

Svein Ola Størseth

"Det sier seg selv. Vi har ikke noe valg. Alternativene er ikke bærekraftig"

En studie av veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det» sin effekt på ombruksmarkedet

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk
Veileder: Alenka Temeljotov-Salaj
Juni 2022

Svein Ola Størseth

"Det sier seg selv. Vi har ikke noe valg. Alternativene er ikke bærekraftig"

En studie av veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det» sin effekt på ombruksmarkedet

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk
Veileder: Alenka Temeljotov-Salaj
Juni 2022

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



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Dersom byggebransjen skal nå klimamålene, bremse ressursforbruket og redusere de store avfallsmengdene, er bransjen nødt til å omstille seg fra en lineær ressursforvaltning til en sirkulær ressursforvaltning. Et viktig område innen denne sirkulære tankegangen er ombruk. For å få til ombruk må man først gjennomføre en ombrukskartlegging hvor det kartlegges hva som kan ombrukes. Ombrukskartlegging er nytt for mange aktører i byggebransjen. Derfor valgte Grønn Byggallianse og Statsbygg i 2021, å utvikle veilederen «*Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det*» for å gjøre prosessen lettere å gjennomføre. Målet med veilederen var å øke bestillerkompetanse og forhåpentligvis bidra til et felles språk rundt bestilling av ombrukskartlegging i bransjen. På den måten var veilederen ment å bidra til tydelige bestillinger som igjen vil resultere i mer realisert ombruk.

I denne studien er det undersøkt om veilederens påvirkning på markedet har nådd målene om økt bestillerkompetanse og et felles språk i bransjen, satt av Grønn Byggallianse og Statsbygg. For å undersøke hvordan veilederen har påvirket markedet, var det sentralt å få kunnskap om hvilke drivere og barrierer som påvirker ombruk i byggebransjen. Det ble derfor gjennomført et grundig litteratursøk på feltet, samt en gjennomgang av gjeldende lovverk og aktuelle dokumenter. Det ble gjennomført semistrukturerte intervjuer med bestillere av ombrukskartlegginger, samt rådgivere og andre aktører i bransjen for å undersøke hvilke drivere og barrierer som preger den norske byggebransjen. Litteratursøket og intervjuene dannet grunnlaget for å kunne vurdere hvordan veilederen konkret hadde påvirket aktørene i markedet.

I studien er det avdekket flere barrierer for ombruk og ombrukskartlegging. Blant annet høye krav til bygningsfysikk, manglende BREEAM-poeng for å realisere ombruk, avhendingsloven for offentlige aktører, plattformer for omsetting av brukte materialer som ikke kommuniserer med hverandre og manglende kompetanse i bransjen. På den andre siden eksisterer det flere drivere for ombrukskartlegging og ombruk, deriblant videreutviklingen av de samme plattformene, revidert BREEAM-manual, nye forskrifter i TEK17 og EUs taksonomi. For å øke andelen realisert ombruk er det nødvendig å redusere barrierene og forsterke effekten av driverne på markedet.

Funnene fra studien viser at veilederen for ombrukskartlegging og bestilling har ført til økt bestillerkompetanse, og at den har bidratt til å danne et felles språk for ombrukskartlegging i bransjen. Samtidig har veilederen et potensiale til å redusere flere barrierer dersom veilederen hadde vært utformet annerledes. Veilederen kunne med fordel ha (1) gitt tydeligere beskrivelser av hvorfor og hvordan man bør bestille forskjellige typer data, (2) gitt tydeligere beskrivelser av prosessene som skjer etter bestilling, og (3) understreke viktigheten prosessene i tidligfase av byggeprosjektet. Det er imidlertid ikke slik at veilederen kan redusere alle barrierene på egenhånd. Myndighetene har også mulighet til å bidra til mer ombruk i byggebransjen. Studien peker på at myndighetene bør (1) støtte utvidelse av plattformene for ombruk, (2) få fortgang i ikrafttredelse av lovverket som vil fremme ombrukskartlegging, og (3) bidra via offentlige aktører til å få opp etterspørsel og volum i markedet. Andre bestillere kan også bidra til å øke graden av realisert ombruk ved å (1) gjennomføre ombruk, også der

det ikke er økonomisk lønnsomt, (2) planlegge å nyttiggjøre seg av kartleggingen og (3) starte med kartlegging tidlig.

Videre arbeid bør undersøke hvordan endringer i lovverket kan redusere barrierer for ombruk og hvordan plattformene kan oppskaleres og bli mer tilgjengelig i hele landet. I tillegg bør det vurderes å utarbeide en veileder for prosessene som skjer etter selve kartleggingen.

Abstract

If the construction industry wants to reach their climate goals and reduce their resource use and their production of waste, they must shift from a linear production system to a circular production system. An important principle within circularity is the re-use of construction materials. To bring about re-use, one first needs to do a re-use-mapping, where one identifies the potentials for re-use in the building. Re-use-mapping is new for many players in the construction industry. Therefore, Grønn Byggallianse and Statsbygg developed the guide "*Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det*" to simplify the order of re-use-mapping. The objective of the guide was to strengthen the commissioner's competence on ordering a re-use-mapping, and hopefully contribute to the development of a common language on re-use-mapping in the industry. In such a way, the guide was meant to improve the orders, which eventually would result in increased amount of re-use.

Through this thesis, it is investigated if the guide has affected the re-use market in such a way that it has reached its objectives given by Grønn Byggallianse and Statsbygg. To evaluate how the guide had affected the market, it was essential to have an overview of the incentives and barriers in the re-use market. Therefore, a thorough review of literature, of the current legislations and of other relevant documents was performed. Semi-structured interviews were conducted with customers of re-use mapping, consultants and other stake holders to investigate what incentives and barriers exist in the Norwegian construction industry. The literature review and interviews made the foundation for the discussion on how the guide had affected the market.

In the thesis, several barriers for re-use and re-use mapping were identified. Among others, were identified: the high requirements in building physics, the absence of points in BREEAM-NOR certifications for implementing re-use, the regulations on how public actors dispose of their property, the lack of communication between platforms for re-use, and the lack of competence in the industry. On the other hand, several incentives for re-use and re-use-mapping exist, such as, the further development of the platforms, the revised edition of the BREEAM-NOR manual, new regulations in TEK17 and the implementation of the EU taxonomy. To increase the proportion of realized re-use, it is necessary to reduce the barriers, and to amplify the effect of the incentives.

The findings from the thesis have shown that the guide has led to increased competence on ordering re-use mappings, and it has contributed to a common language for re-use-mapping in the industry. However, the guide would have potential to further reduce the barriers, had it only been designed slightly differently. The guide could have (1) given clearer descriptions on how and why one should order different types of data, (2) given clearer descriptions of the processes that follows the re-use mapping, and (3) underlined the importance of good processes in the early stages of the project. However, the guide cannot reduce all the barriers in the re-use market. The authorities also have the potential to contribute to more re-use in the construction industry. The study points out that the authorities should (1) support further development of the platforms, (2) accelerate the implementation of the new regulations which will promote re-use mapping, and (3) contribute to higher demand for re-used materials by integrating it in their procurements. Other procurers can contribute to increase the amount of realized re-use by (1) carrying out re-use, even when it is not economically profitable, (2) plan to implement the findings from the re-use mapping, and (3) start re-use mapping early.

Further work should investigate how changes in the laws and regulations can reduce the barriers to re-use, and how the platforms can be upscaled and become more accessible all over the country. In addition, it should be considered to develop a guide for the processes following the re-use mapping.

Forord

Denne masteroppgaven vektlegges 30 studiepoeng og utgjør det avsluttende arbeidet i en master for Bygg- og Miljøteknikk ved Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet (NTNU) I Trondheim. Oppgaven er skrevet under emnet *Eiendomsledelse og forvaltning* våren 2022.

Valget av tema til masteroppgaven baserte seg i stor grad på forfatterens interesse for sirkulær økonomi og hvordan byggebransjens klima- og miljøavtrykk kan reduseres. Etter samtaler med Grønn Byggallianse kom det frem at en studie som kartla veilederen «*Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det*» sin effekt på markedet var av interesse. Studien vil bidra til å forstå hvilke endringer som må til i revideringen av veilederen for å ytterligere øke kompetansen på bestilling av ombrukskartlegging.

I løpt av semesteret er det flere som har bidratt til at oppgaven ser ut som den gjør. Jeg vil først rette en stor takk til Alenka Temeljotov-Salaj, min hovedveileder ved fakultetet. Hennes tilbakemeldinger har vært til stor hjelp. I tillegg har hennes undervisningsmetoder oppmuntret meg og andre studenter til å dyrke vår nysgjerrighet og våre interesseområder. Jeg vil også takke Anne Solgaard for gode innspill til utforming av oppgave og god oppfølging av intervjuer, resultater og diskusjon. Min gode venninne, Sarah fortjener også en takk for gjennomlesing og innspill til både masteroppgaven og prosjektoppgaven. En takk må også rettes til alle som har stilt til intervju. Deres refleksjoner utgjør de viktigste funnene i oppgaven.

En spesielt stor takk rettes til min kone, Tuva. Hennes mange timer med gjennomgang og tilbakemeldinger har løftet oppgavens sluttresultat, og forfatters motivasjon.

Oslo, 10. juni 2022



Svein Ola Størseth

Innhold

Sammendrag	v
Abstract	vii
Forord	ix
Figurer	xiv
Tabeller	xiv
Begrepsliste	xv
1 Innledning	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Formål og problemstilling	2
1.3 Omfang og avgrensning	3
1.4 Strukturell oppbygging	4
2 Teori	6
2.1 Sammendrag fra prosjektoppgave	6
2.2 Lavthengende frukter i byggebransjen i klima- og miljøspørsmålet	6
2.2.1 Sirkulærøkonomi som en del av løsningen for byggebransjen	7
2.3 Veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det!»	8
2.4 Rive- og rehabiliteringsprosjekter i tidligfasen:	9
2.4.1 Verdi som insentiv for rehabilitering	9
2.4.2 Kostnad/endringsmulighet	9
2.4.3 Kontrakt	10
2.5 Lovverk og forskrifter som påvirker ombruk	10
2.6 Plattformer for omsetting av ombruksvarer	11
2.7 Bygningsfysikk som bakgrunn for rehabilitering	12
2.8 BREEAM-NOR	13
2.8.1 Endringer fra BREEAM-NOR 2016 til BREEAM-NOR v6.0 og påvirkningen på ombruk	13
3 Metode	15
3.1 Forskningsdesign	15
3.1.1 Valg av metode	15
3.1.2 Validitet, reliabilitet og objektivitet	16
3.2 Litteraturstudie	16
3.2.1 Steg 1 – kartlegging av temaet og valg av søkeord	17
3.2.2 Steg 2 – Bredt litteratursøk	17
3.2.3 Steg 3 – Sortering og søk etter sekundær litteratur	18
3.2.4 Steg 4 - Validitet, reliabilitet, objektivitet og T-O-N-E-prinsippet	19
3.3 Kvalitative intervju	19

3.3.1	Intervjuform	20
3.3.2	Informanter	21
3.3.3	Gjennomføring av intervjuer	23
3.3.4	Bearbeiding av intervjumateriale	24
3.3.5	Validitet, reliabilitet og objektivitet	25
4	Indikasjoner fra litteratursøket	27
4.1	Drivere	27
4.1.1	BREEAM-NOR	27
4.1.2	Lovverk.....	27
4.1.3	Plattformer	28
4.1.4	Bærekraft.....	28
4.1.5	EUs taksonomi	29
4.2	Barrierer	29
4.2.1	Bygningsfysikk.....	29
4.2.2	Miljøgifter.....	30
4.2.3	Plattformer.....	30
4.2.4	By v.s. Bygd og stort v.s. lite.....	30
4.3	Proessen.....	31
4.4	Oversikt over funn.....	31
5	Resultater fra intervjuene	34
5.1	Bestillere.....	34
5.1.1	Informanter.....	34
5.1.2	Drivere, barrierer og prosess	36
5.1.3	Erfaringer med veilederen	40
5.2	Rådgivere.....	42
5.2.1	Informanter.....	43
5.2.2	Drivere, barrierer og prosess	44
5.2.3	Erfaringer med veilederen	47
5.3	Bestilling av ombrukskartlegging betyr ikke bærekraft	49
5.4	Er rådgiver rette personen til å gjennomføre ombrukskartlegging?	50
5.5	Øvrige interessenter	50
5.5.1	Informanter.....	50
5.5.2	Funn.....	51
6	Diskusjon.....	52
6.1	Begrensninger og avveininger ved metode	52
6.1.1	Litteratursøk.....	52
6.1.2	Semistrukturerte intervju	52

