

Njaal Ellegaard Melby

Overgang til en sirkulær økonomi som en del av grønn omstilling i byggebransjen

En kvalitativ studie på barrierer og muligheter ved implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggeprosjekter i Norge

Bacheloroppgave i Geografi
Veileder: Henrik Brynthe Lund
Mai 2024



KA13-bygget i Oslo. Njaal Ellegaard Melby

Njaal Ellegaard Melby

Overgang til en sirkulær økonomi som en del av grønn omstilling i byggebransjen

En kvalitativ studie på barrierer og muligheter ved implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggeprosjekter i Norge



Bacheloroppgave i Geografi
Veileder: Henrik Brynthe Lund
Mai 2024

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for geografi



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne oppgaven markerer avslutningen på min bachelorgrad i geografi ved NTNU. Valget om et fokus på sirkulær økonomi i bacheloroppgaven falt ut ifra egne interesser og som et ønske om en smakebit på hva fremtiden, forhåpentligvis, bringer med oppstart på en master i industriell økologi ved NTNU fra høsten av. Hva fremtiden bringer kan man aldri vite med sikkerhet, men det jeg vet er at mine tre første år i Trondheim har bydd på spennende muligheter, bratt læringskurve og minner for livet. Verdt å trekke frem er vervene mine, engasjementet for og det fantastiske sosiale miljøet som jeg har gjennom NTNUI Orientering. Hverdagen som student hadde på ingen måte vært den samme uten. Vil også benytte anledningen til å takke min veileder, Henrik Brynthe Lund, for gode innspill rundt avgrensning og oppstramming av oppgaven min.

Avslutningsvis vil jeg takke min kjære Martine som er en uvurderlig støttespiller for et «jammenneske» som til tider kan ha litt mange baller i luften på samme tid.

Njaal Ellegaard Melby

Njaal Ellegaard Melby

Trondheim, mai 2024

Sammendrag

Denne bacheloroppgaven fokuserer på implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggebransjen og dets rolle i deres arbeid med å kutte utslipp og imøtekomme fremtidens behov. Byggebransjen er identifisert som en sektor med stort potensiale for å redusere utslipp, ressursbruken sin og generelt bevege seg i en mer bærekraftig retning, men det er flere barrierer forbundet med dette som gjør at omstillingen går sakte. Disse inkluderer mangel på et marked for brukte materialer, utfordringer med avfallshåndtering, mangel på nødvendig kompetanse, og økonomiske begrensninger. For å ta tak i dette er politiske tiltak, innovasjon, og samarbeid mellom aktører i bransjen nødvendig for å overvinne disse barrierene og akselerere omstillingen av byggebransjen. Dette blir illustrert gjennom KA13-prosjektet som et case for å utforske hvordan ulike dimensjoner av nærhet kan påvirke implementeringen av disse løsningene. KA13-bygget er ansett som Norges mest ambisiøse ombruksbygg og fungerer som et pilot- og forbildeprosjekt for byggebransjen for implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggeprosjekter.

Innholdsfortegnelse

1.0 INNLEDNING	5
1.1 RAMMEVERK OG MÅLSETNING VED OPPGAVEN	6
1.2 STRUKTUR FOR OPPGAVEN	7
2.1 BYGGEBRANSJENS MILJØAVTRYKK	8
2.2 SIRKULÆR ØKONOMI I BYGGEBRANSJEN	8
2.3 POLITISKE- OG REGULATORISKE FORHOLD	9
3.0 TEORETISKE PERSPEKTIVER.....	11
3.1 BEGREPET BÆREKRAFTIG OMSTILLING	11
3.2 INNOVASJON & GRØNN INNOVASJON.....	11
3.3 PROXIMITY	12
4.0 FORSKNINGSPROSESSEN.....	14
4.1 INTERVJU SOM METODE	14
4.2 VALG AV INFORMANTER	14
4.3 INTERVJUGUIDE OG GJENNOMFØRING AV INTERVJU	15
4.4 RELIABILITET, VALIDITET OG OVERFØRBARHET	16
5.0 DISKUSJON	19
5.1 ØKONOMI SOM BARRIERE.....	19
5.2 POLITIKK SOM DRIVER	20
5.3 VIKTIGHETEN AV INNOVASJON	21
5.4 UTDATERT REGELVERK	23
5.5 SIRKULARITET I NORGE	24
5.0 OPPSUMMERING OG KONKLUSJON.....	26
6.0 VIDERE FORSKNING	26
7.0 REFERANSELISTE.....	28
8.0 VEDLEGG.....	32
8.1 VEDLEGG 1: INTERVJUGUIDE SINTEF/SWECO.....	32
8.2 VEDLEGG 2: INFORMASJONSSKRIV OG SAMTYKKESKJEMA	33

1.0 Innledning

Som følge av klimaendringene er i manges øyne en overgang til et nullutslippssamfunn en forutsetning for at vi kan lykkes med håndteringen av konsekvensene som klimaendringene fører med seg. Dette adresseres også politisk gjennom nasjonale- og internasjonale avtaler og -strategier i form av eksempelvis Parisavtalen, EUs «European Green Deal» og «Nasjonal strategi for en grønn, sirkulær økonomi» (FN-Sambandet, 2023; Regjeringen, 2021. Regjeringen, 2024). For å lykkes med overgangen til et nullutslippssamfunn og imøtekomme fremtidens behov er et skifte fra en lineær økonomi til en sirkulær økonomi vesentlig. Dette innebærer bedre ressursutnyttelse, gjenbruk og reparasjon, deling, leasing, leie og samt forbedring av dagens håndtering av avfall (Kircherr et al., 2017).

Byggenæringen har gjennom EUs taksonomi blitt utpekt som en næring med stort potensiale til å omstille seg og fått krav om at de må ta flere grønne valg (Greenbuilt, 2023). På nasjonal skala utgjør byggebransjen et segment av Norges totale utslipp med stort potensiale til å omstille seg, og spiller en avgjørende rolle for at man skal kunne lykkes i det grønne skiftet med tanke på å senke utslippene av klimagasser og redusere ressursbruken. Byggebransjen står ansvarlig for en stor andel utslipp og forbruk fra industri-, transport- og energisektoren innenlands, men også utenlands da det er en bransje som gjenspeiles av gjensidig avhengige aktører og leverandørkjeder som har geografisk utspredning over store deler av verden (Grønn byggallianse, u.å.). I en bransje som av mange ansees som tradisjonell og konservativ må det dermed store omveltninger til nå og fremover for at byggebransjen skal lykkes med å omstille seg og redusere deres klimagassutslipp i årene fremover.

En viktig del av denne omstillingen innebærer implementering av sirkulærøkonomiske løsninger, men dette er noe som det er knyttet flere sektorielle barrierer ved som gjør omstillingen krevende (Sandberg & Kvellheim, 2021). Ombruk er på agendaen og aktuelt innenfor en rekke industrier og bransjer i samfunnet i dag, og gjennom forskning og media blir ombruk og gjenbruk satt høyt på dagsorden. Gjennom media og artikler fra aktører i bransjen blir man presentert et bilde av at mange av løsningene og mulighetene allerede finnes, men likevel er det barrierer og mangel på vilje som ofte hindrer implementering av nødvendige og effektive tiltak som kan føre til mer sirkularitet i bransjen.

I lys av dette har jeg utforsket hva de ulike dimensjonene av nærhet (*proximity*) kan ha å si for implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggebransjen. Ved å bruke forbildeprosjektet Kristian Augusts gate 13 i Oslo , videre referert til som KA13-bygget eller -prosjektet, som case ønsket jeg å studere hva nærhet kan ha å si for de ulike barrierene og mulighetene. Mangel på marked for brukte materialer, avfallshåndtering, nødvendig

kompetanse og trangere tider økonomisk er alle eksempler på barrierer som byggebransjen står ovenfor (Sandberg & Kvellheim, 2021). For å ta tak i disse barrierene er det derfor nødvendig at politikken som styringsverktøy legger til rette for bedre og mer lønnsomme muligheter for bedriftene. Samtidig krever det fremoverlente aktører i bransjen som går foran og brøyter vei gjennom pilotprosjekter, innovasjon og samarbeid. Disse aktørene viser at det er mulig og skaper legitimitet, og er helt avgjørende for å fasilitere og akselerere den nødvendige omstillingen av byggebransjen (Haarstad & Rusten, 2018).

1.1 Rammeverk og målsetning ved oppgaven

Senere år er det gjennomført en rekke studier og forskningsprosjekt relatert til grønn omstilling og sirkulær økonomi, så det er grunnlag for å si at viktigheten av dette har blitt allmenngyldig. Som Haarstad & Rusten (2018, s. 9) adresserer; «Grønn omstilling er blant de store temaene for politikk og samfunnsutvikling i vår tid.». Gjennom min bachelorgrad har også jeg i stor grad blitt introdusert for dette gjennom at jeg har fordypet meg i emner relatert til bærekraft, særlig med fokus på miljøaspektet, og gjennomført en tverrfaglig profil med retning bærekraft som breddeår. Dette har gitt meg innblikk i grønn omstilling som begrep og jeg har blitt presentert flere ulike vinklinger på tematikken rundt grønn omstilling. Dette har gitt meg interesse for miljøgeografi, men utover interessen for miljøgeografi har jeg også funnet nyere økonomisk geografi med særlig fokus på innovasjon, aktører og lokalisering interessant. Grønn omstilling av byggebransjen med fokus på implementering av sirkulærøkonomiske løsninger er svært relevant å studere gjennom en vinkling fra både et miljø- og økonomisk geografisk perspektiv. Gjennom denne vinklingen er målsetningen å belyse barrierer som økonomi, ugunstig fordeling av ressurser i mangel av et marked for ombruk og ansamling av kompetanse i spesifikke regioner som gir mangel på nødvendig kompetanse i andre regioner. Videre vil mulighetene gjennom bruk av politikken som styringsverktøy, satsing på innovasjon og teknologi og samarbeid mellom involverte aktører og næringer belyses.

