, samtidig som det sikrer en vedvarende innsats mot bærekraftige praksiser (Respondent 3).

5.2 Oppsummering

Diskusjonen om bærekraft i byggebransjen er kompleks og utfordrende, spesielt når det gjelder å omsette teoretiske konsepter til praktisk handling. Gjennom den presenterte casestudien og anvendelsen av teoriene til Callon (1986) og Akrich et al. (2002a, 2002b), har vi diskutert hvordan translasjonsprosesser og talspersoners rolle påvirker implementeringen av bærekraftige praksiser i et byggeprosjekt.

Først og fremst ser vi at definisjonen av bærekraft varierer blant respondentene i casestudien. Det er enighet om at bærekraft innebærer å ta vare på ressursene for fremtidige generasjoner, ved at flertallet refererer til FNs bærekraftsmål. Diskusjonen avdekker imidlertid at fokuset ofte ligger på miljø- og økonomiaspektet, mens sosial bærekraft blir nedprioritert. Dette understreker behovet for å balansere de tre dimensjonene av bærekraft (Carson & Skauge, 2020; Elkington, 1997; Kvalnes, 2020) mer jevnt for å oppnå mer helhetlige og effektive resultater (Respondent 3).

Videre ser vi at byggherre A i casestudien har et sterkt internt miljøfokus og ønsker å være en talsperson for bærekraft i byggebransjen. Prosjektet blir betraktet som et pilotprosjekt for å teste ut nye bærekraftige løsninger, som ekstrem lavkarbonbetong og varmpumper i byggefase. Imidlertid møter de utfordringer underveis, særlig knyttet til implementeringen av utslippsfri byggeplass. Dette viser en styrkeprøve mellom miljøhensyn og fremdrift, der praktiske utfordringer og mangel på tilgjengelige løsninger hindrer fullstendig gjennomføring av utslippsfrie praksiser (Respondent 1, Callon, 1986, Latour, 2005).

I tillegg blir vi klar over at temperaturene, som en ikke-menneskelig aktør, spiller en betydelig rolle i å utfordre bærekraftige praksiser. Klimatiske forhold, som kuldeperioder, kan påvirke ytelsen til elektriske maskiner og dermed svekke implementeringen av utslippsfrie praksiser. Dette understreker viktigheten av å ta hensyn til lokale forhold og klimatiske utfordringer ved planlegging og gjennomføring av bærekraftige tiltak (Respondent 2, Akrich et al., 2002a).

Når det gjelder miljøsertifisering, viser casestudien at BREEAM-sertifiseringen blir sett på som en anerkjent måte å demonstrere bærekraftige prestasjoner på, og en måte å tvinge aktørene i prosjektet til å tenke nytt og kreativt i utføringen av den daglige praksisen. Det oppleves som et nyttig verktøy for å synliggjøre prosjektets bærekraftige initiativer og oppnå høye standarder for bærekraft. Imidlertid kan utfordringer oppstå når prosjektteamet må balansere kravene til sertifisering med praktiske utfordringer og behovet for å opprettholde fremdrift (Respondent 3, Callon, 1986).

Ved å sammenstille casestudien med de ulike perspektivene i ANT teorien og analysen fra casestudien, kan vi se hvordan aktør-nettverksteorien kan brukes til å analysere og forstå den komplekse dynamikken i byggebransjen og implementeringen av bærekraftige praksiser. Dette illustrerer hvordan translasjonsprosesser, styrkeprøver og talspersoners rolle påvirker hvordan bærekraftige initiativer implementeres og forankres i byggeprosjekter, og hvordan ulike aktører samhandler og påvirker hverandre i dette komplekse nettverket (Callon, 1986; Akrich et al., 2002a; Latour, 2005). Denne tilnærmingen bidrar til en grundigere forståelse av utfordringene og mulighetene knyttet til bærekraft i byggebransjen, og peker på behovet for strategisk handling og samarbeid for å fremme bærekraftige praksiser.

I likhet med Tryggestad et. al. (2013) finner vi at aktører, innsatser og interessenter er relasjonelle effekter snarere enn gitte egenskaper hos en bestemt aktør eller en gruppe av interessenter. Denne casen kan derfor være med på å transformere byggebransjen, ved å ta tak i problematiseringen som vi finner i vår caseoppgave. Som Latour (1983) hevder så kan mikrostudier være med på å endre samfunnsstrukturer ved at disse går i dybden på de faktiske relasjonene mellom de ulike aktørene i et nettverk. Dette gir også vår studie overføringsverdi til annen forskning som tar sikte på å utforske hvordan ulike relasjoner av aktører påvirker hverandre.

Ved at det er reflektert rundt problematikken ved bruk av bærekraftig praksis i et byggeprosjekt. Skaper det mye lærdom for senere prosjekter, og hvordan selve bransjen kan

utvikle seg for å legge til rette for at denne praksisen blir gjennomført på en mer effektiv måte i senere tid. Hvordan kan vi effektivisere elektriske maskiner, hvordan kan de holde på strøm i kaldere temperaturer? Hvilken kraft kreves for at elektriske maskiner skal kunne gjennomføre samme jobb som bio-dieseldrevne maskiner kan? Hvordan danne et system for ombruk som legger til rette, med tanke på logistikk, tilgjengelighet og dokumentasjon. Dette er utfordringer som hele bransjen står ovenfor, og ikke en utfordring som kun rammer dette prosjektet.

Som vi har adressert gjennom oppgaven så er problemene knyttet til bærekraftig praksis mye på grunn av byggebransjen generelt. Vi ser gjennom vår case-studie at problemene er større enn bare en enkelt case sine utfordringer. Vi kan derfor løfte problematikken vi undersøker på mikronivå opp på et makronivå (Latour, 1983).

I lyset av de utfordringene vi har bemerket i denne oppgaven, anser vi byggebransjen som et pågående kollektivt eksperiment. Byggebransjen har et stort CO₂ utslipp knyttet til seg (FN-sambandet, u.å.; Grønn byggallianse, 2020), ved å sette søkelyset på hvilke utfordringer som finnes ved å gjennomføre bærekraftig praksis i byggeprosjekter kan vi være med på å transformere byggebransjen som helhet.