6.2	Problemstillingen og forskningsspørsmålene	53
6.2.1	F1: Hvilke barrierer finnes det i ombruksmarkedet?	54
6.2.2	F2: Hvilke utfordringer er knyttet til prosessen med å bestille ombrukskartlegging?	59
6.2.3	F3: Bidrar veilederen til økt bestillerkompetanse?	60
6.2.4	F4: Bidrar veilederen til et felles språk i bransjen?	61
6.2.5	F5: Hvilke endringer må på plass i veilederen og markedet for å bryte barrierene knyttet til ombrukskartlegging?	61
6.3	Anbefalinger til videre arbeid	62
7	Konklusjon	64
	Vedlegg	74

Figurer

Figur 1.1: Avfallspyramiden, basert på illustrasjon fra (LOOP-Stiftelsen for Kildesortering og Gjenvinning, 2022)	2
Figur 2.1: Illustrasjon av en lineær verdikjede i dagens byggenæring, hvor materialene som oftest kommer fra et råvareuttak med naturinngrep og ender opp på et deponi	7
Figur 2.2: Illustrasjon av en sirkulær næring, hvor de sirkulære prosessene går ut på at byggematerialer ombrukes eller materialgjenvinnes.....	8
Figur 2.3: Figur basert på figur fra Samset (2015).....	10
Figur 3.1: Flytskjema for søk og innhenting av informanter til intervjuene	23
Figur 3.2: Flytskjema for bearbeiding av intervjumaterialet	25
Figur 5.1: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som har nevnt ulike refleksjoner rundt drivere.	38
Figur 5.2: Oversikt over hvor stor prosent av informantene som har reflektert over de ulike barrierene	38
Figur 5.3: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene som positive for deres prosess med ombrukskartlegging	40
Figur 5.4: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene som positive for deres prosess med ombrukskartlegging	40
Figur 5.5: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene om positive effekter ved bruken av veilederen.	42
Figur 5.6: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene om mangler i veilederen.....	42
Figur 5.7: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som nevnte de ulike driverne.	45
Figur 5.8: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som nevnte de ulike barrierene.	46
Figur 5.9: Oversikt over prosentandelen informanter som meldte de ulike påstandene med positiv påvirkning på prosess opp mot ombrukskartlegging	47
Figur 5.10: Oversikt over prosentandelen informanter som meldte de ulike påstandene med negativ påvirkning på prosess opp mot ombrukskartlegging	47
Figur 5.11: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene om positive effekter ved bruken av veilederen	49
Figur 5.12: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene mangler i veilederen	49

Tabeller

Tabell 1.1: Strukturell oppbygning av masteroppgaven	5
Tabell 2.1: Sammenligning mellom gammel og foreslått forskrift i TEK 17	11
Tabell 2.2: Sammenligning mellom BREEAM-NOR 2016 og BREEAM-NOR v6.0	14
Tabell 3.1 Steg i fremgangsmåten	17
Tabell 3.2: Interessentkart	22
Tabell 4.1: Oversikt over drivere for ombruk og ombrukskartlegging	32
Tabell 4.2: Oversikt over barrierer for ombrukskartlegging	32
Tabell 4.3: Viktige momenter i prosjektet når ombruk skal implementeres	33

Tabell 5.1: Oversikt over de ulike informantene på bestillersiden	35
Tabell 5.2: Oppstilling av bestillers tanker om drivere og barrierer for ombrukskartlegging	37
Tabell 5.3: Oppstilling av bestillers tanker om prosessen rundt ombrukskartlegging	39
Tabell 5.4: Oversikt over bestillers refleksjoner rundt bruken av veilederen	41
Tabell 5.5: Oversikt over informantene på rådgiversiden	43
Tabell 5.6: Rådgivernes syn på drivere og barrierer for ombruk.....	44
Tabell 5.7: Rådgivernes syn på hvordan bestillers prosess påvirker sluttresultatet	46
Tabell 5.8: Rådgivernes syn på effekten av veilederen	48
Tabell 5.9: Oversikt over informantene fra sekundære interessenter.....	50
Tabell 5.10: Refleksjoner fra sekundære interessenter	51

Begrepsliste

Avhendingsloven

En enkel måte å referere til «Instruks for utrangering, kassasjon og avhending av materiell og fast eiendom som tilhører staten». Instruksen begrenser blant annet offentlige aktører som ønsker å gi fra seg møbler og materialer til ombruk (Instruks for utrangering av statseiendom, 1978)

Bestillere

I denne studien refereres det til «bestillere». Det er da snakk om alle aktører som av ulike grunner kan vurdere å bestille en ombrukskartlegging.

BREEAM-NOR

Sertifiseringssystem for nybygg som sier noe om hvor bærekraftig bygget er. BREEAM-NOR-manualen er laget med utgangspunkt i BERRAM-INC som er den internasjonalt gjeldende manualen for BREEAM-sertifisering. Forskjellen er at BREEAM-NOR er tilpasset norske forhold (Grønn Byggallianse, 2019b).

Byggesaksforskriften (SAK10)

«Forskrift om byggesak utfyller plan- og bygningslovens regler om byggesaksbehandling, kvalitetssikring og kontroll, om tilsyn, om godkjenning av foretak for ansvarsrett og om reaksjoner der reglene ikke er fulgt.» (Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning, 2011)

Byggteknisk forskrift (TEK10)

Forskrift med minimumskravene for tekniske krav som bygg må ha for å kunne oppføres lovlig i Norge (TEK17, 2017)

EUs taksonomi

Et klassifiseringssystem for å definere bærekraftige praksiser. Klassifiseringssystemet skal gjøre det lettere for investorer å skille bærekraftige fra ikke-bærekraftige investeringer (Grønn Byggallianse, 2021).

Gjenbruk

Ting som ikke lenger skal brukes der det i dag brukes, år nytt liv ved å bruke det direkte på nytt til samme formål et annet sted eller ved å omforme det (Rosvold, 2021)

Materialgjenvinning

Komponenter som ikke lenger skal brukes til sitt tidligere formål demonteres, smeltes og settes sammen på nytt (Rosvold, 2021)

Ombruk

Et mer presist begrep som ligger under begrepet «gjenbruk». Ombruk er gjenbruk der materialet ikke trengs å bearbeides i stor grad, og der materialet kan brukes til samme formål på nytt (Vold, 2022)

Ombrukskartlegging:

Identifisering av ombrukbare bygningskomponenter med formål om å enten ombruke internt eller eksternt i markedet (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021, s. 5).

Oppsirkulering

Bruk av et produkt til et nytt formål. Selve produktet er i større eller mindre grad intakt. Et eksempel på oppsirkulering kan være å bruke gamle paller til møbler (Terracycle, u.å.)

Realisert ombruk

Ombrukbare komponenter som faktisk blir ombrukt. Elementer som blir definert som ombrukbare og enten har blitt ombrukt i samme bygg eller nytt bygg med samme eier (internt ombruk) eller det er omsatt i markedet (eksternt ombruk) (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021, s.52).

Samspillsentreprise

Også kalt samspillskontrakt eller samspillsavtale, er en entreprisform hvor entreprenører og eventuelle andre aktører som regel involveres tidlig for å få dra nytte av deres kompetanse og erfaringer (Hjorteland & Gjein, 2021)

Sirkulær økonomi

Et økonomisk system der komponenter, produkter og materialer blir brukt på nytt etter de har gjort sin nytte. Dette skjer enten ved at de repareres, ombrukes direkte eller ved materialgjenvinning (Rotevatn et al., 2021, s. 17).

Skisseprosjekt

Skjer før detaljprosjektering. Her legges grunnlaget for arkitektur og design videre i prosjektet (Direktoratet for forvaltning og økonomistyring, 2021)

Tidligfase av prosjekt

Defineres i denne oppgaven etter Samset (2015) som den delen av et prosjekt der det kun eksisterer konseptuelt. Tidligfasen varer frem til det tas en endelig beslutning om gjennomføring, og inkluderer dermed definisjon av rammer og premisser for prosjektet.

Zero Emission Building (ZEB)

Et vanlig begrep for bygg som er bygget på en slik måte at den lokale fornybare energiproduksjonen veier opp for utslippene knyttet til oppføring og drift (Fufa et al., 2016).

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

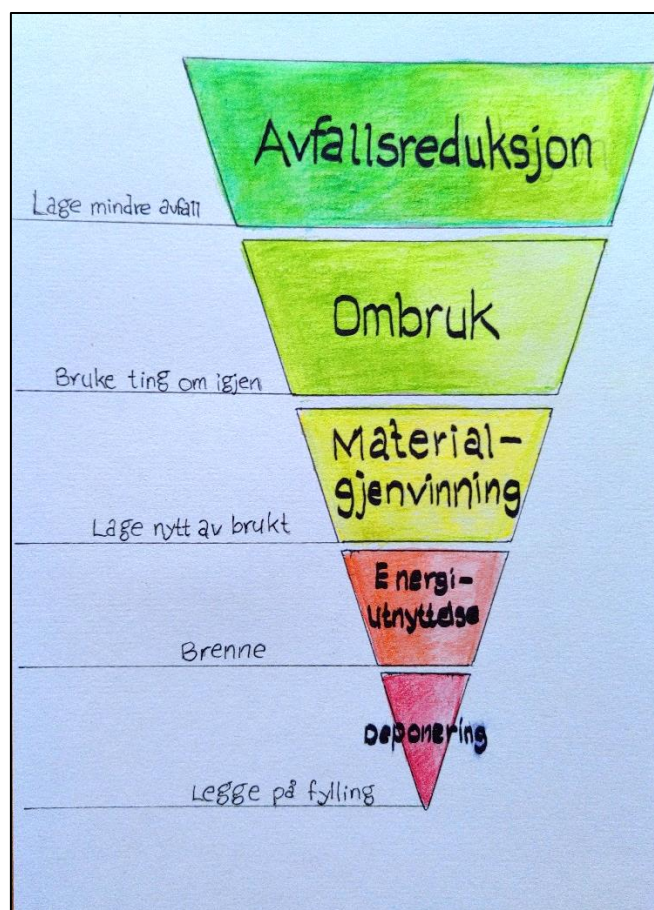
Vi er på vei mot en klimakatastrofe med full hastighet. Store byer under vann. Hetebølger uten sidestykke. Skremmende stormer. Vannmangel mange steder. Utryddelse av én million plante- og dyrearter. Dette er ikke fiksjon eller en overdrivelse. Dette er det forskningen forteller oss vil bli resultatet av vår nåværende politikk (Leigland, 2022).

Ordene kom fra FNs generalsekretær, António Guterres i forbindelse med publisering av tredje del av den sjette hovedrapporten fra FNs klimapanel (Leigland, 2022). De to foregående rapportene handlet om planetens tilstand og sårbarhet for klimaendringer (IPCC, u.å.). Rapportene kan for mange virke skremmende, men den tredje delrapporten er tydelig på at det ikke er for sent å redde fremtiden. Rapporten viser til at dagens politikk og tempoet i klimahandlingen for lite ambisiøs til å ha sjanse til å nå klimamålene, hvilket er nødvendig for å unngå klimakatastrofe. Den tredje delrapporten slår likevel fast at det finnes håp, og vi har de fleste verktøyene som trengs for å klare det (IPCC, u.å.).