I oppstarten av arbeidet med oppgaven falt valget relativt tidlig på at grønn omstilling av byggebransjen var noe jeg ville utforske nærmere. Grønn omstilling av byggebransjen er omfattende med et vidt spenn av vinklinger og tema hvor flere interessante forskningsspørsmål kunne blitt utforsket i denne oppgaven. Det var dermed flere mulige tilnærminger til tematikken som jeg vurderte, men etter hvert ble ønsket å om utforske prosessen rundt KA13-bygget i Oslo nærmere funnet mest interessant.

Etter gode og konstruktive samtaler med veilederen min ble det tatt en beslutning om å utforske hvordan de ulike dimensjonene av nærhet påvirker implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggebransjen. KA13-bygget er ansett som Norges mest ambisiøse ombruksbygg og er et pilotprosjekt for å vise mulighetene som ligger fremfor byggebransjen når det kommer til sirkulærøkonomiske løsninger i byggeprosjekter. Det var derfor naturlig å ta utgangspunkt i dette prosjektet som et case for å studere hva nærhet har å si for implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggebransjen i Norge. Valget mitt falt dermed på en utforskende studie med målsetning om å studere og kartlegge barrierene og mulighetene ved implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggebransjen med utgangspunkt i KA13-bygget og proximity-begrepet. Med utgangspunkt i dette vil følgende problemstilling bli redegjort for i bacheloroppgaven;

Hvordan kan de ulike dimensjonene av nærhet påvirke byggebransjen når det kommer til implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggeprosjekter?

1.2 Struktur for oppgaven

Denne avhandlingen består av seks ulike kapitler. I første kapittel vil status for byggebransjen i dag bli presentert. Deretter vil det teoretiske rammeverket som oppgaven bygger på bli redegjort for. Videre vil forskningsprosessen bli gjennomgått hvor valg av metode, informanter og sentrale begreper knyttet til kvalitativ forskning bli belyst. I diskusjonsdelen vil datagrunnlaget fra intervjuene bli presentert og analysert, og anvendt sammen med teorien til å belyse temaet gjennom relevante eksempler fra rapporter, media og annen sekundærdata. Avslutningsvis vil sentrale funn og konklusjoner oppsummeres og gi grunnlag til anbefaling om videre forskning.

2.0 Bakgrunn

2.1 Byggebransjens miljøavtrykk

Byggebransjen får ofte tilnavnet «40 prosent-bransjen». Dette skyldes at de globalt står for 40% av de totale klimagassutslippene, 40% av verdens energiforbruk, 40 % av avfallet og samtidig forbruker 40% av de tilgjengelige materialressursene (Rambøll, 2023; Tekna, 2022: Grønn byggallianse, u. å.). I Norge ser tallene ved første øyekast bedre ut på grunn av utnyttelsen av fornybar energi til oppvarming og drift av bygg. Hvis de indirekte utslippene, som eksempelvis innebærer innkjøp fra industrien og påvirkning på transportmønstre- og utslipp, derimot blir inkludert utgjør byggebransjen 16% av Norges totale klimagassutslipp (Grønn byggallianse, u. å.). Samtidig skyldes 70% av disse årlige utslippene til byggebransjen nybyggsaktivitet.

På den andre siden blir derfor rehabilitering og ombruk av materialer med høyt utslipp utpekt som nøkkelfaktorer for å lykkes med en betydelig reduksjon i utslippene fra byggebransjen (Fremtidens byggenæring, 2023). Likeså vil tiltak for energisparing i nye- og eksisterende bygg være sentralt og føre til stor reduksjon i kostnader og samtidig friggi fornybar energi til andre sektorer og formål. Grunn, fundamenter og bærekonstruksjoner i spesielt stål og betong utgjør en betydelig del av et byggs totale utslipp. Likeså argumenterer Marwig et. al (2024) for at VVS-installasjoner er en glemt kilde til store utslipp og at det er et potensiale for ombruk av materialer som vil medføre 50% reduserte utslipp. Til tross for at rehabilitering og ombruk er en nøkkelfaktor for at bransjen skal redusere utslippene sine, rives det daglig 66 bygg i Norge og byggebransjen står for 25 % av avfallet i Norge (Strand et al., 2024). Potensialet byggebransjen har til å kutte utslippene sine og bidra til en grønn omstilling i samfunnet er derfor definitivt tilstede (Hindklev, 2020).

2.2 Sirkulær økonomi i byggebransjen

Skal byggebransjen lykkes med å senke utslippene sine er implementering av sirkulærøkonomiske løsninger og et skifte fra lineære- til sirkulære forretningsmodeller og -verdikjeder vesentlig. Ellen Arthur Foundation er av de fremste organisasjonene i verden på arbeid med sirkulær økonomi og deres definisjon baseres på tre prinsipper; eliminere avfall og utslipp (i), sirkulere produkter og materialer (ii) og regenerere natur (iii) (EMF, 2019). I praksis innebærer det første prinsippet (i) i hovedsak å prioritere ombruk fremfor jomfruelige materialer. Det andre prinsippet (ii) tilstreber optimalisering av ressursforbruket gjennom sirkulering av produkter og materialer slik at de opprettholder i størst mulig grad den høyeste mulige verdien. Samtidig handler det om å designe produkter slik at de er tilrettelagt for

reparasjon, ombruk og gjenvinning. I korte trekk handler det tredje prinsippet (iii) om å skape forretningsmodeller og verdikjeder som ikke bare reduserer negativ innvirkning på naturen, men som også utvikler og bygger opp igjen gjennom å «gi tilbake» til naturen. Et sentralt eksempel for det tredje prinsippet er en økning i bruk av biobaserte materialer som er nedbrytbare. Totalt sett utgjør de tre prinsippene en målsetning om et skifte til en økonomi som bevarer økosystemene, skaper ny velstand, øker avkastningene over tid og fremmer vekst gjennom å hente mer verdi fra eksisterende produkter og infrastruktur (EMF, 2019).

Fokuset på grønn omstilling og et skifte mot en sirkulær økonomi fører dermed til at naturen og arealressurser blir verdsatt på nye eller fornyede måter. Som følge av ønske om å ta tak i problemene med for stor avfallsproduksjon og knapphet på ressurser skjer det dermed en kommodofisering av ressurser man tidligere ikke så nytten i og man utnytter gamle ressurser på nye måter (Flemsæter et al., 2020). Dette kan innebære at avfall fra et byggeprosjekt, en bedrift eller annen næring kan være en sentral ressurs for en annen aktør.

For byggebransjen sin del innebærer dette at de må tenke nytt for at livsløpet til materialer, komponenter og bygg skal være lengst mulig. Deling og åpenhet innad i bransjen vil være en sentral del for at eksempelvis gjenbruk av bæreelementer og ombruk av interiør fra gamle bygg skal være gjennomførbart i storskala (Strand et al., 2024). Ved å klare det kan det utgjøre en betydelig reduksjon i forbruket deres av jomfruelige materialer og dermed medføre at bransjen legger mindre press på naturen. I følge The Circularity Gap report har Norge en sirkularitet på 2,4 %, mens det globale nivået ligger på 7,2%, så Norge har definitivt en krevende og nødvendig jobb fremfor seg for å øke sirkulariteten på et nasjonalt nivå (CGP, 2020; CEF, 2024). Det vil derfor være sentralt for å lykkes at politiske forhold og regelverk legger til rette for og støtter opp under tiltak som stimulerer implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i ulike bransjer.

2.3 Politiske- og regulatoriske forhold

Politikk spiller en avgjørende rolle i møte med klimautfordringene og i en grønn omstilling (Regjeringen, 2021). Politiske beslutninger påvirker alt fra energiproduksjon og transport til næringsliv og forbruk. Byggebransjen er intet unntak og politikken må derfor legge til rette for grønne løsninger og reguleringer som stimulerer til reduksjon av den negative innvirkningen som bransjen har på klima og miljø. Samarbeid med næringslivet for å fremme innovasjon og teknologisk utvikling er helt sentralt for å oppnå dette (Regjeringen, 2021). Likeså er det viktig at politikken sikrer at omstillingen er rettferdig, og ikke går på bekostning av de mest sårbare og forsterker ulikhet i samfunnet grunnet mangel på hensyn til

fordelingseffekter (Karlsen, 2022). Gjennom Grønt industriløft stimuleres bransjen til investeringer i bærekraftige byggeprosjekter i form av utvikling av «nye» bygninger med lavt klimaavtrykk (Regjeringen, 2023). Statlige lån for grønne prosjekter er et annet eksempel som innebærer at staten finansierer flere prosjekter for å i større grad bidra til dannelsen av grønne verdikjeder.