6.0 Konklusjon

I denne oppgaven har vi undersøkt utførelsen av bærekraftig praksis i byggebransjen med problemstillingen: *Hvordan påvirker menneskelige og ikke-menneskelige aktører implementering av bærekraftig praksis i prosjekter?* Med to underliggende forskningsspørsmål:

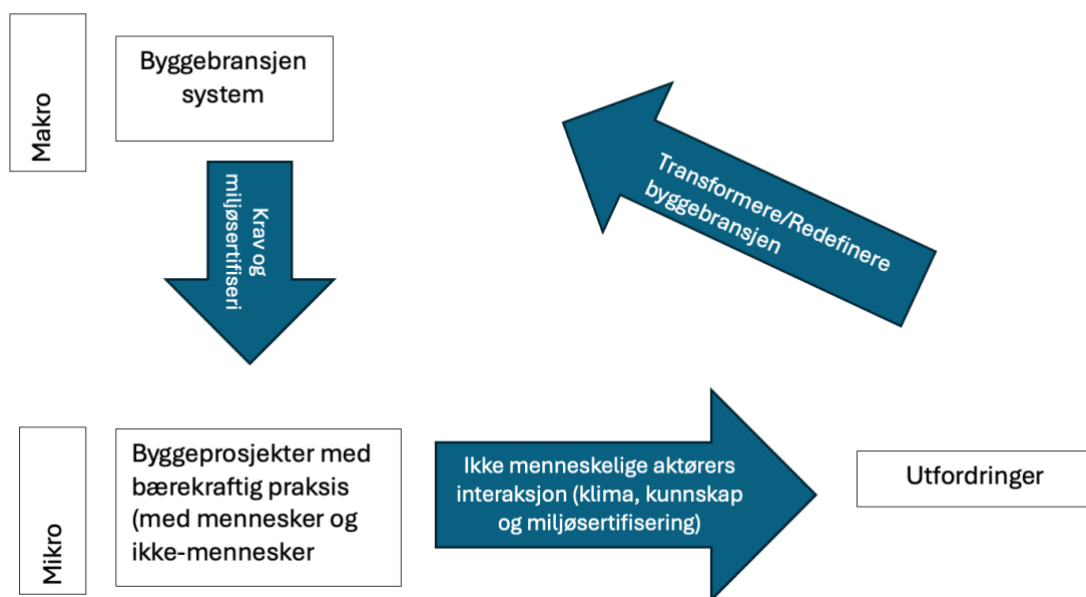
F1: Hvordan påvirker miljøsertifisering gjennomføringen av prosjektet?

F2: Hva er styrkeprøven i gjennomføringen av byggeprosjekter med fokus på bærekraft?

Hvor vi oppdager en systemsvikt i byggebransjen, der de ikke- menneskelige aktørene har en større påvirkning i systemet enn hva de er anerkjent for. Det vil si at aktantenes påvirkning i systemet til byggebransjen ikke er tatt i betraktning. Det er flere hull i systemet som ikke gjør at byggebransjen kan utføre bærekraftig praksis i Norge på en tilfredsstillende måte.

Mangel på produkter, klimatiske forhold, kommunikasjon, dokumentasjonskrav og ombruk er de fem hovedpunktene som gjør at systemet svikter. Vår case illustrerer en aktør som har prøvd så langt det går, å finne miljøvennlige løsninger. Hvor miljøsertifiseringen har vært et godt verktøy for å adressere miljøfokuset til alle aktører i nettverket. De har gjort valg som er økonomiske, men de har hele veien prøvd å velge det miljøvennlige alternativet. Dette har vist seg å være utfordrende da de ikke har hatt tilgang på teknologiske løsninger/verktøy for å fullføre tidsplanen i prosjektet. Det har derfor vært flere styrkeprøver mellom miljø og fremdrift/økonomi.

Årsakssammenhengen i problemstillingen: årsaken til at det ikke er mulig å utføre en tilfredsstillende grad av bærekraftig praksis i byggebransjen i Norge i dag, er fordi de ikke har tatt inn over seg de ikke-menneskelige aktørenes påvirkning på systemet. Fra denne studien har vi kommet frem til en modell som kan forklare problematikken og vise hvordan denne innsikten kan være med på å transformere eller redefinere byggebransjen.



Figur 10: Egen modell av mikro makro påvirkning

Stortingets vedtak i 2021 om å innføre taksonomien i Norge, har blitt gjort for en bransje som fortsatt leter etter en måte å gjennomføre ulike krav på. Handlingsplanen har flere insentiv for å dreie kapitalmarkedet i en grønnere retning. Målet med planen er å sikre Europas økonomiske konkurransekraft, hindre grønnvasking og bidra til at EU skal bli klimanøytrale i 2050 (Grønn byggallianse, u.å.). For å sikre at det ikke blir grønnvasking i bransjen må infrastrukturen ligge til rette for en bedre gjennomføring. Norge har allerede kommet lengre med å redusere co2 utslippet i byggebransjen (16% co2 utslipp), sammenlignet med resten av verden (40% co2 utslipp). Ved å implementere ordninger fra EU som har andre klimatiske forhold enn Norge har vi gjennom denne case-studien sett praktiske utfordringer med utføringen av prosjektet. Gjennom studiens funn kan også Norge bli en talsperson for ordninger som ombruk. I dette prosjektet så har de tilgang til et system som er med på å fremme bruk av ombruksmaterialer. Dette systemet kan adopteres til resten av bransjen, både nasjonalt og globalt. Ved større fokus på å bruke allerede produserte produkter på nytt, vil utslipp knyttet til produksjon gå betraktelig ned.