Den sjette hovedrapporten fra FNs klimapanel har dedikert ett kapittel på 168 sider er dedikert til løsninger på byggebransjens klimautfordringer. Rapporten slår fast at hele 21% av verdens klimagassutslipp stammer fra bygg, hvorav en stor andel av disse er knyttet til produksjon og bearbeiding av materialer (Bai & Cabeza, 2021). Rapporter som er utarbeidet i Norge bekrefter at de samme tendensene også gjelder for norske forhold (Asplan Viak, 2019). Med en så stor andel av skylden for klimaendringene har også byggebransjen et stort ansvar for å utvikle løsninger (Grønn Byggallianse, u.å.).

I likhet med flere andre bransjer trekkes sirkulær økonomi frem som en viktig del av løsningen på byggebransjens klimautfordringer. Regjeringen understreket at dette også er tilfellet i Norge. 16. juli 2021 publiserte de strategien; «Nasjonal strategi for ein grøn, sirkulær økonomi». I strategien trekker de frem byggebransjen som en bransje som må omstilles til å bli mer sirkulær nettopp fordi det er knyttet store utslipp til produksjon av byggematerialer og transport av materialene fra produksjonsstedet (Rotevatn et al., 2021, s.123). I tillegg fører råvareuttaket til naturtap, og avhending av materialer til deponi fører til beslagleggelse av arealer som kunne kommet samfunnet og naturen til gode på andre vis (Gallego-Schmid et al., 2020).

For å oppnå en mer sirkulær økonomi er det nødvendig å tenke annerledes om avfall. Figur 1.1 viser en oversikt over Avfallspyramiden, som illustrerer hvordan man bør håndtere avfall i et sirkulærøkonomisk perspektiv. Her er ombruk den viktigste løsningen etter avfallsreduksjon. Dersom man ikke kan unngå å ta ut materialer fra et bygg, vil den beste måten å kvitte seg med materialet på være å bruke det på nytt til samme formål på en ny plass (LOOP-Stiftelsen for Kildesortering og Gjenvinning, 2022). Både FN-rapporten og regjeringens strategi peker på ombruk av byggematerialer som en nødvendig del av den sirkulærøkonomiske delen av løsningen på dagens klimaproblemer (Bai & Cabeza, 2021; Rotevatn et al., 2021).



Figur 1.1: Avfallspyramiden, basert på illustrasjon fra (LOOP-Stiftelsen for Kildesortering og Gjenvinning, 2022)

Det er imidlertid ikke lett å gjennomføre ombruk av materialer uten videre. Selv om ombruk er en viktig del av løsningen på klimaproblemene, finnes det barrierer som vanskeliggjør gjennomføring av ombruk i praksis. Disse barrierene kan for eksempel knyttes til lovverk, plattformer eller infrastruktur for ombruk. Uansett hvordan ombruksprosessen foregår, vil det alltid være nødvendig å starte med en form for kartlegging av hva som kan ombrukes. Det første hinderet å komme forbi for uerfarne aktører er derfor denne ombrukskartleggingen. For mange aktører kan det å bestille en ombrukskartlegging i seg selv være en ny og uoversiktlig erfaring. Derfor publiserte Statsbygg og Grønn Byggallianse en veileder for ombrukskartlegging og bestilling. Dersom målsettingen for veilederen nås, vil det bli lettere for bestillere av ombrukskartlegging å utforme ryddige bestillinger, som igjen vil føre til tilpassede kartlegginger og mer realisert ombruk.

1.2 Formål og problemstilling

Høsten 2021 gjennomførte forfatter en prosjektoppgave der målet var å finne ut hvilket behov det var i markedet for en veileder på bestilling av ombrukskartlegging. Oppgaven konkluderte med at markedet hadde behov for en slik veileder, da det stadig blir flere krav i markedet til at det skal gjennomføres en ombrukskartlegging, i tillegg til stadig flere insentiver til å benytte seg av resultatene fra en ombrukskartlegging. Samtidig som insentivene og kravene kommer på plass, er dette fortsatt relativt nytt for mange i byggebransjen. Høsten 2021 publiserte Grønn Byggallianse og Statsbygg veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det». De skrev blant annet at:

Målet med veilederen er å bidra til bedre bestillerkompetanse for å identifisere bygningskomponenter som egner seg for ombruk og slik øke graden av ombruk. Veilederen skal gjøre det enklere for byggherre å bestille en ombrukskartlegging, og å vise hva du som bestiller kan og bør be om, og hva du kan forvente av en ombrukskartlegging (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021, s. 5).

I veilederens forord trekkes det også frem at Grønn Byggallianse og Statsbygg hadde et håp om at veilederen ville bidra til felles språk og metode for bestilling og tilbud av ombrukskartlegging i bransjen. Intensjonen var at «ombrukskartlegginger av høy kvalitet vil bidra til å skalere graden av realisert ombruk i bygg- og eiendomssektoren» (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021, s. 3).

Formålet med denne oppgaven er å undersøke hvordan veilederen har påvirket markedet for å vurdere i hvilken grad målene for veilederen er nådd. Oppgaven har derfor stort fokus på erfaringene til bestillere og rådgivere som har tatt veilederen i bruk. Basert på oppgavens formål ble følgende problemstilling valgt:

Hvilken effekt har veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det» hatt på ombruksmarkedet?

Siden problemstillingen skal vurdere veilederens effekt på markedet er det aktuelt å både undersøke drivere og barrierer i markedet og erfaringene med bruken av veilederen. Til denne studien er det valgt fem forskningsspørsmål hvorav de to første bidrar til å kartlegge markedet, de to neste vurderer veilederens effekt på markedet, og det siste vurderer hvordan veilederen kan forbedres ytterligere:

F1: Hvilke barrierer og mangler på drivere finnes det i ombruksmarkedet?

F2: Hvilke utfordringer er knyttet til prosessen med å bestille ombrukskartlegging?

F3: Bidrar veilederen til økt bestillerkompetanse?

F4: Bidrar veilederen til et felles språk i bransjen?

F5: Hvilke endringer må på plass i veilederen og markedet for å bryte barrierene knyttet til ombrukskartlegging?

1.3 Omfang og avgrensning

Denne oppgaven er skrevet vårsemesteret 2022 for Institutt for Bygg- og Miljøteknikk tilknyttet Fakultetet for Ingeniørvitenskap ved Norges tekniske- naturvitenskapelige universitet (NTNU). Masteroppgaven er tilknyttet emnet «TBA4930 Eiendomsledelse og forvaltning, masteroppgave» og utgjør 30 studiepoeng.

Den største begrensningen i oppgavens omfang kommer av tidsaspektet til oppgaven. Oppgavens tidsrom går over totalt 21 uker fra uttak til leveringsfrist. Denne tidsbegrensningen førte til en avgrensning på både litteratursøket, intervjuene og oppgavens forskningsdesign. Litteratursøket baserte seg på litteratur fra prosjektoppgaven høsten 2021 på 7,5 studiepoeng, og et litteratursøk gjennomført i januar-februar 2022. Siden det var lite tid til gjennomføring av litteratursøket ble det tatt utgangspunkt i litteratur som ble foreslått av sentrale interessenter, hvilket ga utgangspunkt for sentrale studier og søkeord for videre lesing.

Det er nesten umulig å dekke alle aktuelle områder i et litteratursøk. Derfor er det viktig at avgrensningene som gjøres sikrer at essensiell informasjon ikke går tapt samtidig med at det ikke går for mye i dybden på irrelevante tema. Da veilederen sikter seg inn på et

norsk marked og et norsk publikum, ble litteratur som omhandlet markedet, drivere og barrierer hentet fra kilder som omtalte de norske forholdene. Denne avgrensningen var viktig å få på plass for å sikre at det ble gått nok i dybden, samtidig som avgrensningen gjorde studien mer aktuell for veilederens målgruppe.

Veilederen ble publisert for runder ett år siden, denne studien er den første til å systematisk undersøke effekten den har hatt. Intervjuene av bestillere og rådgivere ble derfor en svært viktig kilde til informasjon, og fikk en forholdsmessig stor del av oppgavens tid. For å få informative intervjuer ble de gjort en grundig utvelgelsesprosess av informanter. Til å begynne med ble det gjort et bredt søk etter bestillere av ombrukskartlegging. De første intervjuene inkluderte både bestillere som hadde tatt i bruk veilederen og bestillere som ikke hadde det. Etter hvert ble det prioritert å intervjuer de bestillerne som hadde tatt veilederen i bruk. Denne innsnevringen var nødvendig for å sikre tilstrekkelig med kunnskaper om erfaringer med bruken av veilederen for å kunne besvare oppgavens problemstilling.

Forskningsdesignet er av kvalitativ tilnærming for å best mulig belyse bestillere og rådgiveres erfaringer på bruken av veilederen. Per dags dato er det ikke gjort studier på veilederens effekt på markedet, det ble derfor vurdert at en kvalitativ tilnærming ville være det beste utgangspunktet for å kunne danne et bredt og helhetlig bilde av veilederens effekt. Videre håper forfatter at økt kvalitativ kunnskap på veilederens effekt vil kunne bli utgangspunkt for videre kvantitative studier for å undersøke hvor utbredt erfaringer med veilederen og ombruksmarkedet er.

1.4 Strukturell oppbygging

Denne oppgaven er strukturert etter IMRoD-modellen som står for Introduksjon, Material og metode, Resultat og Diskusjon (NTNU - Senter for faglig kommunikasjon, u.å.). Det er valgt å legge teorikapitlet mellom introduksjon og metode. Tabell 1.1 viser en enkel oversikt over oppgavens strukturelle oppbygging.

Tabell 1.1: Strukturell oppbygning av masteroppgaven

Introduksjon	I introduksjonen i denne oppgaven er formål og problemstilling beskrevet. I tillegg gjøres det en avklaring på oppgavens omfang og avgrensning.
Teori	Teorikapitlet i denne oppgaven presenterer store deler av teorifunnene fra en prosjektoppgave gjennomført høsten 2021 som undersøkte hvilket behov det var for en veileder for ombrukskartlegging og bestilling. Teoridelen begynner med klimautfordringene, byggebransjen spåvirkning og viktigheten av sirkulær økonomi i byggebransjen. Deretter går det litt inn på ulike aspekt som påvirker valget om ombrukskartlegging.
Material og metode	Metodedelen beskriver de metodiske valgene som er gjort i oppgaven, litteratursøket og intervjuene. I tillegg er utvalget av informanter til intervjuene beskrevet.
Resultat	Resultatdelen er delt inn i to hoveddeler, hvor den første utgjør resultatene fra litteratursøket. Her presenteres det en oversikt over ulike drivere og barrierer for ombrukskartlegging, og hvilke aspekter av tidligfasen i et byggeprosjekt som er essensielle for å realisere ombruk. Den andre hoveddelen resultater tar for seg funn fra intervjuene. Her presenteres utsagn og refleksjoner som de ulike informantene oppga i intervjuene.
Diskusjon	Diskusjonsdelen begynner med en vurdering av metodevalg. Deretter fortsetter diskusjonen med en beskrivelse av hvordan resultatene svarer ut problemstillingen og forskningsspørsmålene. Det diskuteres hvordan funnene fra intervjuene passer med funnene fra litteratursøket. I tillegg er det diskutert hvordan resultatene fra intervjuene bør tolkes opp mot problemstillingen. Til slutt gis det noen anbefalinger til videre arbeid.
Konklusjon	Konklusjonen i denne oppgaven er oppgavens oppsummerende svar på forskningsspørsmålet.
Vedlegg	Vedleggene i denne oppgaven gir utfyllende informasjon om enkelte prosesser i oppgaven, knyttet til litteratursøket og bearbeiding av intervjuene. I tillegg presenteres intervjuguidene i vedleggene.