For byggebransjen spesifikt kan dette øke viljen til ombruk og implementering av energieffektive løsninger fordi disse løsningene ofte er kostbare for bedriftene og mangel på kapital fører til at de nedprioriteres (Greenbuilt, 2023). Likeså har man internasjonale avtaler og -samarbeid i form av FNs bærekraftsmål, EUs taksonomi, Parisavtalen og COP som legger press og føringer for prioritering av klima og miljø. Dette medfører krav om større vekt på klima- og miljø i byggeteknisk forskrift, anbudsprosesser og i konkurransestrategiene til entreprenørene (Greenbuilt, 2023). Samlet sett gir disse politiske tiltakene og -avtalene et positivt signal til byggebransjen om behovet for og nødvendigheten av grønn omstilling gjennom at det oppfordrer til innovasjon, investeringer og bærekraftige praksiser.

3.0 Teoretiske perspektiver

3.1 Begrepet bærekraftig omstilling

Utfordringene som følge av forventede klimaendringer aktualiserer en nødvendig omstilling av samfunnet og ikke minst til industrier med mindre, helst null, utslipp av klimafiendtlige drivhusgasser, hvor målet på sikt altså er avkarbonisering av industrien (Haarstad & Rusten, 2018). En konkret definisjon av det brede konseptet grønn omstilling er krevende å gi. Definisjonen blir påvirket av avsender og kan dermed ha ulikt meningsbærende innhold. I følge Steen (2018) handler en grønn omstilling om å forklare skifter i teknologi innenfor ulike sektorer eller systemer for å gjøre en sektor mer miljø- og klimavennlig. Likeså handler en omstilling om mer enn bare utvikling og implementering av ny teknologi. Fundamentet for en vellykket omstilling ligger i at den er dyptgripende og krever innovasjon i markeder, politikk, institusjoner, regelverk og praksiser (Steen, 2018; Haarstad & Rusten, 2018). Bærekraftig omstilling kjennetegnes av sin kompleksitet og kompleksiteten i en grønn omstilling ligger i omfanget til omstillingen i form av alle involverte aktører som skal operere i et uoversiktlig landskap hvor konsekvensene av ulike veivalg er utydelige (Haarstad & Rusten, 2018).

Aktørene som blir berørt av omstillingen i stor eller liten grad møter en rekke ukjente faktorer og konsekvenser av omstillingen som medfører usikkerhet for fremtiden. Med ambisjonene til Norge om å bli et lavutslippsland innen 2050 er det en rekke valg som må tas og konsekvensene av valgene er uvisse (FN-Sambandet, 2023; Haarstad & Rusten, 2018). Holden & Linnerud (2021) hevder at en omstilling hvor målet er avkarbonisering vil føre med seg både vinnere og tapere. Å vise aktørene behovet for en omstilling er derfor vesentlig og gir legitimitet (Haarstad & Rusten, 2018). Dette adresserer Karlsen (2022) ved å påstå at en omstilling først kan igangsettes og ha grunnlag for å lykkes ved at omstillingen først legitimeres av de ulike aktørene. Dette oppnås gjennom en sammensatt politikk på ulike forvaltningsnivå, omtalt som policy mix. Ved å lykkes med å vise til nødvendigheten og behovet for en omstilling som gjør det krevende å argumentere imot en grønn omstilling vil det på sikt skape legitimitet og insentiver blant de ulike aktørene til å satse mer grønt (Haarstad & Rusten, 2018).

3.2 Innovasjon & grønn innovasjon

Innovasjon referer til prosessen med å introdusere nye ideer, produkter, tjenester eller metoder som gir en forbedring eller en ny tilnærming til eksisterende utfordringer (MacKinnon & Cumbers, 2011). Det kan eksempelvis innebære teknologisk utvikling,

utvikling av nye eller endring av eksisterende forretningsmodeller og organisasjonsendringer. Innovasjon kan dermed være innovative visjoner og markedsstrategier så vel som et nytt fysisk produkt (Arnekleiv & Larssæther, 2004). Det blir ansett som avgjørende for økonomisk vekst, konkurranseevne og samfunnsutvikling. Viktigheten av innovasjon og samarbeid mellom aktører beskrives av Andreassen & Beste (2020, s. 190) gjennom at de mener det fører til «...nye ideer og bedre løsninger enn hva man kan klare dersom man jobber alene.». Samtidig ansees ikke en innovasjon som en innovasjon før den bringer verdi og har blitt implementert, og det er her mange av utfordringene til store organisasjoner og statlige aktører ligger ved at pilotprosjekter ofte sliter med skalering og overføring til andre prosjekter (Andreassen & Beste, 2020).

Rundt begrepet grønn innovasjon på sin side eksisterer det ingen total konsensus om hva som ligger i begrepet og Arnekleiv & Larssæther (2004) fremmer at det eksisterer flere nyanser og bakenforliggende forståelser av begrepet. Ulsrud (2017) på sin side avgrenser definisjonen til at grønn innovasjon er eksempler hvor innovasjonen er mindre miljøskadelig og -belastende enn det eksisterende. Altså kan grønn innovasjon, eller bærekraftig innovasjon, ansees som at det handler om å utvikle løsninger som reduserer miljøpåvirkningen og fremmer bærekraft. På den andre siden har grønn innovasjon også blitt møtt med kritikk av enkelte fordi de hevder at det er en form for teknologioptimisme, og at endring i atferd og forbruk også er nødvendig for å stanse og redusere miljødeleggelsene (Ulsrud, 2017). Likeså er det viktig at politiske virkemidler stimulerer til grønn innovasjon og gjør det attraktivt da aktører som innoverer må bære kostnadene ved innovasjonen selv, samtidig som de skaper goder i form av nye løsninger, kunnskap eller et produkt som kan gagne konkurrerende aktører (Johnstone et al., 2010; Jaffe et al., 2005).

3.3 Proximity

Proximity er et begrep som er sentralt innenfor økonomisk geografi og refererer til nærhet eller avstand mellom to steder, objekter eller fenomener (Boschma, 2005). Det er derfor et sentralt begrep for å forstå komplekse sammenhenger mellom steder, mennesker og fenomener. I følge Boschma (2005) har proximity fem sentrale dimensjoner; kognitiv nærhet (i), sosial nærhet (ii), organisatorisk nærhet (iii), institusjonell nærhet (iv) og geografisk nærhet (v). Kognitiv nærhet (i) refererer til deling av kunnskap, ideer og mentale modeller, altså hvor tett mennesker tenker og forstår ting på samme måte. Sosial nærhet (ii) på sin side handler om relasjoner og samhandling mellom mennesker i form av hvor tett de er knyttet til hverandre gjennom et sosialt nettverk. Organisatorisk nærhet (iii) handler om hvordan en

organisasjon er bygd opp i form av hvor tett avdelinger, tema eller sentrale funksjoner i bedriften eller organisasjonen samarbeider. Institusjonell nærhet (iv) refererer derimot til forholdet mellom ulike organisasjoner, institusjoner eller systemer. Her er det sentralt å studere hvordan organisasjoner samarbeider og påvirker hverandre. Til slutt har man geografisk nærhet (v) som sier noe om den fysiske avstanden mellom steder eller objekter. Geografisk nærhet er sentralt for hvordan handel, migrasjon og kulturell utveksling foregår (Boschma, 2005).

De ulike dimensjonene av nærhet er i følge Kenzhegaliyeva & Lund (2024) et sentralt utgangspunkt for å studere sirkulær økonomi og innovasjon som en nøkkelkomponent av miljøoppgradering i globale verdikjeder. I artikkelen aktualiseres hva dimensjonene av nærhet har å si for resirkulering av plast i norsk akvakultur i et verdikjedeperspektiv og hvordan nærhet mellom aktører påvirker innovasjons- og læringsprosesser (Kenzhegaliyeva & Lund, 2024). Nærhet er dermed et sentralt utgangspunkt for å studere ombruk, samarbeid mellom aktører og innovasjonsprosesser i byggebransjen.

4.0 Forskningsprosessen

I denne delen vil jeg legge frem og diskutere valg jeg sto ovenfor i gjennomføringen av forskningsopplegget til oppgaven. Redegjørelse av forskningsprosessen ovenfor leseren er sentralt fordi det styrker oppgaven- og forskerens troverdighet og legitimitet (Thagaard, 2018). I dette kapitlet vil det derfor bli redegjort for intervju som metode, undersøkelsens utvalg, samt intervjuguiden og gjennomføringen av intervjuene. I tillegg vil sentrale begreper som reliabilitet, validitet og overførbarhet bli presentert og diskutert i lys av oppgaven.

4.1 Intervju som metode

I utarbeidelsen av bacheloroppgaven falt jeg på intervju i form av semistrukturert intervju, eller som Tjora (2020) referer til som dybdeintervju, som valg av metode. Intervju som metode innbyr til innsikt om informantens erfaringer, tanker og følelser og gir mulighet til å samle inn data som er vanskelig å tilegne på andre måter (Thagaard, 2018). Meninger rundt og suksessraten av grønn omstilling av en spesifikk bransje er vanskelig å måle og fange opp kvantitativt, så datainnsamling gjennom en kvalitativ tilnærming var et naturlig valg.