Miljøverdi omhandler en bærekraftig praksis av ressurser, eller et "miljømessig fotavtrykk" (Blakstad et al., 2017). Som vi ser er det i tråd med kravene til nybygg, kriteriepakke 1 "Bidra til å redusere og forebygge klimagassutslipp", "do no significant harm"- kriterier (Grønn

byggallianse, u.å.) og FNs bærekraftsmål 12 ansvarlig forbruk og produksjon og 15 bevaring av livet på land (FN-sambandet, u.å). Ved å adoptere denne ombrukstanken til resten av samfunnet vil man i større grad ha mulighet til å innfri bærekraftsmål 12 og 15. Dette kan være med på å gi plass til begrepet miljøverdi inn i markedet. Ved å legge til rette for de ikke-menneskelige aktørene som infrastruktur og klimatiske forhold.

7.0 Implikasjoner

Avslutningsvis vil vi diskutere funnene på en mer presis måte enn vi gjorde i forrige kapittel. Den første delen vil vi diskutere teoretiske implikasjoner, der vi setter funnene våre opp mot teorien. I den siste delen vil vi se på de praktiske implikasjonene der vi kan diskutere hvordan bærekraftig praksis kan være en faktor som påvirker byggebransjen.

7.1 Teoretiske implikasjoner

I denne case-studien var formålet å undersøke hvordan aktører, både menneskelige og ikke-menneskelige, påvirker bærekraftige praksiser i byggebransjen. Først og fremst avdekkes det at definisjonen av bærekraft varierer blant respondentene i case-studien. Selv om flertallet refererer til FNs bærekraftsmål, er det ulikheter i fokus på miljø-, økonomi- og sosial bærekraft. Dette understreker behovet for en mer balansert tilnærming for å oppnå helhetlige og effektive resultater (Respondent 3, Akrich et al., 2002a).

Byggherre A i case-studien viser et sterkt internt miljøfokus og ønsker å være en talsperson for bærekraft i bransjen. Imidlertid møter de utfordringer knyttet til implementeringen av utslippsfrie praksiser, som viser en styrkeprøve mellom miljøhensyn og fremdrift (Respondent 1, Callon, 1986, Latour, 2005). Ved at byggherren gjennomfører et pilotprosjekt som dette på flere måter er, så er de med på den innovative prosessen med å finne ut hvordan man skal kunne gjennomføre de kravene som er satt av myndigheter og bransjen generelt.

Byggebransjen har strengt regulerte krav og standarder som de må følge, men praksisen ved gjennomføringen av disse kravene er ikke tilstedeværende enda. Ved gjennomføring av dette prosjektet søker byggeprosjektet å teste ut nye løsninger for å gå foran som et eksempel for andre byggeprosjekter. Gjenbrukssentralen som er brukt i dette prosjektet for å sikre seg ombruksmøbler, er ikke en allmenn praksis i byggebransjen. Det gjør at prosjektet her skiller seg fra andre prosjekter og ikke vil kunne sammenlignes, men det gir også en indikator på at infrastrukturen i byggebransjen svikter på området ombruk av materialer. Vi har gjennom denne case-studien identifisert flere talspersoner som ønsker å pushe på grensene for å skape innovasjon i bransjen. Det gjelder prosjektet generelt, men også talspersoner som Byggherre B som fikk implementert miljøsertifiseringen inn i prosjektet, og miljørådgiverne som pusher på entreprenørene for å ta poeng i miljøsertifiseringen som vi har sett ikke har vært enkle å gjennomføre i praksis. Kreativiteten til aktørene på byggeplassen har blitt satt på prøve. I all hovedsak har menneskelige aktører vært talsperson for ikke-menneskelige aktører som

implementeringen av miljøsertifisering, som har vist seg å få stor betydning for bærekraftig praksis i prosjektet.

Videre spiller klimatiske forhold en betydelig rolle i å utfordre bærekraftige praksiser, spesielt knyttet til ytelsen til teknologier under ulike værforhold. Dette understreker behovet for å ta hensyn til lokale forhold og klimatiske utfordringer i implementeringen av bærekraftige tiltak (Respondent 2, Akrich et al., 2002a). Når det gjelder miljøsertifisering, oppleves BREEAM-sertifisering som et nyttig verktøy for å demonstrere bærekraftige prestasjoner. Imidlertid kan utfordringer oppstå når kravene til sertifisering må balanseres med praktiske utfordringer og fremdrift i prosjektet (Respondent 3, Callon, 1986).

Gjennom analyser av casestudien med ANT-teorien, ser vi hvordan translasjonsprosesser og talspersoners rolle påvirker implementeringen av bærekraftige praksiser i byggeprosjekter (Callon, 1986; Akrich et al., 2002a; Latour, 2005). Dette bidrar til en grundigere forståelse av utfordringene og mulighetene knyttet til bærekraft i byggebransjen og peker på behovet for strategisk handling og samarbeid for å fremme bærekraftige praksiser.

Helt til slutt understreker denne oppgaven viktigheten av å inkludere både mikro- og makroperspektiver i forskning. Latour (1983) argumenterer for at mikrostudier, som de utført i laboratorier, ikke bare gir innsikt i spesifikke mikronivåproblemer, men også å transformere samfunnet på makronivå. Ved å bruke resultatene fra mikrostudier til å forstå og omdefinere bærekraftige praksiser på samfunnsnivå, kan vi bidra til en mer helhetlig tilnærming til bærekraftig utvikling.

Mye av litteraturen i byggebransjen dreier seg om innovasjon (Harty, 2005, 2008; Hugosson et al., 2019; Reijonen & Tryggestad, 2012). Myndighetenes krav og miljøsertifiseringer er konstruert for en bransje som fortsatt er innovativ, der løsningene på problemene enda ikke foreligger for bransjen. Vårt bidrag kan derfor illustrere noen av de utfordringene byggebransjen står overfor, for at byggebransjen kan få en pekepinn på hvilke elementer som burde utbedres for å kunne lykkes med bærekraftig praksis i byggeprosjektet i hele bransjen.