2 Teori

2.1 Sammendrag fra prosjektoppgave

Høsten 2021 ble det gjennomført en prosjektoppgave som et forberedende prosjekt til denne oppgaven. Tabeller og tekst i teorikapitlet og i funnene fra litteratursøket i denne oppgaven er hentet direkte fra prosjektoppgaven.

Målet med prosjektoppgaven var å undersøke hvorvidt det var behov for en veileder på «ombrukskartlegging og bestilling», og hvilke faktorer som ville gjøre en slik veileder mer aktuell i tiden fremover. I prosjektoppgaven ble det hentet inn data fra fire kilder. (1) Det ble gjennomført et litteratursøk for å kartlegge de miljømessige fordelene ved å gjennomføre ombrukskartlegging. (2) Det ble gjort et søk i nåværende lovverk og forslag til nye forskrifter som lå ute på høring for å finne insentivene i lovverket. (3) Det ble gjort en gjennomgang og sammenligning av plattformer som tilbyr tjenester knyttet til ombruk i byggebransjen for å kartlegge hvordan markedet kan gi insentiver for å gjennomføre ombrukskartlegging. (4) Det ble gjort en sammenligning mellom den da gjeldende BREEAM-manualen for nybygg, BREEAM-NOR 2016 og BREEAM-NOR v6.0 som etter planen ble publisert våren 2022. Sammenligningen tok primært for seg manualens krav til ombrukskartlegging (Størseth, 2021).

Konklusjonen i prosjektoppgaven var at en veileder for ombrukskartlegging og bestilling var mer aktuelt nå enn tidligere, og at behovet for en slik veileder mest sannsynlig ville bli tydeligere i årene fremover. Både det kommende lovverket og den nye BREEAM-manualen setter strengere krav til at det skal gjennomføres ombrukskartlegginger, og det var derfor rimelig å anta at flere prosjekter ville bestille ombrukskartlegginger i fremtiden. I tillegg var det en tydelig stor fremvekst av plattformer som tilbyr tjenester knyttet til ombruk som vil gjøre det mer attraktivt å gjennomføre ombrukskartlegginger. Prosjektoppgaven tok ikke for seg om veilederen faktisk dekker hele informasjonsbehovet i markedet (Størseth, 2021).

2.2 Lavthengende frukter i byggebransjen i klima- og miljøspørsmålet

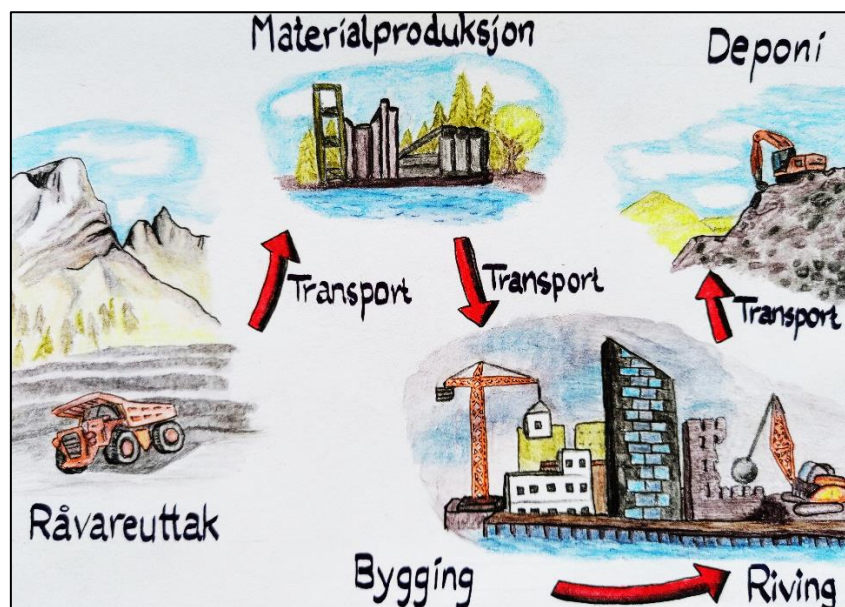
Det er stor enighet blant verdens forskere om at de menneskeskapte klimaendringene er en av vår tids største utfordringer, og at hovedårsaken til dagens utvikling er utslipp av drivhusgasser (Rogelj et al., 2012). I et samfunn hvor økonomi er en viktig faktor i vurderingsgrunnlaget, beregnes kostnader for ulike investeringer satt opp mot potensielle utslippsreduksjoner. På denne måten kan man danne en oversikt over hvilke investeringer som gir god effekt på klimaregnskapet per krone investert. Relativt billige investeringer med god effekt kalles ofte «lavthengende frukter» (NAOB, u.å.). FNs internasjonale klimapanel gjorde en grundig gjennomgang av ulike sektorer i sin fjerde vurderingsrapport fra 2007, hvor de konkluderte med at byggebransjen er bransjen med mest lavthengende frukter (Pachauri & Reisinger, 2007). Effekten av de lavthengende fruktene som gjør at byggebransjen kommer ut som en nøkkelbransje i vurderingsrapporten blir forsterket av at byggebransjen har et høyt klimaavtrykk. I tillegg til et høyt klimagassavtrykk kommer et høyt forbruk av ikke-fornybare ressurser

og store avfallsmengder (Statistisk sentralbyrå, 2021). Til sammen gjør de byggebransjen til en av de verste bransjene i klima- og miljøspørsmål (Codex Advokat, 2022).

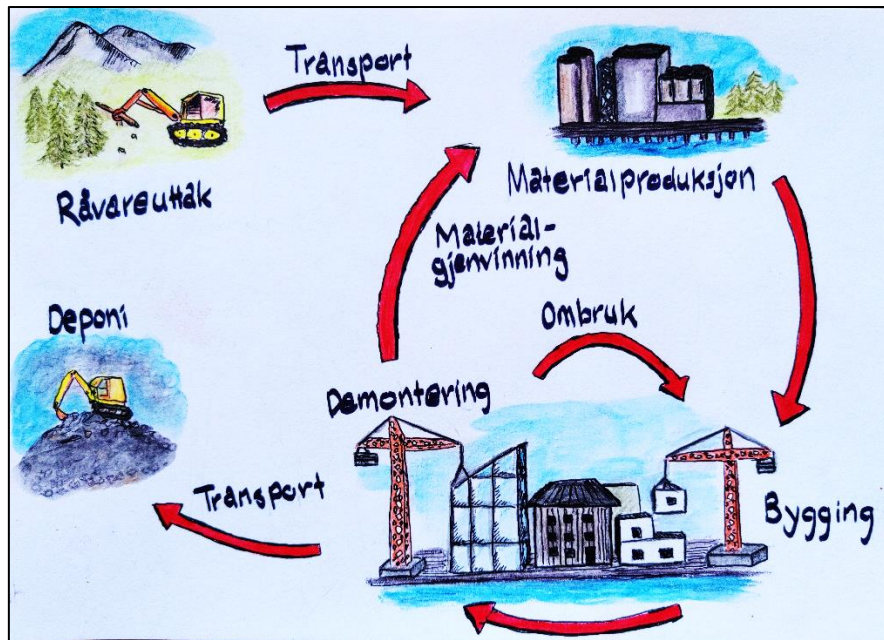
2.2.1 Sirkulærøkonomi som en del av løsningen for byggebransjen

I sammenheng med at byggebransjen er kilde til mange av miljøproblemene verden står ovenfor er det anerkjent at det er nødvendig å søke etter bærekraftige løsninger i byggebransjen. Mange av FNs bærekraftsmål er avhengige av byggebransjen i uoverskuelig fremtid for å blant annet sikre trygge helsetjenester og utdanningsinstitusjoner (United Nation, 2015, s. 17). Samtidig er byggebransjen som nevnt i underavsnitt 1.1, en del av problemet i flere av bærekraftsmålene (Fei et al., 2021). Som en løsning på deler av problemet blir det av flere foreslått å gjøre bransjen mer sirkulær (Rotevatn et al., 2021).

Byggebransjen består i dag av mange lineære prosesser, og til disse prosessene er det knyttet høyt råvareuttak, avfall og utslipp. Figur 2.1 viser en illustrasjon av hvordan de lineære prosessene i byggebransjen kan foregå. Målet for en sirkulær byggebransje er å lukke de lineære prosessene til et kretsløp hvor ressursene benyttes flere ganger. Dette skjer ved resirkulering og gjenvinning av materialer og ombruk av bygningselementer som vist i Figur 2.2.



Figur 2.1: Illustrasjon av en lineær verdikjede i dagens byggenæring, hvor materialene som oftest kommer fra et råvareuttak med naturinngrep og ender opp på et deponi



Figur 2.2: Illustrasjon av en sirkulær næring, hvor de sirkulære prosessene går ut på at byggematerialer ombrukes eller materialgjenvinnes

Ombruk av bygningskomponenter har fått mer og mer oppmerksomhet, og sees i dag på som et nødvendig tiltak for å gjøre byggebransjen bærekraftig og sirkulær (Jadhav, 2016; Nußholz et al., 2020). Samtidig er det mange faktorer som spiller inn på hvor enkelt og lønnsomt det er å gjennomføre ombruk i praksis. Lovverket kan bidra til å vanskeliggjøre tiltak for ombruk, men det kan også fungere som et insentiv som øker motivasjonen til å gjennomføre ombruk. Tilgangen på plattformer for omsetting av ombruksvarer og hvordan disse fungerer kan også være med på å påvirke andelen realisert ombruk. I tillegg kan BREEAM og andre sertifiseringsordninger være med på å gi flere insentiver for økt ombruk. Disse ulike driverne og barrierene presenteres i videre i teorien.

2.3 Veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det!»

Uavhengig hvilken grunn man skulle ha til å sette i gang med ombruk, er man nødt til å starte med en kartlegging av hva som kan gjenbrukes. Denne kartleggingen gjøres som regel av en rådgiver, og kompetansen på å bestille slike kartlegginger må heves mener Grønn Byggallianse (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021). Derfor har Grønn Byggallianse og Statsbygg utviklet en veileder for ombrukskartlegging og bestilling. Målet med veilederen er å «bidra til bedre bestillerkompetanse for å identifisere bygningskomponenter som egner seg for ombruk og slik øke graden av ombruk» (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021). Veilederen inneholder anbefalinger for bestilling og gjennomføring av ombrukskartlegging, samt maler for tilbudsinvitasjon og ombruksrapport.

Selv om veilederen i utgangspunktet kun tar for seg selve bestillingen og gjennomføringen av ombrukskartlegging, går den likevel i tillegg inn på tre aktuelle problemstillinger knyttet til realisering av ombruk. De tre problemstillingene er mellomlagring, testing av materialene og markedsplassing.

Veilederen har siden publiseringen ligget tilgjengelig på Grønn Byggallianses nettsider som en nedlastbar PDF. Her er det mulig å laste ned hele veilederen eller vedleggene hver for seg (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021).

2.4 Rive- og rehabiliteringsprosjekter i tidligfasen:

Rive- og rehabiliteringsprosjekter er svært relevante for ombrukskartlegging, da potensialet for avfallsreduksjon er stort. Byggebransjen produserte mer enn 2.1 millioner tonn avfall i 2020, hvorav 2/3 av avfallet stammet fra rive- og rehabiliteringsprosjekter (Statistisk sentralbyrå, 2021). Når det skal vurderes hvilken effekt en veileder for ombrukskartlegging har hatt kan det være aktuelt å kjenne til bakgrunnen for at en rehabilitering gjennomføres og hvilke prosesser som foregår i tidligfasen av et prosjekt.