For å tilnærme meg en mulig fremstilling av mulighetene og barrierene ved implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggebransjen ønsket jeg å gjennomføre dybdeintervju med en forsker med byggebransjen som forskningsfelt og en nøkkelinformant fra byggebransjen. Dette var et bevisst valg i håp om at de to ulike intervjuene ville gi meg to ulike perspektiver, i form av forskningen på den ene siden og byggebransjen på den andre.

Dette ga utgangspunkt for at jeg gjennomførte et intervju med en seniorforsker i SINTEF med spesialisering innenfor bestandighet og levetid på byggematerialer og et intervju med en leder for klima og innovasjon i Sweco Norge som aktivt jobber med bærekraft innenfor byggebransjen. Utover intervjuene har jeg også besøkt KA13-bygget i Oslo og brukt mye tid på gjennomgang av relevante rapporter fra Entra, SINTEF og Asplan Viak (Asplan Viak, 2018; Entra, 2021; Kvellheim & Stoknes, 2020). Dokumentene var relevante som tilleggsdata for å skaffe relevant informasjon utover egen datagenerering, og som bidrag til å «tette hull» i informasjonsgrunnlaget som jeg følte intervjuene ikke dekket.

4.2 Valg av informanter

I kvalitativ forskning er utvalg en viktig del av metodetilnærmingen og i følge Thagaard (2018) er hensikten å ha et strategisk utvalg med informanter som innehar egenskaper eller kvalifikasjoner som er strategiske i forhold til forskningsprosjektet. Ønsket mitt var dermed å innhente informanter som besatt sentral informasjon om sirkulær økonomi og grønn omstilling innenfor byggebransjen. SINTEF er en sentral aktør innenfor forskning

på byggebransjen og har flere ulike fagområder som innebærer forskning på reduksjon av klimagassutslipp innenfor byggebransjen. Veilederen min ga meg tips om en relevant forsker i SINTEF som han hadde kjennskap til og jeg kontaktet hen og fikk positiv respons til at hen ville stille opp som informant. SINTEF har et tett samarbeid med NTNU og kontorer i Trondheim, og det anså jeg som positivt siden jeg opprinnelig ønsket å gjennomføre intervjuene fysisk.

Informanten fra Sweco er derimot i nær familie og ble dermed strategisk valgt ut ifra kjennskap til informantens kunnskap og nøkkelinformasjon om arbeidet med bærekraft innenfor byggebransjen. Det ble dermed naturlig å benytte hen som nøkkelinformant fra byggebransjen. Jeg var bevisst på at relasjonen min til informanten ville ha innvirkning på gjennomføringen av intervjuet og dataen jeg innhentet av hen. Likeså reflekterte jeg rundt at det var i positiv forstand. Relasjonen vår gjorde at intervjuet ble en «naturlig» samtale og ved flere av refleksjonsspørsmålene opplevde jeg at informanten reflekterte åpent og ærlig om temaet. Man kan ikke vite det med sikkerhet, men jeg tror hvert fall at man ikke hadde fått den samme åpenheten rundt problemer og utfordringer i bransjen av en ukjent informant.

Videre prøvde jeg også å få til et intervju med en informant fra Entra som er entreprenøren bak KA13-prosjektet. Her sendte jeg en henvendelse til kontaktpersonen i prosjektet med spørsmål om hun eller noen andre med kunnskap om prosjektet kunne stille opp til intervju, men jeg fikk dessverre aldri noe respons. Likevel anså jeg ikke dette som kritisk siden jeg hadde tilstrekkelig med tilgjengelig data gjennom gode rapporter og utredninger som i stor grad dekket prosessen underveis og prosjektet i sin helhet. Geografisk avstand, tilgjengelighet, kjennskap og tidspress var derfor sentrale årsaker for resultatet i utvelgelsen av informanter.

4.3 Intervjuguide og gjennomføring av intervju

I utarbeidelsen av intervjuguiden hadde jeg som fokus at spørsmålene skulle gi rom for refleksjon og at informanten kunne komme med sine egne tanker rundt temaene. Dette er i følge Tjora (2017) viktig for at informanten på avslappet vis kan reflektere rundt et forhåndsbestemt tema og dermed gi forskeren mulighet til å danne seg et nyansert bilde av informantens opplevelse av et fenomen. Intervjuguiden (Se vedlegg 1) er derfor i stor grad bygget opp med formulerte tema-baserte spørsmål, etterfulgt av løsere oppfølgingsspørsmål og -stikkord for å sørge for seriøsitet og god flyt underveis i intervjuet. Samtidig prøvde jeg å unngå at spørsmålene ble for generelle og abstrakte, noe som ofte er et problem innenfor kvalitative intervjuer (Thagaard, 2018). Likeså ville jeg unngå ledende spørsmål som kunne

påvirke informantens svar. Dette fordi jeg ville unngå å begrense informantens svaralternativer og skape forventninger om hvordan informanten skulle besvare spørsmålene. Ut ifra helhetsinntrykket jeg sitter igjen med etter intervjuene oppnådde jeg dette gjennom at informantene ga lange og reflekterte svar ut ifra hvordan de selv tolket de ulike spørsmålene.

I forkant av intervjuene fikk informantene informasjonsskriv og samtykkeskjema tilsendt på mail og her og i starten av intervjuet godkjente begge informantene bruk av lydopptaker under intervjuet (Se vedlegg 2). Dette var sentralt da jeg ønsket å vie full oppmerksomhet til informanten underveis i intervjuet, samt gi meg større mulighet til å følge opp interessante temaer og sørge for god kommunikasjon. Dette adresserer Tjora (2020) som viktig og hevder at lydopptak alltid bør benyttes i dybdeintervjuer. Jeg benyttet derfor lydopptak-funksjonen på mobilen underveis i intervjuene og i etterkant lastet jeg opp filene i en privat lagringsstasjon som kun jeg hadde tilgang til og transkriberte deretter intervjuene hvor jeg også anonymiserte personlig informasjon.

Opprinnelig ønsket jeg å gjennomføre intervjuene fysisk, men intervjuet mitt med informanten i SINTEF ble gjennomført via Microsoft Teams fordi hen skulle være i utlandet over en lengre periode. Dette fungerte fint og det kom tydelig frem at informanten hadde erfaring og var komfortabel med intervjuer gjennom digitale plattformer. Intervjuet med informanten i Sweco ble derimot gjennomført fysisk på en privat hytte på Beitostølen. Dette anså jeg som positivt da kjente og trygge omgivelser er sentralt for at informanten skal føle seg trygg og ikke føle noen begrensinger på hva hen kan snakke om (Tjora, 2020).

Underveis i begge intervjuene lot jeg informantene snakke relativt fritt for å skape en god flyt og avbrøt dem så lite som mulig, samtidig som jeg prøvde å ikke bli for passiv i samtalen. Intervjuguiden sin oppbygging ga en fin flyt i intervjuet og samtalen gikk sin naturlige gang. I begge intervjuene opplevde jeg at informantene begynte å prate om temaer som var listet opp som oppfølgingsspørsmål eller -stikkord senere i intervjuguiden, men dette anså jeg som positivt ved at det antydte at intervjuguiden dermed hadde en «rød tråd» og var godt utarbeidet. Hovedspørsmålene mine fungerte som jeg håpet i forkant av intervjuene og ga informantene fine muligheter til å reflektere. Informantene tolket spørsmålene uten at jeg ledet de i en bestemt retning og dette ga refleksjon fra informantens side som var med på å belyse andre perspektiver og temaer som jeg ikke nødvendigvis hadde tenkt på forhånd.

4.4 Reliabilitet, validitet og overførbarhet

Innenfor kvalitativ forskning blir kvalitetskriterier som reliabilitet, validitet og overførbarhet ansett som viktig (Stuvøy et al., 2022). Reliabilitet, eller troverdighet, refererer

til påliteligheten eller konsistensen i datagrunnlaget i forskningen og innebærer i følge Thagaard (2018) om resultatet hadde blitt det samme hvis en annen forsker hadde benyttet tilsvarende metoder. Likevel argumenterer Thagaard (2018) for at konsistens er krevende å oppnå i kvalitativ forskning fordi forskerens opptreden ikke vil være den samme i hver situasjon og resultatene dermed vil variere fra gang til gang. Altså handler det om at jeg som forsker har innvirkning på resultatene og det er derfor sentralt at man forsøker å stille seg nøytral og objektiv til tematikken og casen som utforskes (Stuvøy et al., 2022).

Bruk av sitater fra datamaterialet i diskusjonen kan dermed være et effektivt virkemiddel for å tydeligere gi innsyn, og høy transparens rundt forskningsprosessen generelt er noe som ansees som viktig for å øke reliabiliteten til forskningen (Thagaard, 2018). Dette var noe jeg vektla som forsker gjennom grundig redegjørelse for forskningsprosessen og aktivt benyttet sitater fra informantene. Her var også transkriberingsprosessen en sentral del for å sikre reliabiliteten. Jeg gjennomførte derfor transkriberingsprosessen i kort tid etter intervjuene for å sikre at ting var relativt ferskt i minne hvis noe skulle være feil med eller ha falt bort fra lydopptaket. Dette var vesentlig for å sikre at resultatene og sitatene jeg benyttet var mest mulig nøyaktige.