7.2 Praktiske implikasjoner

For å adressere noen av de utfordringene praktisk, må byggebransjen ha et større fokus på tilgang til og utvikling av miljøvennlige teknologiske løsninger og verktøy. Det er også nødvendig å bedre kommunikasjon og samarbeid mellom ulike aktører i byggeprosjekter.

Dette vil bidra til å forbedre bransjen på fremtidige krav og legge til rette for en bærekraftig utvikling. I denne oppgaven har vi identifisert en systemsvikt i byggebransjen når det gjelder utførelsen av bærekraftig praksis. Denne svikten skyldes i stor grad manglende hensyntagen til ikke-menneskelige aktørers påvirkning på systemet (Latour, 1983). Våre funn viser at flere faktorer bidrar til denne systemsvikten, inkludert mangel på maskiner og verktøy, klimatiske forhold, kommunikasjon, dokumentasjonskrav og ombruk.

Vår casestudie illustrerer en aktør som strever med å implementere bærekraftige løsninger på grunn av utfordringer knyttet til tilgang på teknologiske verktøy og tidsplanens krav (Blakestad, et al., 2017). Årsakssammenhengen ligger i manglende erkjennelse av den komplekse påvirkningen fra ikke-menneskelige aktører på systemet. For å adressere denne problematikken er det viktig å ta i betraktning Latours (1983) perspektiv om mikro- og makronivåforskning. Gjennom mikroundersøkelser, som den utført i vår case-studie, kan vi få innsikt i de faktiske problemene knyttet til bærekraftig praksis i byggebransjen. Denne innsikten kan være avgjørende for å transformere og redefinere bærekraftig praksis på et samfunnsnivå.

Vår forskning kan være relevant for andre grupper utenfor denne studien ved å belyse problematikken knyttet til bærekraftig praksis i byggebransjen. Dette skaper en læringsmulighet for senere prosjekter og kan bidra til å utvikle bransjen for å legge til rette for mer effektiv implementering av bærekraftige løsninger. Eksempler på relevante spørsmål som kan tas opp inkluderer hvordan man kan effektivisere elektriske maskiner og håndtere utfordringer knyttet til klimatiske forhold. Latours (1983) perspektiv på vitenskap og politikk er også relevant for å forstå den underliggende dynamikken i bærekraftig praksis. Ved å utføre mikro vitenskapelig forskning kan vi se hvordan vitenskapelige funn kan bidra til å transformere samfunnets daglige liv uten direkte påvirkning fra politiske prosesser. Dette understreker viktigheten av å forstå vitenskapens rolle i samfunnet og hvordan den kan være med på å forme fremtidig politisk makt.

8.0 Refleksjonsnotat

Denne oppgaven har gitt oss verdifull innsikt i utfordringene knyttet til bærekraftig praksis i byggebransjen og hvordan disse kan utforskes og adresseres på både mikro- og makronivå. Vi har identifisert systemsvikt i byggebransjen, og gjennom vår case-studie har vi vist hvordan disse problemene manifesterer seg i en reell kontekst.

En styrke ved oppgaven er den grundige litteraturgjennomgangen som la grunnlaget for våre analyser og konklusjoner. Ved å integrere teori fra forskere som Latour (1983) og andre, har vi kunne belyse kompleksiteten i temaet og gi et solid teoretisk fundament for våre funn. En annen styrke ved oppgaven er bruk av casestudie-metoden, som tillot oss å undersøke problemet i en faktisk situasjon. Dette ga oss muligheten til å få dypere innsikt i hvordan bærekraftig praksis utfolder seg i praksis og identifisere konkrete utfordringer og muligheter. En ting vi kunne ha gjort annerledes er å inkludere enda flere perspektiver i analysen vår. Selv om vi har trukket på et bredt spekter av teoretiske perspektiver, kunne vi ha inkludert flere stemmer fra ulike fagfelt og bransjer for å få et enda mer helhetlig bilde av problemet. Ved at vi har begrenset denne oppgaven til nybygg, har vi ikke fått undersøke problematikken rundt rekonstruksjon av allerede etablerte bygg. Da dette trolig vil være mer kompleks. Vi har også bare undersøkt et byggeprosjekt, som kan sees på som en svakhet ved studiens gyldighet. For å sikre en bredere gyldighet kunne vi ha sammenlignet flere lignende case i en komparativ studie.

Videre kunne vi ha utforsket alternative metoder for å adressere problemet med bærekraftig praksis i byggebransjen. Dette kunne inkludert å se på innovative løsninger fra andre bransjer eller å utføre en mer detaljert analyse av hvordan politiske beslutninger påvirker bransjen. Samlet sett mener vi at oppgaven har bidratt til økt forståelse av kompleksiteten i bærekraftig praksis i byggebransjen, samtidig som den har pekt på potensielle veier for fremtidig forskning og praksis. Ved å fortsette å utforske disse temaene kan vi bidra til å forme en mer bærekraftig struktur for byggebransjen og samfunnet som helhet.

Overførbarhet til videre forskning

Vårt funn av ikke-menneskelige aktørers påvirkning blir ikke tilstrekkelig anerkjent i byggebransjens system. Det peker på behovet for en mer helhetlig tilnærming som tar hensyn

til alle aktanter. Dette understreker viktigheten av å integrere teoretiske perspektiver som mikro- og makroanalyse for å forstå kompleksiteten i bærekraftige praksiser.

Vår diskusjon om hvordan forskning på mikro- og makronivå kan bidra til å transformere og redefinere bærekraftig praksis, gir et bidrag for videre forskning. Ved å integrere teori fra forskere som Latour (1983), viser vi hvordan vitenskapelige studier kan være avgjørende for å forstå samfunnsmessige endringsprosesser og utviklingen av ny praksis. Dette er relevant ved implementering av ny regnskapspraksis, EU- reglement eller metoder for bærekraftig praksis. Vår analyse påpeker et kunnskapsgap i byggebransjen, og kan fungere som et springbrett for videre forskning og utvikling av bærekraftig praksis.