2.4.1 Verdi som insentiv for rehabilitering

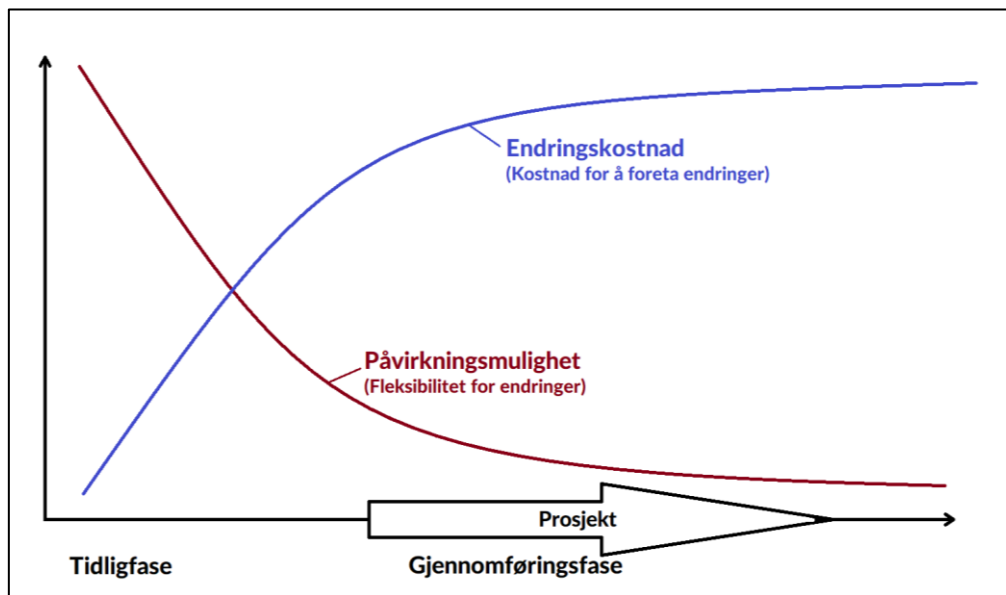
Et rehabiliteringsprosjekt begynner som regel med et behov, og behovet er ofte knyttet til verdien av bygget. Byggets verdi reflekteres på mange områder, og kan knyttes til brukernes bo- og arbeidskomfort, driftskostnadene ved drift av bygget, eller eiers ønske om at bygget skal reflektere deres image. Hvis et rehabiliteringsprosjekt fører til høyere verdi for brukere/leietakere, vil eier av bygget kunne sette opp leien, så rehabiliteringen også øker verdien for eier. Forbedringer knyttet til energiforbruk, vedlikehold o.l. vil øke verdien for aktøren som har kostnadene knyttet til drift. En rehabilitering som betraktelig forbedrer uttrykket til et bygg eller som oppnår et nivå av en sertifiseringsordning kan være med på å bedre imaget til eier, og dermed bringe med økt verdi (Xue, 2021, s. 30). Nåværende verdi, og et ønske om fremtidig verdi, både for brukere, eiere og myndighetene, er dermed med på å drive og forme rehabilitering av bygninger.

Ulike interessenter kan ha ulike forhold til verdien av en rehabilitering (Bowman & Ambrosini, 2010). For en byggherre/eier kan rehabilitering som fører til lave driftskostnader gjøre at eieren sitter igjen med en større del av leieinntektene, noe som betyr at rehabiliteringen øker byggets verdi for eier. For en leietaker vil bedre bokomfort ofte øke verdien, og dermed også villigheten til å betale en høyere leiepris (Lewry et al., 2018). I andre tilfeller vektlegger eier eller leietaker image når de bedømmer verdien av en rehabilitering. Dersom interessenten har et ønske om å fremstå som en aktør som har fokus på bærekraft, er en mer miljøvennlig rehabilitering av interesse. Er aktøren derimot opptatt av å fremstå som profesjonell og ryddig, kan en rehabilitering som får bygget til å se nytt ut være med på å øke verdien betraktelig.

2.4.2 Kostnad/endringsmulighet

I rehabilitering og nybyggprosjekter øker kostnaden for å gjøre endringer i prosjekter etter hvert som tiden går. I skisseprosjektet er kostnaden svært lav for å gjøre større endringer, da det på dette tidspunktet er lagt få rammer for prosjektet. Etter hvert legges flere av rammene, og kostnadene for å gjøre endringer blir større. Som eksempel vil det være relativt billig å endre størrelsen på dørene når de kun er tegnet opp i arkitektens første skisse. Det vil være litt dyrere å endre når ingeniøren har beregnet bærekonstruksjonen til å passe til dørenes størrelse. Enda dyrere vil det bli å endre størrelse på dører etter at dørene er bestilt, og igjen enda dyrere etter de er installert (Samset, 2015). På samme vis vil kostnadene for å realisere ombruk bli høyere jo lengre inn i prosjektet man befinner seg. Det er derfor rimelig å anta at prosjekter vil kunne oppnå større grad av realisert ombruk dersom de gjennomfører ombrukskartlegging tidlig

og implementerer tiltak basert på ombruksrapporten før enkelte parametere låser seg. Figur 2.3 viser hvordan kostnaden for å gjøre endringer i prosjektet øker utover i prosjektet, mens endringsmuligheten reduseres. Det er verdt å merke seg at endringskostnaden allerede er høy begynnelsen av gjennomføringsfasen.



Figur 2.3: Figur basert på figur fra Samset (2015).

2.4.3 Kontrakt

I boken «Er det noen sak?» skriver Ola Lædre at tvister i byggebransjen bør løses på et så tidlig stadium som mulig, og at det er i tidligfasen av et prosjekt det er best forutsetning for å forebygge tvister. Videre skriver Lædre «*Tvister i byggesaker springer sjelden ut fra intrikate juridiske problemstillinger, snarere er det kontraktstolkninger relatert til et komplekst faktum.*» (Lædre, 2009, s. 6). Det er derfor sentralt å bruke tid på å utarbeide en klar og tydelig kontrakt med rådgivere og entreprenører for å ende opp med ønsket sluttresultatet.

Et annet aspekt ved kontrakten som vil påvirke sluttresultatet av prosjekter er hvordan kontraktsformen legger opp til samarbeid. I enkelte prosjekter er det ønskelig å oppnå standarder som ligger langt over det som er normen i byggebransjen. I disse og andre prosjekter med prosesser som krever høy grad av samarbeid er et mulig kontraktsalternativ en samspillsentreprise. I en samspillsentreprise vil kontrakten omfatte mer enn det som inngår i en standardkontrakt. Den vil i større grad legge opp til å involvere entreprenør, og eventuelt andre aktører i tidligfasen av prosjektet for å dra nytte av de ulike aktørenes kompetanse og kunnskap (Hjorteland & Gjein, 2021). For ombruksprosjekter kan en samspillsentreprise være aktuelt, da ombruk kan være relativt nytt for en del aktører.

2.5 Lovverk og forskrifter som påvirker ombruk

Selv om ombruk har vært et dagsaktuelt tema, har det ikke nødvendigvis vært et gjennomførbart tiltak i den skala som er nødvendig for å få fart på sirkulærøkonomien. Det påstås å være flere grunner til det, men lovverk og forskrifter trekkes av flere fram som viktige grunner (Melien, 2018). Blant annet har lovverket rundt CE-merking og ombruk vært uspesifisert frem til 2021 (Seehusen, 2021). Forskriftene i byggt teknisk

forskrift (TEK17) har hittil ikke nevnt ombruk, tilrettelegging for ombruk eller lagt føringer for ombruk. TEK 17 er en forskrift som legger rammeverket for det minimum av egenskaper som må tilfredsstilles for at et bygg skal kunne oppføres lovlig i Norge.

I løpet av 2021 og 2022 er det gjennomført en høringsrunde og utarbeidelse av en revidert versjon av enkelte av kapitlene i TEK 17 med et mål om å tilpasse forskriften til en fremtid med økt grad av ombruk (Sivertsen, 2021). Noen av endringene dreier seg om at det skal prosjekteres og bygges for fremtidig ombruk, mens andre endringer dreier seg om at det skal gjennomføres ombrukskartlegging av bygg som skal rives eller rehabiliteres. I tillegg til disse nye kravene blir det også gjort endringer i Byggesaksforskriften (SAK 10) hvor ansvaret for at det gjennomføres ombrukskartlegging plasseres (4. Forslag til tilhørende endringer i byggesaksforskriften (SAK 10), 2021). En sammenligning mellom forslaget til ny forskrift som omhandler ombrukskartlegging og den gjeldende forskriften finnes i Tabell 2.1.

Tabell 2.1: Sammenligning mellom gammel og foreslått forskrift i TEK 17

Gjeldende forskrift om ytre miljø (TEK 17):	Forslag til ny forskrift:
«§ 9-7. Kartlegging av farlig avfall og bygningsfraksjoner som må fjernes. Krav til miljøsaneringsbeskrivelse (2) For tiltak nevnt i § 9-6 første ledd bokstav b til d skal det utarbeides en egen miljøsaneringsbeskrivelse.» (TEK17, 2017)	«§ 9-7. Kartlegging av farlig avfall og bygningsfraksjoner som må fjernes. Krav til kartlegging av materialer egnet for ombruk, miljøkartleggingsrapport og ombruksrapport (2) For tiltak nevnt i § 9-6 første ledd bokstav b til d skal det utarbeides en egen miljøkartleggingsrapport og en ombruksrapport.» (3. Forslag til endringer i byggteknisk forskrift (TEK17) kapittel 9 ytre miljø, 2021).

I all hovedsak handler oppdateringen i lovverket om å legge til rette for ombruk og sette krav til at det utarbeides en ombruksrapport ved rivning og rehabilitering. I tillegg til de nevnte forskriftsendringene, er det gjort endringer i Forskrift om dokumentasjon av byggevarer (DOK) hvor det presiseres at byggevarer for ombruk unntas kravet om CE-merking (*Ombruk av byggevarer*, 2021). Sistnevnte har vært gjenstand for usikkerhet og frustrasjon blant aktører som har ønsket å omsette brukte byggevarer (Seehusen, 2021).

2.6 Plattformer for omsetting av ombruksvarer

I 2021 åpnet ombruksentralen BrukOm på Nyhavna i Trondheim. Den nye sentralen er betydelig større enn Trondheims tidligere gjenbruksentral på Granåsen, og har i tillegg mulighet til å omsette flere typer byggematerialer. Trondheim kommune bruker infrastrukturen som ombruksentralen på Nyhavna innehar til å oppbevare og dokumentere ombruk i egne prosjekter (BrukOm, 2021). BrukOm er bare en av mange fysiske plattformer for ombruk som har dukket opp de siste årene. Loopfront har etablert seg som en digital plattform for omsetting av gjenbrukte byggevarer (Loopfront, 2021), i tillegg til at Finn.no i mange år har vært en bred plattform for ombruk. Oppblomstringen av fysiske og digitale plattformer for ombruk av byggevarer kan sees på som et tegn på at markedet stadig er i utvikling som vil påvirke ønske om og behovet for ombrukskartlegging i byggebransjen.

De fysiske plattformene holder gjerne til i eller i nærheten av de større byene i Norge som Trondheim og Oslo. Et eksempel på en slik fysisk plattform er BrukOm ombrukssentral på Nyhavna i Trondheim som typisk selger brukte møbler, inventar, pyntegjenstander og enkle byggevarer. Sentralen har en egen nettside hvor man kan se ting som er mulig å kjøpe i tillegg til at de har åpningstider med mulighet for å shoppe som i en vanlig butikk (BrukOm, 2021). I tillegg til å være et tilbud for innbyggerne i Trondheim, brukes også lokalene og kapasitetene til BrukOm til mellomlagring av byggevarer som Trondheim kommune skal gjenbruke i sine egne prosjekter. Trondheim har tatt i bruk en digital plattform for å lagre data om bygningsmaterialene som lagres for ombruk.