Validitet, eller bekreftbarhet, handler derimot om resultatene eller svarene man innsamler faktisk svarer på det man ønsket å innhente (Tjora, 2020). Dybdeintervju ble dermed ansett som den mest passende metoden for min oppgave. Observasjon hadde derimot ikke vært relevant for min oppgave og sikret at datagrunnlaget var nøyaktig på samme måte som et dybdeintervju. Likeså er tydeliggjøring av forskerens posisjonering i miljøet en studerer viktig for å sikre validitet (Thagaard, 2018). Jeg hadde lite erfaring med byggebransjen fra tidligere av og det ga meg grunnlag til å innta en nøytral rolle og studere byggebransjen utenfra. Dette ga meg i større grad mulighet til å inneha et kritisk blikk enn om jeg hadde hatt et personlig forhold til eller bakgrunn fra byggebransjen. Gjennom prosessen har jeg forsøkt å ha en bevisst refleksjon rundt å opprettholde en viss distanse til datagrunnlaget for å sikre nøytrale og objektive tolkninger. I tillegg har jeg aktivt gjennom prosessen vurdert mine funn opp mot annen relevant forskning som i følge Stuvøy et al. (2022) er sentralt for å sikre gyldigheten til forskningen.

Dette er også sentralt for overførbarhet som sier noe om relevansen utover mitt eget forskningsprosjekt (Tjora, 2020). Selv om jeg tar for meg et spesifikt prosjekt, KA13-bygget, kan barrierene ved prosjektene også være like relevant for andre prosjekter. Analytisk generalisering av mine funn er derfor mulig fordi mange av barrierene ved implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i stor grad er utbredt i hele byggebransjen, og dermed kan

andre aktører ta lærdom av erfaringer og løsninger som ble gjennomført i møte med utfordringer ved KA13-prosjektet (Bjørndal & Andreassen, 2020). Samtidig kunne utvalget av informanter vært mer representativt for å sikre at dette ikke danner begrensninger i datamaterialet når det kommer til generalisering av funnene mine. Likeså vil jeg argumentere for at jeg hadde tilstrekkelig med datagrunnlag tilgjengelig med rikelig sekundærdata i form av utfyllende rapporter, og at tolkningen som utvikles i oppgaven dermed kan være et bidrag til videre undersøkelser og fremtidig forskning (Thagaard, 2018).

5.0 Diskusjon

I diskusjonsdelen vil jeg presentere hovedfunnene fra intervjuene og annen relevant sekundærdata, og se disse i lys av teorien som ble redegjort for tidligere i oppgaven. Her vil informantenes tanker og meninger rundt barrierer og muligheter ved implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggebransjen presenteres og knyttes opp mot hvordan dette har skapt utfordringer eller blitt løst i KA13-prosjektet.

5.1 Økonomi som barriere

En barriere som trekkes frem hyppig fra ulike aktører i byggebransjen som utfordring rundt akselerering av grønn omstilling og implementering av løsninger relatert til bærekraft er økonomi. Dette er noe informantene også adresserer i intervjuene på spørsmål om de opplever at det er stor vilje i byggebransjen til å omstille seg.

«Altså det er jo veldig mye vilje, så lenge det ikke koster penger. Det å bruke penger inn i en sånn omstilling, eller tape penger som det ofte innebærer, det sitter litt langt inne og det gjør det for så vidt for alle. (...) Det var en som sa at man ikke kan drive grønn omstilling med en rød bunnlinje.» (Informant SINTEF)

Her trekker informanten fra SINTEF frem problemet med at bærekraftige nye løsninger ofte er mer kostbare enn det eksisterende, og dette fører til at det i stor grad blir nedprioritert. Dette fikk jeg også bekreftet senere gjennom intervjuet med informanten fra Sweco da hen ble stilt samme spørsmål.

«Ja og nei. Det handler jo om økonomi. I mange tilfeller ser man heldigvis at bærekraftige tiltak er mer lønnsomt. Heldigvis. Men det er også en veldig tradisjonell og konservativ bransje, og dette gjenspeiles godt i store prosjekter. Her settes det gjerne store klimaambisjoner og prioritering av grønne tiltak, også jobber man med prosjektet i to år som klimarådgiver for å utrette dette. Deretter ser man at prosjektet blir kostbart og man må kutte i kostnadene, og i prioriteringslisten til prosjektene er det alltid klimatiltakene som ryker først.» (Informant Sweco).

At det er klimatiltakene som nedskjæres ved prioriteringer er naturligvis kritisk med tanke på målsetningene om å kutte utslippene i bransjen. Med tanke på ombruk skyldes dette i stor grad at det med dagens løsninger og leverandørforhold er enklere og rimeligere å bygge

med nytt og det fører til en ond spiral. Likevel er det krevende å ta tak i fordi med en gang man begynner å gå inn i prosessene og gjør endringer blir alt vesentlig mer komplisert med en gang. I KA13-prosjektet på sin side hvor ambisjonene for prosjektet var høyest mulig ombruksgrad for å vise bransjen hva som var mulig, var dermed økonomien ikke en reell barriere for prosjektet (Entra, 2021). Her ser man viktigheten av kognitiv nærhet ved innovative prosesser og prosjekter ved at det var en felles forståelsesramme i KA13-prosjektet om at bærekraft skulle settes først, og i følge Boschma (2005) er dette sentralt for å fremme kommunikasjon og forståelse i beslutningsprosesser.

Likeså viser erfaringsrapporten rent tallmessig flere interessante funn som illustrerer problemet med økonomi som barriere i praksis. Gjenbruk av himlingsplater var 69 % fordyrende og stålkonstruksjoner var 49 % fordyrende, mens gjenbruk av vinduer derimot var 61 % besparende (Entra, 2021). Et annet materiale som blir trukket frem er hulldekker, som er et betongmateriale for etasjeskillere og tak, hvor kostnaden er estimert til å ha kostet 5-6 ganger mer enn om de hadde brukt nye. Stål og hulldekker er forbundet med høy miljøbelastning i produksjon og utgjør en stor del av de nasjonale byggeavfallsmengdene, så Entra (2021, s. 108) argumenter for at «Det er derfor ekstra viktig at vi går opp løypa for disse elementene». Dette kan ansees som at Entra vektlegger åpenhet og deling av erfaring og innovasjon med andre aktører i byggebransjen som et forsøk på å påvirke og forbedre systemet, samt med ønske om at det skal føre til flere bærekraftige byggeprosjekter. Med andre ord ønsker de altså tettere organisatorisk nærhet for å fremme læring og innovasjon mellom aktører i byggebransjen, da det er lettere å samarbeide når man har etablerte relasjoner og felles strukturer (Boschma, 2005).

5. 2 Politikk som driver

Entra sin åpenhet og iver etter kunnskapsdeling i bransjen er vesentlig for å skape bedre samarbeid, mens samtidig trengs det stimulerende tiltak fra politisk hold for å intensivere flere aktører og stimulere for grønne innovasjonsprosesser og -prosjekter. Institusjonell nærhet handler i følge (Boschma, 2005) blant annet om hvordan regler, forskrifter og normer styrer atferden til ulike aktører og det er derfor sentralt at politikken er med på å styre atferden til bakoverlente aktører i riktig retning. Ved at de ulike aktørene i bransjen deler de samme reglene og forventningene kan det fremme tilliten og samarbeidet mellom aktørene i innovasjon- og læringsprosesser, som igjen kan være viktig for å dra hele bransjen i en mer bærekraftig retning. Dette adresserer informanten fra Sweco underveis i intervjuet på følgende måte;

«Politikk er hoveddriveren. Regler og føringer må til fordi det er egentlig ingen som gidder å gjøre noe før man må. Det er i hvert fall spesielt få. (...) Her har de eksempelvis kommet mye lenger i Danmark i form av at de har en lov som tilsier at man kan ha maks så og så høyt CO2-utslipp per kvadratmeter. Dette er noe byggebransjen i Norge etterspør og mener er på høy tid at vi får her også.» (Informant Sweco)

Byggebransjen viser dermed, i følge informanten fra Sweco, vilje og ønske om å bevege seg i en mer bærekraftig retning, men mener at det er politiske forhold som må legges til rette og gjøre det mer attraktivt for at det skal være gjennomførbart i storskala. Fravær av institusjonell nærhet mellom aktørene og manglende krav og reguleringer kan dermed ansees som en barriere for innovasjon og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger i byggebransjen i Norge. Endring fra politisk hold i form av forskrifter som oppmuntrer til eller krever gjenbruk av materialer kan dermed ha stor innvirkning på gjenbrukspraksisen i byggebransjen.

Samtidig er det nødvendig at det tas tak i barrieren rundt manglende marked for om- og gjenbruksmaterialer for at om- og gjenbruk i byggebransjen skal bli normen i byggeprosjekter i fremtiden (Sandberg & Kvellheim, 2021). I dag er standarden at man henter og frakter brukenes materialer fra en byggeplass og kjører det til et deponi. Deretter utvinnes nye ressurser fra naturen og fraktes det til byggeplassen for å benytte det til et nybygg. Hadde man derimot oppskalert og utnyttet et ombruksmarked i storskala kunne man halvert utslippene til bygg- og anleggsbransjen i Norge (Sandberg & Kvellheim, 2021). Med dagens praksis i Norge legger byggebransjen dermed et stort press på naturmangfoldet og biodiversiteten ved den økende utvinningen av naturressurser til bruk i nybygg med jomfruelige materialer.