Etter gjennomgangen av oppgaven, ser vi at det er flere områder som kunne vært håndtert annerledes. Med tanke på at det er først gang vi skriver en oppgave med så stort omfang og såpass omfattende tema, er vi likevel tilfreds med resultatet av undersøkelsen. Vi har reflektert over både positive og negative sider som har påvirket vår forskning, og har opparbeidet oss verdifull kunnskap som vi vil ta med oss videre. Til slutt vil vi understreke at Høgskolen Innlandet ikke kan holdes ansvarlig for oppsettet av oppgaven, resultatene, konklusjonene og anbefalingene til virksomheten.

9.0 Referanser

- Akrich, M., Callon, M., Latour, B., & Monaghan, A. (2002a). The key to success in innovation part i: The art of interessement. *International Journal of Innovation Management*, 06(02), 187–206. <https://doi.org/10.1142/S1363919602000550>
- Akrich, M., Callon, M., Latour, B., & Monaghan, A. (2002b). The key to success in innovation part ii: the art of choosing good spokespersons. *International Journal of Innovation Management*, 06(02), 207–225. <https://doi.org/10.1142/S1363919602000562>
- Bignetti, B., de Souza, A. C. A. A., & Petrini, M. (2023). Actor-network theory: Methodological issues in practice. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, 18(2), 142–162. <https://doi.org/10.1108/QROM-05-2022-2337>
- Blakstad, S. H., Gjersvik, R., Linga, I., & Størdal, K. B. (2017). *Bygningers verdiskapning..* https://bygg21.no/wp-content/uploads/2021/09/bygningers-verdiskapning_endelig-rapport-002.pdf
- Blok, A., Farias, I., & Roberts, C. (2020). *The Routledge Companion to Actor-Network Theory*. Taylor & Francis.
- Callon, M. (1980). Struggles and Negotiations to Define What is Problematic and What is Not. I *The Social Process of Scientific Investigation* (s. 197–219). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-009-9109-5_8
- Callon, M. (1986). The Sociology of an Actor-Network: The Case of the Electric Vehicle. I M. Callon, J. Law, & A. Rip (Red.), *Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of Science in the Real World* (s. 19–34). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1007/978-1-349-07408-2_2
- Callon, M., & Law, J. (1982). On Interests and their Transformation: Enrolment and Counter-Enrolment. *Social Studies of Science*, 12(4), 615–625. <https://doi.org/10.1177/030631282012004006>
- Carneiro, W. N., Oyadomari, J. C. T., Afonso, P., Dultra-de-Lima, R. G., & de Mendonça Neto, O. R. (2024). Trials of strength, paradoxes and competing networks in kaizen institutionalization. *Benchmarking*, 31(3), 1038–1061. Scopus. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2022-0385>
- Carson, S. G., & Skauge, T. (2020). *Etikk for beslutningstakere -Virksomheters bærekraft og samfunnsansvar* (2. utg.). Cappelen Damm akademisk.

- Christensen, M., Skærbæk, P., & Tryggestad, K. (2019). Contested organizational change and accounting in trials of incompatibility. *Management Accounting Research*, 45, 100641. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2019.03.001>
- Chu, Z., Li, X., Bian, C., & Yang, J. (2024). An actor-network theory analysis and modelling of carbon reduction policy coordination in China: A collaborative environmental governance perspective. *Journal of Cleaner Production*, 442. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140966>
- Clark, T., Foster, L., Sloan, L., & Bryman, A. (2021). *Bryman's social research methods* (6. utg.). Oxford University Press.
- Denzin, N. K. (2017). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315134543>
- Direktoratet for byggkvalitet. (u.å.). Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Direktoratet for byggkvalitet. Hentet 28. februar 2024, fra <https://www.dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17>
- Elkington, J. (1997). The triple bottom line. *Environmental management: Readings and cases*, 2, 49–66.
- EØS-notatbasen. (2022, oktober 24). *Endring av forskrift om visse forurensende stoffer i næringsmidler—Perfluoralkylstoffer (PFAS)*. Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2022/okt/endring-av-forskrift-om-visse-forurensende-stoffer-i-naringsmidler-perfluoralkylstoffer-pfas/id2950259/>
- Finansdepartementet. (2024, januar 15). Taksonomien for bærekraftig økonomisk aktivitet. Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/finansmarkedene/taksonomien-for-barekraftig-okonomisk-aktivitet/id2924859/>
- Flick, U. (2017). *The SAGE Handbook of Qualitative Data Collection*. 1–736.
- FN-sambandet. (u.å.). FNs bærekraftsmål. Hentet 15. januar 2024, fra <https://fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>
- Gosselin, M., & Journeault, M. (2021). The implementation of activity-based costing by a local government: An actor-network theory and trial of strength perspective. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 19(1), 18–44. <https://doi.org/10.1108/QRAM-05-2020-0073>
- Grenness, T., & Askheim, O. G. A. (2008). *Kvalitative metoder for markedsføring og organisasjonsfag*. Undervisningsforlaget.