De digitale plattformene kan dekke et bredere geografisk område, men er avhengige av noe fysisk infrastruktur for eventuelt å mellomlagre komponenter og et stort nok marked for at de skal fungere på en tilfredsstillende måte (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021). Det finnes flere aktører på markedet, men Loopfront er Norges største digitale plattform for omsetning av gjenbrukte byggevarer. Plattformen gir mulighet for å laste opp produkter som ønskes solgt eller anskaffe gjenbrukte produkter som ønskes brukt i eget prosjekt. I tillegg til å være en plattform for omsetning av byggevarer tilbyr Loopfront også tjenester som beregninger av CO₂-besparelser og økonomiske besparelser som følge av ombruk. For å få tilgang til alle fordelene til plattformen krever Loopfront en månedlig medlemsavgift (Loopfront, 2021). Andre plattformer som tilbyr de samme tjenestene, som Rehub har også betalingskrav for å få tilgang til alle av plattformens fordeler (Rehub, 2021).

2.7 Bygningsfysikk som bakgrunn for rehabilitering

I forbindelse med at komfort og energiytelse er viktige drivere for rehabilitering blir bygningsfysikk et høyaktuelt tema. Thue (2016) skriver innledningsvis i boken *Bygningsfysikk* at «Populært sagt handler bygningsfysikk om grunnlaget for teknisk utforming av funksjonsdyktige bygninger ut over det rent lastbærende. Det innebærer å ivareta hensyn til klimapåkjenninger og krav til inn klima, energieffektivitet og bestandighet på en ressursmessig og økonomisk fornuftig måte». I forbindelse med en rehabilitering er det TEK 17 som setter kravene til hvilken bygningsfysiske ytelse det ferdigstilte bygget skal ha (Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning, 2017).

Siden materialenes tekniske egenskaper er relevante for rehabiliteringen kan ombruk av enkelte materialer bli utfordrende. For eksempel setter TEK 17 strenge krav til U-verdien i vinduer og dører. Gamle vinduer og dører i et bygg som rehabiliteres har ofte dårligere egenskaper enn det som er satt som et minstekrav i TEK 17 (Sørnes et al., 2014). Det samme kan gjelde andre byggtekniske egenskaper som lydisolering, ventilasjon og energieffektivitet.

2.8 BREEAM-NOR

BREEAM står for «Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology» og er et sertifiseringsverktøy for bygg. For nybygg er det utarbeidet en manual som er tilpasset norske forhold, BREEAM-NOR. Den første BREEAM-manualen som ble tilpasset de norske forholdene er BREEAM-NOR 2012. Manualen ble deretter revidert i 2016, og på nytt igjen i 2021. Den siste revideringen ble publisert i oppdatert versjon våren 2022, og har fått navnet BREEAM-NOR v6.0 (Grønn Byggallianse, 2022b). BREEAM-NOR baserer seg på et poengsystem hvor det er mulig å få poeng for ulike tiltak som gjør bygget eller byggeprosessen mer bærekraftig. Hvilken sluttpoengscore bygget ender opp med avgjør hvilket nivå sertifiseringen oppnår fra «PASS» til «OUTSTANDING» (Grønn Byggallianse, 2022a, s. 20).

I Norge er det Grønn Byggallianse som har tillatelse til å gi BREEAM-sertifiseringer. Denne tillatelsen har de fått fra Building Research Establishment (BRE) som er den overordnede organisasjonen som legger grunnlaget for alle BREEAM-manualer. Det er BRE sine internasjonale BREEAM-manualer som er utgangspunktet for utarbeidelsen av de landspesifikke manualene (Grønn Byggallianse, 2022b).

2.8.1 Endringer fra BREEAM-NOR 2016 til BREEAM-NOR v6.0 og påvirkningen på ombruk

I utarbeidelsen av BREEAM-NOR v6.0 er det gjort store revideringer for å tilpasse manualen til de kravene som gjør manualen relevant for fremtidens løsninger. Revideringene som påvirker ombruk, ligger i kapitlene «Avfall (WST)» og «Materialer (MAT)». I den nye manualen er det både mulig å ta flere poeng innenfor temaet ombruk, og det er flere av disse poengene som er obligatoriske (Heen, 2022). Tabell 2.2 viser en sammenligning mellom kravene til ombrukskartlegging og ombruk i de to manualene. Her ser man blant annet at tittelen på første kapittel om avfall har endret ordlyd fra «Avfallshåndtering» til «Resurshåndtering», noe som gjenspeiler en tydeliggjøring av at «avfall» ikke må avskrives som verdiløst. Hvilke ord som brukes og hvordan de brukes har innvirkning på hvilke holdninger som vekkes hos leseren. Å unngå å kalle noe for søppel og avfall er derfor blitt vanlig blant aktører som ønsker å endre holdningene rundt ressurskretsløpet (Norsk Gjenvinning Norge AS, 2020).

Tabell 2.2: Sammenligning mellom BREEAM-NOR 2016 og BREEAM-NOR v6.0

BREEAM-NOR 2016	BREEAM-NOR v6.0
<p>Avfall (WST): I «WST 01 Avfallshåndtering på byggeplass» er det mulig å ta poeng ved å gjøre mulighetsstudie for å kunne maksimere ombruk og ved å øke sorteringsgraden av avfall som blant annet kan resirkuleres og gjenbrukes. I «WST 02 Resirkulerte tilslag» er det mulig å ta poeng for å benytte resirkulert tilslag, enten anskaffet på stedet eller fra et nærliggende avfallsbehandlingsanlegg (Grønn Byggallianse, 2019b).</p>	<p>Avfall (WST): Tittelen på første kapittel er endret til «WST 01 Ressurshåndtering på byggeplass». I tillegg spesifiseres det ytterligere hvordan mulighetsstudien <u>skal</u> benyttes for å øke graden av ombruk. Det er mulig å ta poeng ved å lage separerte avfallsgrupper spesielt tenkt for ombruk og materialgjenvinning. I tillegg er det mulig å ta poeng ved å redusere avfallsmengdene (Grønn Byggallianse, 2022a, s. 266).</p>
<p>Materialer (MAT): Materialkapitlet i 2016-versjonen inneholder lite oppfordring til ombruk. I MAT 01 kan det tas poeng for å gjennomføre livsløpsvurderinger (LCA) og å oppnå lavere klimagassutslipp fra materialer enn ved referansebygg. I tilfeller hvor det regnes livsløpsvurderinger kan gjenbrukte materialer komme bedre ut. På motsatt side kan det tas poeng ved at en tilstrekkelig andel av bygningsproduktene har utarbeidet miljødeklarasjoner (EPD). Utarbeidelsen av disse for gjenbrukte produkter kan være tungvinn, og disse poengene kan derfor være et insentiv mot ombruk (Grønn Byggallianse, 2019b).</p>	<p>Materialer (MAT): For de tilsvarende kapitlene i den nye versjonen er det få endringer som påvirker ombruk. Det derimot lagt til to delkapitler som er spesifikt rettet mot ombruk. I «MAT 06 Materialeffektivitet og ombruk» er det mulig å ta poeng ved å gjennomføre ombrukskartlegging og dokumentere at ombruk faktisk skjer basert på ombrukskartleggingen. I tillegg kan det tas poeng ved å oppfylle FutureBuilt-kriteriene som omhandler ombruk av bygningsdeler. Kriteriet fra FutureBuilt sier at 50% av komponentene i et prosjekt målt etter vekt skal være gjenbrukte eller gjenbrukbare. For nybygg skal minimum 20% av komponentene være gjenbrukte. For å oppnå en av de to høyeste sertifiseringsnivåene må kriteriene knyttet til ombrukskartlegging og etterfølgelsen av denne overholdes (Grønn Byggallianse, 2022a, s. 252). Det andre av de to nye kapitlene «MAT 07 Endringsdyktighet og ombrukbarhet» gir poeng for å planlegge for fremtidig ombruk og muligheter for endringer. Denne planleggingen skal blant annet skje ved å utarbeide en materialbank (Grønn Byggallianse, 2022a, s. 259).</p>

3 Metode

I metodekapittelet presenteres de metodiske valgene som er gjort i oppgaven og de vitenskapelige teoriene som underbygger valget av metode. Metodekapittelet presenterer både fremgangsmåten på litteratursøket i prosjektoppgaven høsten 2021 og på intervjuene gjennomført våren 2022.

3.1 Forskningsdesign

Når en problemstilling er formulert, begynner arbeidet med å finne ut av hvordan problemstillingen best mulig kan svares ut. Lund & Haugen (2006) skriver i boken *Forskningsprosessen* at problemstillingen ikke kan besvares med fullstendig sikkerhet, og at det vil være usikkerhet knyttet til konklusjonen av problemstillingen. Videre skriver de «Vi må derfor velge metoder som gjør at denne usikkerheten blir minst mulig» (Lund & Haugen, 2006, s. 26).

3.1.1 Valg av metode

Det finnes en rekke ulike metoder og tilnærminger for å besvare forskningsspørsmål, og det er viktig at valget av metode tar utgangspunkt i hvordan problemstillingen best mulig kan svares ut. Det er vanlig å skille på et induktivt og et deduktivt design, hvor det induktive designet tar utgangspunkt i empiri for å bygge kunnskap på områder det finnes lite forhåndskunnskap om. Deduktivt design handler på sin side om å ta utgangspunkt i den etablerte teorien og gjøre undersøkelser som skal bekrefte eller underbygge hypoteser som er basert på teorien (D. I. Jacobsen, 2005).

Kvalitativ og kvantitativ metode

Et annet vanlig skille er mellom kvantitative og kvalitative metoder. En kvantitativ metode tar utgangspunkt i data som er målbare. Dette kan for eksempel dreie seg om sammenligning av størrelser og mengder over tid eller mellom populasjoner. Da kvantitative undersøkelser i større grad har mulighet til å være standardiserte, og samler inn korte konkrete data vil det være et større mulighetsrom til å oppskalere studien og datainnsamlingen. Dette vil gjøre det enklere å generalisere resultatet. Det finnes noen utfordringer ved kvantitative studier som det er viktig å være klar over før man begir seg ut med studien. Kvantitative studier har større fare for å gå glipp av nyansene i dataen og samtidig påvirkes av antakelsene til den som gjennomfører studien. I tillegg krever kvantitative studier at det dannes en oversikt over variabler som kan omgjøres til verdier før studien settes i gang (D. I. Jacobsen, 2005, s. 127)

Kvalitative studier har i motsetning til kvantitative studier som mål å fange opp nyansene i dataen. Data som er vanskelig å tallfeste eller måle er svært aktuelt for kvalitative studier. Dette kan for eksempel være opplevelser og meninger knyttet til en problemstilling (J. K. Jacobsen, 1993, s.23). Da kvalitative studier samler inn en bredere mengde data er det større sannsynlighet for at de nødvendige nyansene kommer frem. Samtidig kan tidlig innsamlet data være med på å danne et tidlig bilde av hvilke data som er relevante. Kvalitative undersøkelser blir dermed mer fleksible, da metode og problemstilling kan justeres underveis. I likhet med kvantitative studier er det utfordringer med de kvalitative. Da det krever mye ressurser å samle inn og bearbeide

data i en kvalitativ studie vil det bli færre respondenter, og dermed lavere generaliserbarhet (D. I. Jacobsen, 2005, s. 130).

Kvantitative studier og kvalitative studier kan kombineres for å utfylle hverandres svakheter. For eksempel kan det gjennomføres en kvalitativ studie etter det er gjennomført en kvantitativ studie for å undersøke hva som karakteriserer et fenomen som er observert i den kvantitative studien. På lik linje kan de gjennomføres en kvantitativ studie for å undersøke om funnene fra den kvalitative studien kan generaliseres. Sistnevnte metode er ganske vanlig, og i dette tilfellet kalles den kvalitative studien en pilotstudie (D. I. Jacobsen, 2005, s. 136). Det er derfor viktig å gjøre gode vurderinger ved seleksjon av informanter som kan gi rike data til den kvalitative analysen.