5.3 Viktigheten av innovasjon

Norge er ikke alene om et manglende marked for ombruk, men eksempelvis land som Danmark og Nederland har gått foran som innovatører i byggebransjen og forskningsmiljøer rundt i verden ser ofte hit. Det kan i stor grad forklares med at både Danmark og Nederland er små land med begrensede ressurser og begrenset plass, og dette har tvunget frem nye grønne løsninger og konsepter gjennom innovasjon (Kristensen, 2022; Informant Sweco). Ved å se til land som allerede har lykket blir innovasjon ansett som sentralt for å styre byggebransjen i Norge i en mer bærekraftig retning.

«Det er jo alfa omega. Det er nøkkelen for å få det til. Helt uten tvil. (...) Men selskapet må være rigget for innovasjon, og det er det ikke alle som er og da særlig i det offentlige. Når man ikke har det implementert i sin egen organisasjon, så har man ikke alltid forståelse for hvordan man jobber med innovasjon og hva som kreves. Vi jobber derfor mye for det offentlige hvor vi utvikler nye modeller, løsninger og holder innovasjonssprinter for dem og egentlig alt mulig.» (Informant Sweco)

Her ser man viktigheten av markedsrelasjoner ved innovasjon i form av at det private bygger broer med det offentlige gjennom at de selger sine tjenester og bistår det offentlige for at de skal bevege seg i en mer bærekraftig retning. Sosial nærhet i form av solide sosiale nettverk og relasjoner i byggebransjen er sentralt fordi det kan fremme gjenbruk ved at informasjon og ressurser kan deles mer effektivt, samt fremme tillit og samarbeid mellom aktører (Boschma, 2005). Dette var også helt sentralt i KA13-prosjektet hvor Entra var helt avhengig av innsyn og tilgang til andre prosjekter som kunne besitte materialer som de trengte (Entra, 2021). Dette fikk de gjennom etablerte nettverk og kontakter, og det medførte at de fikk brukt overskuddsmaterialer fra andre prosjekter som de selv var ansvarlig for eller prosjekter eid av andre aktører. Samtidig som de også fikk materialer fra prosjekter som innebar riving av eksisterende bygg. Eksempelvis ble 21 hulldekkeelementer fra regjeringskvartalet gjenbrukt i KA13-bygget (Entra, 2021).

Tilgangen til og åpenheten fra andre aktører rundt tilgjengelige materialer var dermed sentral for at ENTRA skulle lykkes med å oppnå en høy ombruksgrad i KA13-prosjektet. Dette viser viktigheten av sosial nærhet for å kunne lykkes med implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggeprosjekter. Grønne innovasjoner som flere og bedre IT-systemer i form av Sirken, Madaster, Resirqel og andre digitale plattformer for ombruk av byggematerialer vil også være en viktig faktor for at flere aktører skal lykkes på lik linje som Entra gjorde i KA13-prosjektet (Offergard, 2024). Disse IT-systemene gjør kartleggingsprosessen over hvilke materialer ulike aktører har tilgjengelig i sitt nærrområde enklere og mer effektiv. Geografisk nærhet mellom aktører har mye å si for potensiale for mulighetene ved ombruk og var en sentral faktor for suksessraten til KA13-prosjektet. Prosjektet foregikk i Oslo og det adresser informanten i Sweco som en stor fordel ved ombruksprosjekter;

«Det har veldig mye å si. I de store byene som Trondheim, Bergen og Oslo har du et mye større potensiale til å utvikle en industriell symbiose. De store byene har typisk

flere folk og de besitter gjerne den nødvendige kompetansen, samt at det er gjerne her det er flest muligheter. Så er det gjerne litt vanskeligere og tråere på utkantstedene.»
(Informant Sweco).

5.4 Utdatert regelverk

Kort geografisk nærhet til ulike ombruksmaterialer var dermed en stor fordel for KA13-prosjektet med tanke på målet om høyest mulig ombruksgrad. Dette fordi geografisk nærhet i større grad fremmer interaksjon og samarbeid i innovasjonsprosesser, da det er lettere å samhandle og dele ressurser når man er i samme geografiske område (Boschma, 2005). Til tross for god tilgjengelighet til materialer gjennom geografisk- og sosial nærhet var ikke prosessen med deling og henting av materialer uten utfordringer i KA13-prosjektet. Ved kjøp og levering av ombruksvarer forekommer det ofte avgifter og gebyrer som gjorde prosessen mer fordyrende enn nødvendig (Entra, 2021). Dette er en generell utfordring for hele byggebransjen gjennom at dagens regelverk gjør det krevende ved at det er uegnet for omsetning og bruk av brukte byggematerialer (Asplan Viak, 2018). I byggt teknisk forskrift er det blant annet ulike krav til universell utforming og energiramme som legger en begrensning for implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggeprosjekter. Dette er en sentral faktor som begrenser ombruk og som i stor grad fører til at gjenbruk av materialer blir dyrere enn bruk av jomfruelige materialer. Fraværet av institusjonell nærhet i byggebransjen er dermed en sentral barriere som forhindrer ombruk i storskala. Asplan Viak (2018) adresserer i sin rapport at kommunene kan være en viktig del av løsningen ved dette problemet ved at de kan tilrettelegge for ombruk gjennom å sette krav til byggherrene og som premissgiver i byggesaksbehandling. Kommunene kan dermed ansees som en sentral aktør med tanke på igangsettelse av tiltak og krav som kan bevege byggebransjen i en mer bærekraftig retning.

På den andre siden har man enkelte materialer som det er krevende eller umulig å gjenbruke på grunn av innhold av giftige og skadelige stoffer, som eksempelvis vinduer med PCB og ulike materialer som inneholder asbest (Asplan Viak, 2018). Dette forekommer i gamle hus hvor utdaterte byggeskikker er benyttet og hvor det er nødvendig å ta kilden ut av kretsløpet og erstatte det med nye materialer for å oppnå dagens standarder. Likeså opplevde KA13-prosjektet at det var krevende med gjenbruk av tekniske materialer som eksempelvis belysning (Entra, 2021). Dette skyldes den raske utviklingen av tekniske egenskaper og at eksisterende belysning ikke nådde opp til dagens standarder med tanke på energieffektiv belysning i bygg. Her ser man tydelig hvordan regelverket medvirker på hvilke materialer

som kan og ikke kan gjenbrukes i form av kravene og standardene som er satt for byggeprosjekter i dag.

Det er naturligvis positivt at kravene og standardene fører til at uegnede materialer som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer blir brakt ut av kretsløpet, men likeså legger det eksisterende regelverket andre begrensinger for at det skal være realiserbart med flere fullskala ombruksbygg. En sentral del av arbeidet med KA13-prosjektet var derfor å bidra til å endre regelverket slik at det i fremtiden skal være enklere med ombruk av byggematerialer (Entra, 2021). Dette er også noe informanten i SINTEF adresserte gjennom at hen mente at det eksisterende regelverket er en barriere som hindrer igangsettelse av flere ombruksprosjekter;

«Før snakket vi mye om energieffektivitet og advance materials. Det var en periode der alt skulle være fancy. Man skulle løse ting og problemer med det, og så kom dette med sirkularitet. Beholde ting i sirkelen. Det har kommet veldig de siste årene og det blir mye snakk om det, men så er det gjerne litt hardere å få det ut i praksis fordi regelverket ofte gjør at ombruksprosjekt ikke blir lønnsomme.» (Informant SINTEF)

5.5 Sirkularitet i Norge

Utsagnet over gjenspeiles i hvor langt Norge har kommet med tanke på implementering av sirkulær økonomi i ulike bransjer og industrier, og hvor vi totalt ligger på 2,4% i sirkularitet i følge The Circularity Gap report (CGP, 2020). De andre skandinaviske landene har kommet vesentlig lenger enn oss og det mener informanten fra Sweco ikke er tilfeldig.

«De har begynt mye tidligere enn oss og det har vært en langvarig prosess hvor næringen har gått samlet, bransjen har gått samlet og de har hatt en dialog med politikerne over flere år og fått gjennom de sentrale tingene. Det er det samme vi trenger i Norge. Man må samarbeide på tvers av sektorene og være samlet om det man formidler. (...) De har jo faktorer som nærmest tvinger de til å tenke nytt, mens vi kan lene oss på oljen og tjene vanvittig mye penger på olje og gass. Dette tror jeg generelt er mye av grunnen til at vi på innovasjonssiden ligger ganske langt nede i forhold til de andre nordiske landene.» (Informant Sweco)

Her trekkes viktigheten av organisatorisk- og sosial nærhet frem for å lykkes med å øke sirkulariteten i Norge. Man kan antyde at fraværet av nærhet mellom bransjen og politikerne

dermed har vært en barriere for at byggebransjen i Norge ikke har lyktes med sirkulær økonomi på lik linje som nabolandene våre. Tettere dialog og samarbeid mellom ulike aktører, og da særlig mellom byggebransjen og politikerne, er dermed vesentlig fremover for å kunne utvikle nye muligheter og bedre løsninger for fremtiden. Det er en langvarig og krevende prosess å endre det eksisterende i en bransje, og det er derfor en nødvendighet med grønne innovasjoner og fremoverlente aktører som samarbeider og viser mulighetene (Haarstad & Rusten, 2018). Forbildeprosjekter som KA13-bygget og aktører som Entra er derfor viktig for å skape bedre kunnskapsutveksling innad i byggebransjen og dermed bedre den organisatoriske- og sosiale nærheten i bransjen som vil gi grunnlag for bedre innovasjons- og læringsprosesser som kan bevege bransjen i en felles og bærekraftig retning.