- Grønn byggallianse. (u.å.). *EUs taksonomi—Nye rammebetingelser for bærekraft*. Grønn byggallianse. Hentet 28. februar 2024, fra <https://byggalliansen.no/kunnskapssenter/nye-rammebetingelser-for-baerekraft-i-bygg-og-eiendom/>
- Grønn byggallianse. (2020). *Klimakur for bygg og eiendom*. Grønn byggallianse. <https://byggalliansen.no/kunnskapssenter/publikasjoner/infopakkeklimakjempen/>
- Grønn byggallianse. (2022). *BREEAM-NOR v6.0 for nybygg*. Grønn byggallianse. https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2022/03/BREEAM-NOR-v6.0_NOR.pdf
- Grønn byggallianse. (2024). *Bærekraftsarbeid er fullt av dilemmaer*. Grønn byggallianse. Mynewsdesk. https://www.mynewsdesk.com/no/byggalliansen/blog_posts/baerekraftsarbeid-er-fullt-av-dilemmaer-117049
- Harty, C. (2005). Innovation in construction: A sociology of technology approach. *Building Research & Information*. <https://doi.org/10.1080/09613210500288605>
- Harty, C. (2008). Implementing innovation in construction: Contexts, relative boundedness and actor-network theory. *Construction Management and Economics*. <https://doi.org/10.1080/01446190802298413>
- Hugosson, M., Stevik, K., Sjøberg, P., & Tryggstad, K. (2019). Forming innovative projects in sustainable construction: How socio-technical connectivity shapes the building project and its context. I *The Connectivity of Innovation in the Construction Industry*. Routledge.
- Jussen, I., Möller, F., Schweihoff, J., Gieß, A., Giussani, G., & Otto, B. (2024). Issues in inter-organizational data sharing: Findings from practice and research challenges. *Data and Knowledge Engineering*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2024.102280>
- Kommunal- og distriktsdepartementet. (2017, juni 21). Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift). Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/forskrift-om-tekniske-krav-til-byggverk-tek17/id610558/>
- Kvalnes, Ø. (2020). *Etikk og bærekraft* (2. utg.). Undervisningsforlaget.
- La Rocca, A. (2020). Actors in Interaction. I A. La Rocca (Red.), *Customer-Supplier Relationships in B2B: An Interaction Perspective on Actors in Business Networks* (s. 95–121). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-40993-7_4
- Lapsley, I., & Miller, P. (2019). Transforming the public sector: 1998–2018. *Accounting*,

- Auditing & Accountability Journal*, 32(8), 2211–2252.
<https://doi.org/10.1108/AAAJ-06-2018-3511>
- Latour, B. (1983). Give me a laboratory and I will raise the world. *Science observed: Perspectives on the social study of science*, 141–170.
- Latour, B. (1987). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*. Harvard university press.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social*. Oxford University Press.
- Latour, B., & Venn, C. (2002). *Morality and Technology*. *Theory, culture & society*, 19(5-6), 247-260.
- Law, J. (1993). *Organising Modernity: Social Ordering and Social Theory*. John Wiley & Sons.
- Law, J. (2002). Objects and Spaces. *Theory, Culture & Society*, 19(5–6), 91–105.
<https://doi.org/10.1177/026327602761899165>
- Oppen, M., Haus, E., & Mørk, B. E. (2021). Kvantitative og kvalitative metoder i merkantile fag-en introduksjon. *Cappelen Damm akademisk*.
- Pollack, J., & Clegg, S. (2023). Uncovering the role of non-human actors in projects. I *Research Handbook on Complex Project Organizing* (s. 117–126). Edward Elgard Publishing.
- Pucci, R., & Skærbæk, P. (2020). The co-performation of financial economics in accounting standard-setting: A study of the translation of the expected credit loss model in IFRS 9. *Accounting, Organizations and Society*, 81, 101076.
<https://doi.org/10.1016/j.aos.2019.101076>
- Reijonen, S., & Tryggestad, K. (2012). The dynamic signification of product qualities: On the possibility of “greening” markets. *Consumption Markets & Culture*.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10253866.2012.654961>
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. (3. utg.). Fagbokforlaget.
- Rutherford, B. A. (2016). The struggle to fabricate accounting narrative obfuscation: An actor-network-theoretic analysis of a failing project. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 13(1), 57–85. <https://doi.org/10.1108/GRAM-06-2015-0060>
- Scott, S. V., & Wagner, E. L. (2003). Networks, negotiations, and new times: The implementation of enterprise resource planning into an academic administration. *Information and Organization*, 13(4), 285–313. <https://doi.org/10.1016/S1471->

7727(03)00012-5

- Sharif, A. A. (2023). A relational perspective on the walking activity in urban spaces: Shaping, transformation, and interrelations. *Frontiers of Architectural Research*, 12(3), 496–508. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.02.002>
- Tjora, A. (2018). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg.). Gyldendal Akademiske.
- Tryggestad, K., Georg, S., & Hernes, T. (2010). Constructing buildings and design ambitions. *Construction Management and Economics*.
<https://doi.org/10.1080/01446191003755441>
- Tryggestad, K., Justesen, L., & Mouritsen, J. (2013). Project temporalities: How frogs can become stakeholders. *International Journal of Managing Projects in Business*, 6(1), 69–87. <https://doi.org/10.1108/17538371311291035>
- Aase, T. H., & Fossåskaret, E. (2018). *Skapte virkeligheter*. Undervisningsforlaget.

Vedlegg 1 Intervjuguide

Intervjuguide

Info:

Vi ser for oss å intervju tre ulike nøkkelaktører innenfor prosjektet. Miljørådgiver, prosjektleder, og kunde. Som krever litt annen spissformulering av spørsmål. Men at "generelle" spørsmålene skal bli stilt til alle som blir intervjuet.

Innledning

- Hva er din stillingstittel?
- Hva går stillingen din ut på?
- Vil du si at du jobber med bærekraft? Hvordan?
- Hva legger du i din forståelse av bærekraft? Hva legger du i begrepet bærekraft? / Hva legger du spesielt vekt på i din forståelse av bærekraft, og hvordan reflekteres dette i dine arbeidsmetoder?
- Hvorfor er det viktig å jobbe med bærekraft i byggebransjen?
- Hva er utfordringen med i din jobb knyttet til bærekraft? / Hva ser du som de mest presserende bærekraftsutfordringene i dagens byggebransje?
- Hvordan samhandler dere med de andre aktørene i prosjektet?
- Hvordan er kommunikasjonen på tvers av aktørene i prosjektet?