Denne oppgaven tar utgangspunkt i en induktiv tilnærming da det er tilnærmet ingen teori som beskriver hvordan veilederen for ombrukskartlegging er tatt imot av markedet. Det er valgt å benytte en kvalitativ metode for datainnsamling for å fange opp opplevelsene og erfaringene med bruken av veilederen. I tillegg har det vært ønskelig å fange opp bestilleres og rådgiveres opplevelse av kommunikasjon, noe som ville vært vanskelig å nyansere i en kvantitativ studie. Da det har vært begrenset med tid til å gjennomføre oppgaven er det kun gjennomført en kvalitativ analyse. Dersom det hadde vært mer tid til rådighet kunne det ha blitt gjennomført en kvantitativ undersøkelse i etterkant av pilotstudien som kunne gitt et grunnlag for å vurdere om funnene fra den kvalitative studien kunne generaliseres.

3.1.2 Validitet, reliabilitet og objektivitet

Kredibiliteten til forskningsarbeid er avhengig av i hvilken grad det har sikret validitet, reliabilitet og objektivitet. Spørsmålet om validitet dreier seg om slutningenes gyldighet. Metoden i seg selv har ikke validitet, men slutninger som trekkes etter en nøye utvalgt fremgangsmåte har høyere grad av validitet (Lund & Haugen, 2006). Derfor er det i denne oppgaven redegjort for hvilke beslutninger som er gjort.

Reliabilitet sier noe om troverdigheten til arbeidet, og relateres til transparens i fremgangsmåte. Reliabiliteten kan svekkes om det ikke kommer frem hva som er motivasjonen bak metodevalget. Det er derfor viktig å vise til motivasjonen for valg av datagrunnlag, og eventuelle feilkilder (Dalland, 2012, s. 52).

Objektivitet handler om hvorvidt det er tatt høyde for subjektive forhold som kan påvirke vurderingen. For å ha troverdighet på objektivitet er det derfor viktig å vise til at konklusjonen kommer fra slutninger tatt fra et transparent og etterprøvbart datagrunnlag (Nyeng, 2012, s. 90).

3.2 Litteraturstudie

Det finnes lite data på erfaringer med bruken av veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det», men det finnes data på hvorfor ombruk er essensielt, og hvilke insitamenter det er for å sette i gang med ombrukskartlegging. Både endringer i lovverket, sertifiseringsordninger, og endret bevissthet rundt bærekraft kan påvirke valget om å gjennomføre ombrukskartlegging. Bakgrunnen for valget av ombrukskartlegging er høyst relevant for en veileder om nettopp dette. Derfor er en litteraturstudie om denne bakgrunnen høyst aktuell.

Det er valgt å benytte litteraturstudie som kvalitativ forskningsmetode for å legge grunnlag for Teori-kapitlet i denne oppgaven. Litteraturstudien ble gjennomført i fire steg. Det første steget dreide seg om å kartlegge temaet. Her ble det tatt i bruk noen tidligere gjennomførte intervju, foreslått litteratur og litteratur fra tidligere emner ved NTNU. Dette steget endte med en del nye søkeord for bruk i neste steg. Det andre steget var et bredt litteratursøk gjennomført på søkemotorene Google Scholar, Scopus og Oria. Det tredje steget var videre søk etter kilder basert på kildene fra steg 2 og sortering av litteraturen i Excel. Det siste steget var utvelgelse av litteratur etter T-O-N-E-prinsippet, foreslått av NTNUbiblioteker. Denne fremgangsmåten er presentert i Tabell 3.1.

Tabell 3.1 Steg i fremgangsmåten

Steg:	Fremgangsmåte:
1	<ul style="list-style-type: none"> - Det ble samlet data fra tidligere arbeid - Det ble lest sammendrag fra foreslått litteratur - Relevante søkeord til neste steg ble samlet opp underveis
2	<ul style="list-style-type: none"> - Det ble gjennomført søk med relevante søkeord i de ulike søkemotorene - Det ble gjort søk i lovverk, høringsnotater og BREEAM-manualer
3	<ul style="list-style-type: none"> - Snøballmetoden ble brukt for å finne nye relevante kilder - Kildene ble sortert og ført i et Excelark
4	<ul style="list-style-type: none"> - Utvelgelse av kildene ble gjort etter T-O-N-E-prinsippet.

3.2.1 Steg 1 – kartlegging av temaet og valg av søkeord

For å komme i gang ble temaet drøftet med Anne Solgaard fra Grønn Byggallianse. Basert på denne drøftingen kom BREEAM-NOR-manualen opp som et insitament for ombrukskartlegging. I tillegg ble nytt lovverk, med nye TEK17-krav nevnt. I etterkant av samtalen med Solgaard ble det ettersendt en liste med foreslått litteratur til forfatter. Etter en rask gjennomgang av denne litteraturen ble det trukket ut søkeord til videre søk, i tillegg til at drøftingen rundt insitamenter og lovverk la grunnlaget for videre søk på disse områdene.

For å undersøke markedet ble det tatt utgangspunkt i en oppgave skrevet av forfatter våren 2021 i forbindelse med emnet «TBA4501 Forvaltning, utvikling og transformasjon av eksisterende bygninger, fordypningsprosjekt» hvor ombruksmarkedet i Trondheim ble undersøkt. I denne oppgaven ble det beskrevet hvordan Trondheim kommune organiserte ombruk internt, hvordan nye plattformer og mellomlagring påvirket ombruksmarkedet, og hvordan lovverket påvirket en offentlig aktørs rolle i ombruksmarkedet. Resultatene fra denne oppgaven ble sammenlignet med utfallet av diskusjonen med Solgaard. Kombinasjonen av den tidligere oppgaven og drøftingen med Solgaard ga utgangspunkt for et bredt søk.

3.2.2 Steg 2 – Bredt litteratursøk

Etter kartleggingen av temaet ble det gjennomført et bredt litteratursøk hvor de tre søkemotorene «oria», «Google Scholar» og «Scopus» ble brukt. De tre søkemotorene har ulike databaser, og vil derfor få ulike resultat ved bruk av de samme søkeordene. «Oria» er NTNUs universitetsbibliotek, og søkeresultatene her vil derfor være kilder NTNU har

tilgang på (UNIT, 2020). I Oria er det mulig å avgrense søket til kun å gi treff på fagfelleverderte studier, noe som viste seg å være nyttig (Sikt, 2019). Oria inneholder også bacheloroppgaver og masteroppgaver, som kan være opphav til sekundære kilder.

«Google Scholar» og «Scopus» har, til sammenligning med Oria, mer omfattende internasjonale databaser, og søkene der ble primært gjort på engelsk. Forskjellen på disse to søkemotorene er at «Scopus» har en database som velges ut av et uavhengig styre. Det er dermed lettere å finne troverdige kilder på Scopus (Elsevier, u.å.).

Google Scholar på sin side inneholder et bredt spekter av studier, avhandlinger og bøker. I tillegg vil Scholar rangere artiklene etter relevans basert på antall siteringer, troverdighet til publiseringssted og forfattere. Google Scholar gir mulighet til å sette egne parametere for å begrense søket (Google Scholar, u.å.).

I samtlige av de tre søkemotorene er det mulig å legge inn operatører som spesifiserer søket. Dette muliggjør blant annet spesialisering slik at enkelte av søkeordene skal stå i en bestemt rekkefølge, at treffene må inneholde samtlige søkeord, eller bare må inneholde noen av dem, eller at søkeordene skal stå i tittelen (Elsevier, u.å.; Google Scholar, u.å.; Sikt, 2019). I de tilfellene hvor søkene ga stort antall treff ble søket gjort mer spesifikt, og der det likevel ble mange treff, valgte forfatter å kun vurdere tittel og eventuelt sammendrag på de 50 første treffene da de var sortert etter relevans. For utvelgelse av relevant litteratur ble det først gjort en seleksjon basert på tittel, deretter på nøkkelord og til slutt på sammendrag. En oversikt over søkeord, antall treff og antall valgte artikler fra de ulike søkemotorene finnes i vedlegg A.

I tillegg til søk etter faglitteratur ble det søkt spesifikt etter ny og gammel BREEAM-manual. Det ble søkt gjennom eksisterende lovverk og forslag til nye forskrifter som omhandler ombruk, avfall og dokumentasjon. I tillegg ble beskrivelsen av ulike ombruksplattformer søkt opp. Disse søkene er gjort på internett, og søkeord er hentet fra ulike foredrag om ombruksmarkedet i Norge, fra selve veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling» og fra samtale med Solgaard.

3.2.3 Steg 3 – Sortering og søk etter sekundær litteratur

Etter første utvelgelse av litteratur ble snøballmetoden benyttet. Snøballmetoden går ut på å benytte en publikasjon til å finne nye studier innenfor samme tema. Dette kan gjøres på to måter. Den første, som på engelsk heter *backward snowballing* går ut på å følge referansene i den aktuelle publikasjonen. Man går da inn på de temaene i publikasjonen som er mest aktuelt, og følger referansene der for å få en grundigere utgreiing om det aktuelle temaet (Wohlin, 2014).

Den motsatte metoden kalles på engelsk *forward snowballing* og går ut på å søke gjennom siteringene av den aktuelle publikasjonen. Denne metoden er spesielt aktuell for eldre studier, da metoden vil finne frem til nyere litteratur. I de nye artiklene som dukker opp kan det igjen tas i bruk snøballmetoden som kan fortsette som en iterativ prosess. Denne prosessen avsluttes når de nye funnene ikke lenger er like aktuelle, eller når antallet aktuelle studier er stort nok (Wohlin, 2014).

Etter at søkeprosessen var ferdig ble de relevante artiklene sortert i et Excel-ark, hvor hver av artiklene ble listet opp i hver sin rad. Radenes tilhørende kolonner ble tildelt data om artiklene, som forfatter, årstall og relevans for oppgaven. I tillegg ble det lagt inn fire kolonner til sluttselektering av artiklene.

3.2.4 Steg 4 - Validitet, reliabilitet, objektivitet og T-O-N-E-prinsippet

Etter samtlige kilder var sortert i Excel-arket gjensto en siste utsiling basert på kildenes validitet, reliabilitet og objektivitet. Til de to første ble T-O-N-E-prinsippet benyttet. T-O-N-E-prinsippet er en fremgangsmåte som er foreslått av NTNUbiblioteker, og står for *Troverdighet, Objektivitet, Nøyaktighet og Egnethet*. (Asbjørnsen, 2017).

Vurderingen av litteraturens *reliabilitet* er knyttet opp mot *Troverdigheten* til kildene og forfatterne. For å si ut kilder som kunne anses for å være troverdige er det gjort en samlet vurdering av om kilden er fagfellevurdert, om forfatteren representerer en sterk faglig institusjon, og om kilden er sitert mange ganger. I tillegg til dette ble det lagt vekt på artikkelens alder, publiseringsår fungerte ikke som et eksklusjonskriteriet da de er av betydning for kunnskap om temaet, grunnet en gradvis utvikling av markedet og fagområdet de siste årene.

I enkelte tilfeller kan forskerens egeninteresse, eller andre av betydning for studien, påvirke forskningsdesign og analyse når forskningsstudier utarbeides. Dette kan svekke enkeltartikkelens *objektivitet*, og er ikke alltid enkelt å oppdage. En måte å sikre at enkeltstudier imøtekommer krav om objektivitet er det sentralt å velge fagfellevurderte studier. En måte å sikre at det er mer objektivitet knyttet til den samlede kildebanken er ved å benytte kilder som sier noe om det samme temaet fra ulike institusjoner og med ulik vinkling av søkeordene.

Nøyaktigheten til studiene ble i denne oppgaven vurdert etter hvor ny litteraturen var og hvor mange som har sitert artikkelen. Metoden som er brukt i forskningsstudiene vil også si noe om *nøyaktigheten*.

Egnetheten til kildene baserer seg på hva de bringer til oppgaven. I dette tilfellet er kildene valgt ut på bakgrunn av at de er nødvendige for å danne et tilstrekkelig bilde av hva bakgrunnen for valget om å utvikle en veileder for ombrukskartlegging og bestilling er.

Studiene som er funnet i litteratursøket bidrar til *validitet* i oppgaven da er fagfellevurderte, fra troverdige aktører og beskriver ulike deler av ombruksmarkedet fra ulike synspunkter.