5.0 Oppsummering og konklusjon

I denne oppgaven har formålet vært å belyse og besvare følgende problemstilling:

Hvordan kan de ulike dimensjonene av nærhet påvirke byggebransjen når det kommer til implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggeprosjekter?

Gjennom oppgaven er det blitt belyst flere barrierer og muligheter ved implementering av sirkulærøkonomiske løsninger i byggeprosjekter. Mangel på marked for brukte materialer, avfallshåndtering, nødvendig kompetanse og lønnsomhet er barrierer som er blitt trukket frem. Flere av disse barrierene har rot i problemet med fraværet av institusjonell nærhet i byggebransjen hvor uegnet og utdatert regelverk stagnerer omstillingen av bransjen. På den andre siden har forskjellige muligheter og løsninger blitt presentert gjennom KA13-prosjektet og ulike rapporter. Viktigheten av åpenhet og samarbeid mellom aktører, samt politikken som tilrettelegger har blitt adressert som sentrale faktorer for å kunne lykkes med sirkulær økonomi i byggebransjen. Skal bransjen som helhet bevege seg i en mer bærekraftig retning er organisatorisk- og sosial nærhet mellom aktører helt sentralt for å få til gode innovasjons- og læringsprosesser og i utviklingen av nødvendige grønne innovasjoner.

Intervjuene jeg har gjennomført og bruken av tilleggsdata har vært viktig for å ha tilstrekkelig med datamateriale tilgjengelig. Spesielt intervjuene ga meg verdifull innsikt, dypere forståelse og informasjon om temaene som var sentralt for diskusjonsdelen av oppgaven.

Opgaven har adressert at sirkulær økonomi ikke har fått et ordentlig fotfeste i byggebransjen og Norge generelt, og at sirkulariteten er langt dårligere enn i mange andre land. En akselerering i implementering av sirkulærøkonomiske løsninger er dermed nødvendig, og her spiller byggebransjen en sentral rolle grunnet deres ressursbruk. For at sirkulariteten i byggebransjen skal forbedres er det nødvendig at den institusjonelle nærheten mellom aktørene i bransjen bedres. En felles forståelse av sentrale normer og verdier vil være viktig for å dra hele bransjen i en og samme retning. Aktører som Entra er derfor viktig for å vise andre aktører og bransjen mulighetene, og ikke minst ved deling av erfaringer fra deres pilotprosjekter for å skape mer nærhet i bransjen som er en viktig faktor for bedre innovasjons- og læringsprosesser i bransjen på tvers av organisasjonene og andre aktører.

6.0 Videre forskning

Videre forskning er absolutt relevant og det er flere ting som kunne vært interessant å utforske nærmere for å få dypere innsikt og flerfoldige perspektiver på temaet.

Bacheloroppgavens omfang begrenser potensialet til hva man har kapasitet og ressurser til å utforske, men ved en større studie som eksempelvis en masteroppgave kunne man

sammenliknet ulike prosjekter som innebærer implementering av sirkulærøkonomiske løsninger og studert de ulike barrierene og løsningene til de ulike prosjektene. Det er rimelig å hevde at sirkulær økonomi vil ha en sentral rolle i utviklingen av og veien mot en bærekraftig fremtid. Siden byggebransjen står ansvarlig for en stor andel av ressursforbruket i verden i dag vil ytterligere forskning på bedre og mer effektive sirkulærøkonomiske løsninger i byggebransjen derfor være vesentlig og viktig for utviklingen.

7.0 Referanseliste

- Andreassen, A. & Beste, T. (2020). Innovasjon i praksis: Hvordan kan en offentlig byggherre være driver av innovasjon? I Pettersen, I. J. (red), Praktisk økonomi & finans, s. 190-199. Universitetsforlaget. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2871-2020-03-03>
- Arnekleiv, E. S. & Larssæther, S. (2004). *Grønn innovasjon – perspektiver, metoder og utfordringer: En litteraturstudie*. https://ntnuopen.ntnu.no/ntnuxmlui/bitstream/handle/11250/242591/122113_FULLTEXT01.pdf?sequence=1
- Asplan Viak (2018, 4. oktober). *Utredning av barrierer og muligheter for ombruk av byggematerialer og tekniske installasjoner i bygg*. NHP-nettverket. <https://www.asplanviak.no/prosjekter/utredning-av-barrierer-og-muligheter-for-ombruk-av-byggematerialer-og-tekniske-installasjoner-i-bygg/>
- Bjørndal, K. E. W., Andreassen, S. (2020). *Om sammenhenger mellom forskningsspørsmål, aksjonsforskning, casestudier og generalisering*. I Gjøtterud S, Hiim H, Husebø D, Jensen LH (2020). Aksjonsforskning i Norge: Grunnlagstenkning forskerroller og bidrag til endring i ulike kontekster, s. 163-189. Cappelen Damm Akademisk.
- CGP. (2020). *The Circularity Gap report: Norway*. Circular Norway. https://assets-global.website-files.com/5e185aa4d27bcf348400ed82/5f9a846b70a22c1c4eb97522_20201028%20-%20CGR%20NOR%20-%20report%20WEB%20-%20297x210mm%20Optimized.pdf
- Circle Economy Foundation. (2024). *The Circularity Gap report: 2024*. https://drive.google.com/file/d/15droT_mBFK6Kkd1aO5kPzYFUqLdul2qM/view
- EMF. (2019, februar). *Circular economy systems diagram*. Ellen Macarthur Foundation. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>
- ENTRA. (2021, 20. januar). *Erfaringsrapport ombruk: Kristian Augusts gate 13*. https://www.entra.no/vare-eiendommer/alle-eiendommer/kristian-augusts-gate-13/_attachment/inline/660264d1-f0c7-4ab9-8a2e-4f5d3ee34e22:4bdb42c5e1e5b6e8a66882cafbc0e0dcec8a1e35/ka13-erfaringsrapport-ombruk-rev1-250120-kl-1211.pdf
- Flemsæter, F., Frisvoll, S. & Vinge, H. (2020). Retten til bioressursene. I R. Burton m.fl. (red.), Etter oljen. Vår bioøkonomiske framtid, s. 87-106. Cappelen Damm.
- FN-Sambandet. (2023, januar 31). *Industri, innovasjon og infrastruktur*. FN. <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/industri-innovasjon-og-infrastruktur>

- Greenbuilt. (2023, 6. mars). *EU taksonomien i praksis for bygg- og eiendomssektoren*.
<https://www.greenbuilt.no/2023/03/06/eu-taksonomien-for-bygg-og-eiendomssektoren-varen-2023/>
- Grønn byggallianse. (u.å.) *Klimakur for bygg og eiendom*. Hentet 17.03.2024 fra
<https://byggalliansen.no/kunnskapscenter/publikasjoner/infopakkeklimakjempen/>
- Haarstad, H. & Rusten, G. (2018). *Grønn omstilling og norske veivalg: Introduksjon*. I Grønn omstilling—Norske veivalg (s. 11–26). Universitetsforlaget.
- Hindklev, J. (2020, 10. august). *Byggenæringen kan kutte utslipp tilsvarende 2,3 millioner bensinbiler: - Vi er den verste næringen*. Byggeindustrien.
<https://www.bygg.no/byggenaeringen-kan-kutte-utslipp-tilsvarende-2-3-millionerbensinbiler-vi-er-den-verste-naeringen/1439709!/>
- Holden, E. & Linnerud, K. (2021). *Bærekraftig utvikling – en ide om rettferdighet*. Universitetsforlaget
- Jaffe, A., Newell, R. & Stavins, R. (2005). *A Tale of Two Market Failures Technology and Environmental Policy*. *Ecological Economics*, 54 (2-3), 164-174. doi: 10.1016/j.ecolecon.2004.12.027
- Johnstone, N., Hascic, I. & Kalamova, M. (2010). *Environmental Policy Characteristics and Technological Innovation: Evidence from Patent Data*. OECD Environment Working Papers, 16. Paris: OECD Publishing. doi: 10.1787/5kmjstwtqwhd-en
- Karlsen, A. (2022). *Politikk for en rettferdig omstilling i olje- og gassavhengige regioner*. NTRANS.
https://www.ntnu.no/documents/1284688443/1285504199/Gr%C3%B8nn+omstilling+og+regional+politikk+NTRANS+rapport_endelig.pdf/1a63f4d0-a984-5eeb-7dae-d045721009dd?t=1642756796080
- Kenzhegaliyeva, A., & Lund, H. B. (2024). *The role of proximity in environmental upgrading: plastics recycling in Norwegian aquaculture*. *Geoforum*, 150, 103969.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2024.103969>
- Kristensen, T. (2022, 22. september). *Manglende oversikt over masser hindrer gjenbruk*. SINTEF. <https://www.sintef.no/siste-nytt/2022/manglende-oversikt-over-masser-hindrer-gjenbruk/>
- Kvellheim & Stoknes (2020, 29. mai). *Fremtidens bygg skal demonteres og ikke rives*. SINTEF <https://www.sintef.no/siste-nytt/2020/fremtidens-bygg-skal-demonteres-og-ikke-rives/>
- Mackinnon, D. & Cumbers, A. (2011). *Introduction to economic geography*. Essex: Pearson.