Prosjekt

- Hva er din rolle i prosjektet? / Kan du gi oss en detaljert beskrivelse av dine oppgaver

Miljørådgiver

- Hvilke verktøy bruker du i analysene dine?
- hva vektlegger dere i analysene?
 - Klimanøytralitet i produktene som blir brukt i prosjektet
 - Hvordan produktene er laget, sosial bærekraft, levetiden på materiale, ombruk for fremtiden, ombruk av nåværende materialer

- Hvilke utfordringer møter du i kartleggingen av analysene?
- På hvilken bakgrunn gir du vurderingen av hva kunden skal bruke analysene dine til?
- Hva er BREEAM- sertifisering?
- Hvordan har denne manualen vært til hjelp på prosjektet? Er det en utfordring å bruke denne manualen?
- Hvordan velger dere hvilke poeng dere skal ta i BREEAM?
- Hva er hovedfokuset når dere skal velge poeng?
 - gjennomførbarhet? tilgjengelighet? pris?
- Hvordan er energiforbruket på alle fasilitetene i anlegget?
- Hvordan varmes opp halen?

Prosjektleder

- Hvordan startet prosjektet?
- Hva var målet ved prosjektets start?
 - Har dette målet endret seg underveis? Hvorfor?
 - Hvilke utfordringer møtte dere ved å ønske å realisere den opprinnelige planen?
 - Hva var bakgrunnen for valget mot nytt mål?
 - Økonomi? miljø? kundens endringer? Nye krav fra myndigheter?
- Hvilke aktører inkluderer dere for å skaffe informasjon om gjennomføringen
 - arkitekter, entreprenører, rådgivere, økonomi, kommune,
- Hvordan kom bærekraft inn i prosjektet?
- Hvilket aspekt ved bærekraft vektlegger dere ved dette prosjektet?
 - Hvordan bruker dere analysene gitt av rådgiveren?
 - Kommer rådgivers analyser i konflikt med andre aspekter ved prosjektet?
 - arkitektur, kostnader,
 - Hvilke andre analyser, eller verktøy bruker dere?
 - Budsjett, livsløpsanalyser, klimaregnskap, leverandører
- Hvilke utfordringer møter dere ved bærekraftsaspektet i prosjektet?
- Hva er BREEAM- sertifisering?
- Hvordan har denne manualen vært til hjelp på prosjektet? Er det en utfordring å bruke denne manualen?
- Hvordan velger dere hvilke poeng dere skal ta i BREEAM?
- Hva er hovedfokuset når dere skal velge poeng?

- gjennomførbarhet? tilgjengelighet? pris?
- Hvordan er energiforbruket på alle fasilitetene i anlegget?
- Hvordan varmes opp halen?

Kunde

- Hva var grunnen til at dere startet dette prosjektet?
- Hva var målet med prosjektet?
- Hva var strategien for å nå dette målet?
- Hvordan kom bærekraft inn i prosjektet?
- Hvilke aktører inkluderte dere i prosessen?
- Hvilke krav satt dere til de ulike aktørene?
- Hva var grunnen til at dere valgte disse kriteriene?
- Når bærekraft vektlegges i prosjektet hvilke faktorer tenker dere på da? Hva er viktig for dere når det kommer til bærekraft i dette prosjektet?
- Hva er BREEAM- sertifisering?
- Hvordan har denne manualen vært til hjelp på prosjektet? Er det en utfordring å bruke denne manualen?
- Hvordan velger dere hvilke poeng dere skal ta i BREEAM?
- Hva er hovedfokuset når dere skal velge poeng?
 - gjennomførbarhet? tilgjengelighet? pris?
- Hvordan er energiforbruket på alle fasilitetene i anlegget?
- Hvordan varmes opp halen?
- Hvilke dilemmaer har dukket opp? Og hva veier tyngst i beslutningstakingen?
 - økonomi eller miljø?

Arkitekt

- Når du designet dette bygge var det noe du måtte tenke nøye over med tanke på bærekraftige hensyn.
- Hvordan er samspillet mellom design av bygg og miljøaspektene satt av rådgiver?
- Kommer miljørådgiverne analyser i konflikt med andre aspekter ved prosjektet?
- Hvilket materialer må du ta hensyn til å bruke? Hva er utfordringene med dette?
- Har det kommet til et tidspunkt der dere må endre designet?

Generelle spørsmål

Økonomi

- Hvorfor driver dere med bærekraft?
 - Økonomiske midler - grønne lån ?
 - Myndigheter?
 - Forventninger i samfunnet?
- Kommer budsjettet i konflikt med deres ønske om å gjennomføre bærekrafts tiltak knyttet til redusert CO₂ utslipp?
 - Hvordan?
- Reguleringer med tanke på ombruk
- utfordringer med ombruk?
 - Kan du gi eksempler på dette?

Prosjekt design

- Er prosjektet designet med utgangspunkt i lineær eller sirkulær økonomisk tankegang.
- Kan du forklare hvordan prosjektet er designet med utgangspunkt i enten lineær eller sirkulær økonomisk tankegang, og hvordan påvirker dette bærekraften?

Ambisjoner

- Hvordan påvirker deres valg av materialer bærekraftsmålene i prosjektet?
- Kan du/dere gi eksempler på spesifikke hensyn dere tar når det gjelder valg av materialer for å oppnå bærekraftsmål?
- Hvorfor ble bærekraft inkludert i prosjektet, og hvordan har dette utviklet seg gjennom prosjektets ulike faser?

Valg av materialer

- Hvilke kriterier vektlegger dere når dere velger materialer for prosjektet?
- Hvilke krav har dere til leverandører av materialer?
- Hvilke krav har dere til materialene dere velger å bruke?
 - Nye produkter som skal ha lengre levetid enn "vanlig byggestandard"
 - Ombruk av materialer? Hvordan er dette i forhold til dokumentasjon og garantiordninger for bygget?

- Hvor lett/vanskelig er det å få tilgang på materialer?
- dokumentasjon av materialets tilstand
- Har dere noen standarder / protokoller for som kreves for at materialet skal tas i bruk?
- Kan du gi eksempler på konkrete bærekraftige materialer som dere prioriterer, og hva er begrunnelsen for disse valgene?
- Hvordan balanserer dere mellom miljøvennlighet, økonomi og funksjonalitet når dere velger materialer? (Kan nevne sirkulær økonomi?)
- Hvordan håndterer dere kompromisser når det oppstår utfordringer med tilgjengelighet eller kostnader for bærekraftige materialer?
- Hvordan påvirker valget av materialer andre aspekter ved prosjektet, som arkitektur, kostnader eller levetid? (Litt bredt spørsmål, eller store kunnskapsrom å fylle?)
- Hvordan forholder dere dere til co2 utlipp? av materialer, byggeprosess, transport, fremtidig bygg, resirkulering av gamle materialer?

Hvilke hensyn vektlegger dere?

- I hvilken grad involveres ulike interessenter, som arkitekter og rådgivere, i diskusjoner rundt valg av materialer og de bærekraftige hensynene?
- Hvordan vurderer dere balansen mellom estetiske, funksjonelle og bærekraftige hensyn når dere tar beslutninger om materialvalg?

Når i prosjektet kom bærekraft inn? Hvorfor kom det inn?

- Hva er drivkraften eller motivasjonen for å inkludere bærekraft i valg av materialer?
- Hvordan har bevisstheten om bærekraftutviklingen påvirket materialvalgene gjennom forskjellige faser av prosjektet?
- Er det spesifikke hendelser eller milepæler i prosjektet som har økt fokuset på bærekraft i materialvalgsprosessen?
- Hvordan har tidligere beslutninger om bærekraftige materialer påvirket resten av prosjektet?

Avslutningsvis:

Har du noe mer tilføye?

Vedlegg 2 informasjonsskriv

Vil du delta i forskningsprosjektet

”Bærekraftig praksis i byggebransjen”

Vi er Lilly Viktoria Mo Sandberg og Kristoffer Leon Overgård, og er studenter ved Høgskolen i Innlandet og skal gjennomføre en mastergrad i økonomi og ledelse – markedsføringsledelse.

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å skaffe innsikt i hvordan bærekraft får sin plass i byggeprosjekter, og hvilke utfordringer dette måtte medbringe for prosjektutførelse. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med prosjektet er å undersøke hendelsesforløpet til et byggeprosjekt med spesielt fokus på bærekraft og hvordan bærekraftig praksis tar plass i prosjekter. Det er en rekke krav byggebransjen må forholde seg til i henhold til bærekraft, men vi er interessert i å se nærmere på hva blir vektlagt i prosessen med selve utførelsen av byggeprosjektet, hvordan valg tas, hva veier tyngst i avgjørelsen og hvilke utfordringer som møter dere i disse valgene.

Å kunne undersøke et byggeprosjekts praksis vil være til hjelp for å skape en felles forståelse for utfordringene bærekrafts problematikken fører med seg. Vi ønsker derfor å ta tak i nettverket av aktører som er knyttet til et byggeprosjekt for å danne et bilde av kompleksiteten i spørsmål om bærekraft.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Vår veileder Gabriel Linton, førsteamanuensis, er formell prosjektleder, vi har det daglige ansvaret. Høgskolen i Innlandet er som institusjon ansvarlig for sikker behandling av personopplysningene som skal samles inn.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

For å skaffe oss innsikt i hvordan bærekraften får sin plass i prosjektet, er det valgt ut nøkkelpersoner til informanter. Det er viktig at nøkkelpersonene har en sentral rolle i prosjektet. Enten direkte berørt av prosjektet, eller som innled til å utføre bestemte oppgaver.

Hva innebærer det for deg å delta?

Å delta i prosjektet innebærer et dybdeintervju på ca 45 minutter til en time. Dette vil foregå på teams eller fysisk oppmøte på avtalt sted. Det vil bli tatt lydopptak og notater av samtalen. Spørsmålene vil gå i dybden på hvordan bærekraft har sin plass i prosjektet, og hvilken rolle du har i forhold til dette. Vi vil undersøke hvordan du tar valg, og hvilke kriterier du må ta hensyn til.

Vi samler inn personlig data som innebærer stillingstittel, samt lydopptaket vil ha din stemme.

Det er frivillig å delta

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

Dine personopplysninger blir håndtert konfidensielt fra begynnelse til slutt i prosjektet, og i samsvar med personvernregelverket (GDPR). Det er helt opp til deg å delta og du kan ombestemme deg underveis ved å trekke samtykket.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene fra deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Dine personopplysninger blir håndtert konfidensielt fra begynnelse til slutt i prosjektet, og i samsvar med personvernregelverket (GDPR). Det er helt opp til deg å delta og du kan ombestemme deg underveis ved å trekke samtykket.

- Vi vil ikke dele din informasjon med andre. Det er bare våre veiledere og oss som studenter som har tilgang.
- Vi passer på at ingen kan få tak i informasjonen som vi samler inn om deg.
- Ditt navn og dine kontaktopplysninger vil bli erstattet med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data (kodeliste).
- Alle personopplysninger blir lagret på en sikker forskningsserver.
- Lydopptak fra intervjuet blir slettet når alt er skrevet ned (transkribert). Under transkribering blir data anonymisert.
- Når vi skriver masteroppgaven, vil vi passe på at ingen vil bli gjenkjent verken direkte eller indirekte i teksten.
- Kodelisten vil bli slettet ved prosjektslutt (spesifisert under).

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes? Alt av personidentifiserende datamateriale (lydopptak og kodeliste) vil bli slettet etter prosjektslutt, eller senest innen 31.juni 2025.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Høgskolen Innlandet har Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

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

Høgskolen i Innlandet Gabriel

Linton – prosjektleder

gabriel.linton@inn.no, tlf: +4762597912

Lilly Viktoria Mo Sandberg – student

viktoria.m.s@hotmail.com, mobil: 91792329

Kristoffer Leon Overgård – student

leon.overgaard@outlook.com, mobil: 46415074

- o Høgskolen i Innlandets personvernombud: personvern@inn.no.
- o Hvis du har spørsmål knyttet til SIKT Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med: Personverntjenester på epost (personverntjenester@sikt.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen



Prosjektansvarlig
(Forsker/veileder)

Eventuelt student

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet [*sett inn tittel*], og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til: å delta i intervju med lydopptak.

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)