- Marwig, A., Liaøy, A., Utstøl, S., Steneng, C. & Petersen, A. (2024, 19. februar). *Innlegg: VVS: den skjulte klimakjempen – Hvorfor må vi kutte utslippene fra VVS raskt*. Byggeindustrien. <https://www.bygg.no/innlegg-vvs-den-skjulte-klimakjempen-hvorfor-vi-ma-kutte-utslippene-fra-vvs-raskt/1546856/>
- Offergaard, S. (2024, 23. januar). *Vil gjøre det lettere å finne ombruksmaterialer*. Byggeindustrien. <https://www.bygg.no/vil-gjore-det-lettere-a-finne-ombruksmaterialer/1544842/>
- Rambøll. (2023, 22. juni). *Rambøll har styrket laget på avdeling for bærekraftige bygg*. <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/17978558/ramboll-har-styrket-laget-pa-avdeling-for-baerekraftige-bygg?publisherId=90205>
- Regjeringen. (2021, 16. juni). *Nasjonal strategi for en grønn, sirkulær økonomi*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-ein-gron-sirkular-okonomi/id2861253/>
- Regjeringen. (2024, 15. januar). *Taksonomien for bærekraftig økonomisk aktivitet*. <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/finansmarkedene/taksonomien-for-barekraftig-okonomisk-aktivitet/id2924859/>
- Rosenvold, R. (2023, 1. november). *Nye krav til vekting av klima og miljø i offentlige anskaffelser*. Nemitek. <https://www.nemitek.no/advokatspalten-anskaffelser-juss/nye-krav-til-vekting-av-klima-og-miljo-i-offentlige-anskaffelser/378196>
- Sandberg, E. & Kvellheim, A. K. (2021, 1. november). *Ombruk av byggematerialer – marked, drivere og barrierer*. SINTEF. <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2828094/SINTEF%2bNotat%2b%2b40.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Steen, M. (2018). *Et grønt maritimt skifte? Omstilling til en mer miljøvennlig skipsfart*. I Haarstad & Rusten (2018). *Grønn omstilling – norske veivalg*, s. 45-62. Universitetsforlaget.
- Strand, J. E., Kaas, C. G. & Pedersen, J. L. (2024, 16. januar). *Innlegg: Enormt potensial for ombruk av byggematerialer – hvordan realisere det?* Byggeindustrien. <https://www.bygg.no/innlegg-enormt-potensial-for-ombruk-av-byggematerialer-hvordan-realisere-det/1544290/>
- Stuvøy, I., Tøndel, G., & Tjora, A. (2022). *En smak av forskning* (1. Utgave 2. Opplag). Cappelen Damm Akademisk.

- Thaagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitative metoder*. Fagbokforlaget.
- Tekna. (2022, 1. mars). *Aktuell forskning innenfor bygg- og anleggsbransjen*.
<https://www.tekna.no/fag-og-nettverk/bygg-og-anlegg/byggbloggen/aktuell-forskning-innenfor-bygg--og-anleggsbransjen/>
- Tjora, A. (2020). *Kvalitative forsknings-metoder i praksis* (3. Utgave, 4. opplag). Gyldendal Akademisk.
- Ulsrud, K. (2017). *Grønne innovasjoner i sosio-tekniske systemer*. D. Jordhus-Lier & K. Stokke (Red.), *Samfunnsgeografi: En innføring* (s. 317-331). Cappelen Damm Akademisk. <https://doi.org/10.23865/noasp.14.45>

8.0 Vedlegg

8.1 Vedlegg 1: Intervjuguide SINTEF/Sweco

Njaal Ellegaard Melby, Bachelor-student i Geografi ved NTNU. Informere om opptak og samtykke til dette og deltagelse i prosjektet. Kan trekke seg når som helst, uten noen grunn. Ikke oppgi personopplysning under opptak, dataen vil bli anonymisert og transkribert.

Innledningsspørsmål 1

- Bakgrunnsinformasjon av informant: kjønn, alder, stilling (dersom informanten vil oppgi)

Innledningsspørsmål 2:

- Når begynte SINTEF/Sweco første gang å rette fokus mot bærekraft innenfor byggebransjen?
- Har SINTEF/Sweco noen spennende relevante prosjekter pågående nå?
- Opplever du at det er stor vilje innenfor byggebransjen til å omstille seg?

Utfordringer/barrierer:

- Hva ser du på som de største utfordringene knyttet til å fremme bærekraftig omstilling i byggebransjen?
- Hvordan påvirker eksisterende reguleringer og politikk bærekraftig omstilling i byggebransjen?
- Hvordan samarbeider ulike aktører i byggebransjen i dag?
- Hvordan tenker du rundt statens rolle vs. det private næringslivet sin rolle i en omstilling?
- Hva er viktigheten av innovasjon og teknologi for en vellykket omstilling av byggebransjen?

Stedbundne kvaliteter/geografisk nærhet

- Hva har beliggenhet å si når det kommer til utviklingen av bærekraftige bygg?
- Er det noen regioner i Norge som har fortrinn når det kommer til ombruk?
 - o Hva skiller eksempelvis Oslo fra Trondheim?
 - o Hva med Norge vs. andre land?
- Hvordan er forskjellene mellom potensialet til byer versus tettsteder?

FutureBuilt som aktør

- Hva er viktigheten av aktører som FutureBuilt for en grønn omstilling?
- På hvilken måte benytter byggebransjen FutureBuilt sine pilotprosjekter til å selv omstille seg?
- Hva vil du si er spesielt med KA13-bygget i Oslo?

Fremtidig perspektiv

- Hvor tror du byggebransjen står 10 år frem i tid med tanke på omstilling og reduksjon av utslippene sine?
- Hva mener du er de viktigste stegene videre for at byggebransjen skal lykkes med omstillingen?

Takk for at du stilte opp!

8.2 Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeskjema

Grønn omstilling av byggebransjen

Jeg er student ved det 3-årige bachelor-studiet i geografi ved NTNU. Som en del av dette studiet skal jeg nå skrive en bacheloroppgave. Temaet jeg har valgt for denne oppgaven er grønn omstilling av byggebransjen med fokus på ombruk og sirkulær økonomi, og i den forbindelse håper jeg du kan svare på noen spørsmål.

Formål

Formålet mitt med bacheloroppgaven er å utforske mulighetene og barrierene for en grønn omstilling av byggebransjen, med særlig fokus på ombruk av byggematerialer og viktigheten av implementeringen av sirkulær økonomiske prinsipper i beslutninger og prosjekter innenfor byggebransjen. For å gjennomføre dette har jeg lyst til å studere hvordan FutureBuilt sine pilotprosjekter kan være med på å fasilitere en grønn omstilling av byggebransjen, og bruke KA13- bygget i Oslo som eksempel på pilotprosjekt. Omfanget på oppgaven er 6000-8000 ord.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU ved Institutt for geografi er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta i dette studentprosjektet fordi jeg har lest meg mye opp på SINTEF sine prosjekter innen sirkulær økonomi og bygg hvor du står oppført som

kontaktperson. I tillegg anbefalte min veileder, Henrik Brynthe Lund, at jeg skulle ta kontakt med deg.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at jeg gjennomfører et intervju med deg hvor du svarer på noen spørsmål relatert til tema og oppgaven min. Det vil bli tatt notater og gjort lydopptak under intervjuet, som senere vil bli analysert for bruk i bacheloroppgaven. Alle opplysninger om deg vil bli anonymisert og det er kun jeg, Njaal Ellegaard Melby, som har tilgang til opptaket/notatene. Du vil ikke kunne gjenkjennes i selve oppgaven.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Hvis du vil trekke deg, tar du kontakt med meg: Njaal Ellegaard Melby. Epostadresse: njaalem@ntnu.no. Telefonnummer: +47 976 958 81, eller veilederen min: Henrik Brynthe Lund – førsteamanuensis ved NTNU. Epostadresse: henrik.b.lund@ntnu.no. Telefonnummer: +47 938 27 399

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det er bare min veileder, Henrik Brynthe Lund, og jeg som vil ha tilgang til opplysningene.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 01.06.2024. Ved prosjektslutt vil notater og lydopptak slettes.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU har Sikt (Kunnskapssektorens tjenesteleverandør) vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til oppgaven eller datainnsamlingen, ta kontakt med:

- NTNU-student ved Njaal Ellegaard Melby. Epostadresse: njaalem@ntnu.no. Telefonnummer:

+47 976 958 81, eller
- Veileder: Henrik Brynthe Lund – førsteamanuensis ved NTNU. Epostadresse:

henrik.b.lund@ntnu.no. Telefonnummer: +47 938 27 399

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:

- NTNU-student ved Njaal Ellegaard Melby. Epostadresse: njaalem@ntnu.no.
Telefonnummer: +47 976 958 81, eller
- Veileder: Henrik Brynthe Lund – førsteamanuensis ved NTNU. Epostadresse: henrik.b.lund@ntnu.no. Telefonnummer: +47 938 27 399
- Vårt personvernombud: Thomas Helgesen.
Hvis du har spørsmål knyttet til Sikts vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt på e-post: personvertjenester@sikt.no, eller på telefon: 73 98 40 40.

Med vennlig hilsen

Njaal Ellegaard Melby