3.3 Kvalitative intervju

Våren 2022 ble det gjennomført 26 semistrukturerte intervju som utgjør den største delen av datagrunnlaget i denne oppgaven. Intervjuene er viktige da de ga den beste innsikten i aktørers erfaringer med bruken av veilederen for ombrukskartlegging og bestilling.

Før intervjuperioden begynte ble intervjuplan, intervjuguide og metode sendt til NSD - Norsk senter for forskningsdata AS for godkjenning. Da studien var godkjent kunne intervjuperioden begynne. Intervjuperioden varte fra midten av februar til slutten av april.

3.3.1 Intervjuform

Intervju kan deles inn i tre hovedkategorier, strukturerte, ustrukturerte og semistrukturerte intervjuer. Navnet indikerer graden av rigiditet som intervjueren ilegges av intervjuguiden. Intervjuer som faller under kategorien «strukturerte intervju» har et satt oppsett, og spørsmålene gir intervjuobjektet en begrenset svarmulighet. De ustrukturerte intervjuene er på motsatt vis løse, og kan nesten forveksles med en samtale. Her er ikke alle spørsmålene nødvendigvis satt på forhånd, men det er ofte planlagt hvilke temaer som kan være aktuelle å spørre ut om. Semistrukturerte intervju befinner seg imellom de to andre kategoriene. Når det gjennomføres semistrukturerte intervju er intervjurammen satt, og det er en klar målsetting med spørsmålene i likhet med strukturerte intervju. Samtidig gir intervjuformen i semistrukturerte intervju intervjuobjektet mulighet til å reflektere ut over svaret på det konkrete spørsmålet, og intervjuer har mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål dersom det skulle vise seg å være aktuelt (Longhurst, 2009). I denne oppgaven ble semistrukturerte intervju valgt som intervjumetode da det fantes lite data på bruken av veilederen, og det var nødvendig å ha muligheten til å kunne trekke inn refleksjoner som ikke direkte ble etterspurt i spørsmålene. Samtidig var det utformet 5 forskningsspørsmål som gjorde det naturlig å utforme en intervjuguide med klare rammer og definerte spørsmål enn hva ett ustrukturert intervju ville tillatt.

Et semistrukturert intervju gir både fordeler og ulemper. Fordelene er knyttet til at intervjuene er enkle og har en forutsigbar form for både intervjuer og intervjuobjekt, samt at det er en fleksibel intervjuform. Den fleksible intervjuformen åpner opp for muligheten til å utforske både kjente og ukjente aspekter ved problemstillingen, hvilket trolig er årsaken til at semistrukturerte intervju har blitt en attraktiv intervjuform. (Qu & Dumay, 2011). Ulempene ved et semistrukturert intervju er knyttet til kompleksiteten og arbeidsmengden som må legges ned både før, under og etter intervjuet. Før intervjuet må det legges ned mye jobb for å sørge for at intervju spørsmålene er relevante og brede nok. Etter intervjuene ligger det mye jobb i å tolke meningen bak refleksjonene, og under intervjuet må intervjuer være oppmerksom på at de rette oppfølgingsspørsmålene blir stilt på en måte som nyanserer intervjuobjektens refleksjoner. Kompleksiteten rundt et semistrukturert intervju gjør at det er fordelaktig å ha erfaring fra semistrukturerte intervju før det benyttes som metode for å samle data (Qu & Dumay, 2011). Det ble derfor overvært to digitale semistrukturerte intervju gjennomført av doktorgradsstudenter.

Semistrukturerte intervju må gjennomføres som synkrone intervju, altså ved at intervjuer og intervjuobjekt snakker sammen i sanntid. Dette fordi intervjuer må ha mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål, det er derfor ikke mulig å bruke det semistrukturerte intervjuet som et kartleggingskjema som informanten kan fylle ut på egenhånd. Synkrone intervjuer kan gjennomføres fysisk ved at intervjuer og intervjuobjekt sitter ansikt til ansikt eller de kan gjennomføres digitalt over telefon eller videosamtale. Å gjennomføre intervjuene fysisk er fordelaktig for den naturlige konteksten som fremmer gjennomtenkte svar (Leavy, 2014). Samtlige intervju i denne oppgaven ble likevel gjennomført digitalt over plattformen Teams da summen av fordeler ved digitalt intervju ble vurdert til å veie tyngre enn fordelene ved fysisk intervju. Det er fire fordeler som bidro til denne vurderingen. (1) Digitalt intervju gjorde det enklere å intervju informanter fra ulike deler av landet, noe som bidro til perspektiver fra ulike geografiske plasser. (2) Besparelser i form av logistikk og reisetid gjorde at det ble mulig å øke antall informanter som igjen bidro til det grundigere datagrunnlag. (3) Den

intuitive oppbyggingen av den digitale plattformen gjorde intervjuprosessen mer strømlinjeformet og behagelig for intervjuer og informant. Etter avtale over e-post ble det kalt inn til intervju over Teams som automatisk booket tid i intervjuers og informants kalender. Plattformen hadde i tillegg innebygde funksjoner for opptak og lagring av intervjuet. (4) Under første halvdel av intervjuperioden var koronapandemien inne i en smittebølge med omikronvarianten som den dominerendevarianten. Dette førte til begrensninger på muligheter for oppmøte på arbeidsplasser, samt lokale nedstengninger, isolasjon og karantene. Digitale intervju var derfor en passende metode som sikret både informasjon fra ulike geografiske områder, tid til flere informanter og gjennomførbarhet i tråd med nasjonale og regionale anbefalinger av hensyn til smittevern.

3.3.2 Informanter

Intervjukandidatene, heretter kalt informanter, ble valgt ut basert på en interessentoversikt. Interessentoversikten ble utarbeidet i starten av prosjektet, og besto av fire hovedkategorier. Teorien deler interessenter inn i to hovedkategorier; primærinteressenter og sekundærinteressenter. Forskjellen på disse ligger i at primærinteressentene enten er direkte eller indirekte involvert i et prosjekt, i vårt tilfelle en ombrukskartlegging. De sekundære interessentene treffer ikke beslutninger som får direkte konsekvenser for prosjektet, men kan likevel påvirke prosjektet (Rolstadås, 2020). Bestillere av ombrukskartlegging, rådgivere som gjennomfører ombrukskartlegging og utviklere av veilederen regnes alle som primærinteressenter. Veilederen retter seg primært mot bestillere av ombrukskartlegging, og informasjon fra bestillere ble derfor ansett som sentralt. Bestillere utgjør derfor den største gruppen av oppgavens informanter. Siden hovedmålene for veilederen var å øke bestillerkompetanse ute i markedet og bedre kommunikasjonen mellom rådgivere og bestillere av ombrukskartlegging var det også høyst aktuelt å gjennomføre intervjuer med rådgivere. De to hovedkategoriene var altså bestillere av ombrukskartlegging og rådgivere/tilbydere av ombrukskartlegging.

I tillegg til hovedkategoriene ble det gjennomført intervjuer med indirekte aktører, sekundærinteressenter, som av ulike grunner hadde innsikt i ombruksmarkedet i Norge. Dette var personer som jobbet med plattformtjenester, områdeutvikling og FoU-prosjekter. Disse bidro til å danne et klarere bilde av utviklingen i markedet de siste årene i tillegg til å henvise videre til aktuelle informanter. Den siste interessentkategorien er utgivere av veilederen, altså Statsbygg og Grønn Byggallianse. Disse bli ikke intervjuet, men det ble gjennomført to møter med disse for å avklare hvilke innledende tanker de hadde om utrulling av veilederen og for å avklare veilederens tiltenkte mål, hvilket ble brukt for å muliggjøre at oppgaven kunne vurdere veilederens effekt på den norske byggebransjen. En oversikt over de ulike interessentkategoriens forhold til veilederen finnes i Tabell 3.2.

Tabell 3.2: Interessentkart

Kategori:	Forhold til veilederen:	Antall intervju:
Bestillere	Kan ta i bruk veilederen for å få hjelp til å utarbeide en bestilling av ombrukskartlegging. Kan henvise til veilederen ved bestilling for å få klarhet i kommunikasjon med rådgiver. Vil være interesserte i tydelig kommunikasjon med rådgiver for å få det produktet de er interesserte i. Vil også være interessert i at bestillingen foregår på en strømlinjeformet måte for å spare tid og usikkerhet.	15
Rådgivere/ tilbydere	Mottar bestillinger av ombrukskartlegging som enten er utarbeidet med eller uten bruk av veilederen. Har mulighet til å benytte veilederen i utforming av tilbud eller henvise til veilederen dersom bestiller er utydelig. Er interessert i en tydelig kommunikasjon, så de kan tilby et relevant produkt og dermed bli attraktive for bestillere i fremtidige prosjekter.	8
Indirekte aktører	Har oversikt over dagens ombruksmarked og hvilke utfordringer det står ovenfor. Er interesserte i at ombruksmarkedet får strømlinjeformede prosesser som kan øke interessen for deres plattformer og tilbud.	3
Utgivere	Har utviklet veilederen og kjenner innholdet i detalj. Vil være interessert i å vite om veilederens tiltenkte mål er nådd. Vil være interessert i å vite hvilke justeringer som er nødvendig for at veilederen skal fungere som tiltenkt.	(2)

3.3.2.1 Innhenting av interessenter

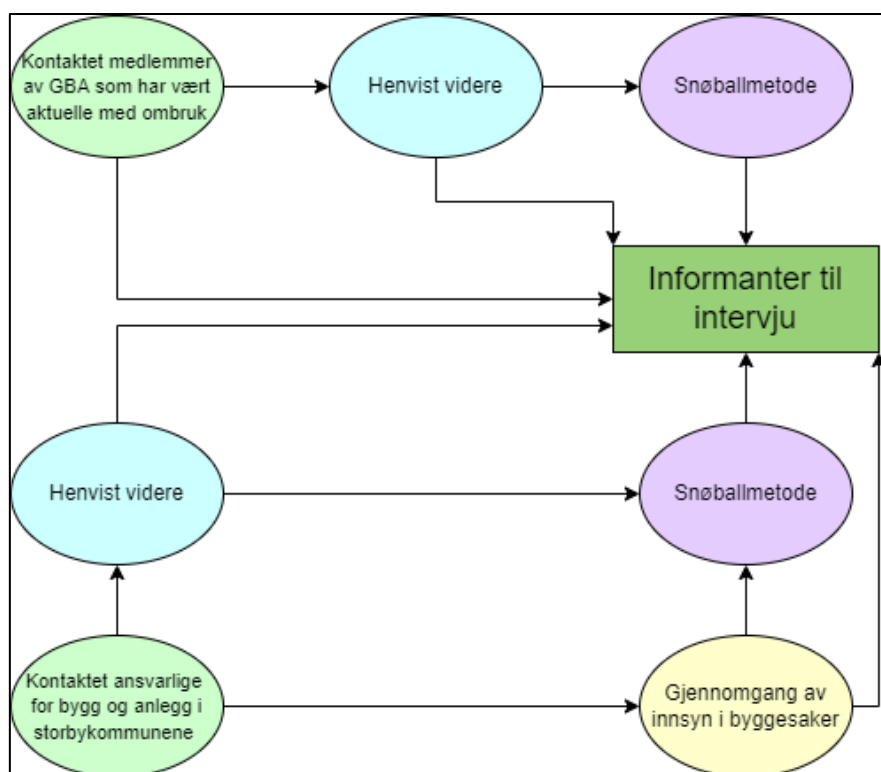
Da Veilederen lå gratis ute på nett hadde verken Grønn Byggallianse eller Statsbygg oversikt over hvem som hadde lastet den ned og tatt den i bruk. Anne Solgaard fra Grønn Byggallianse hadde likevel noe innsikt i hvem av Grønn Byggallianse sine medlemmer som hadde god kjennskap til eksistensen av veilederen. Det ble derfor sendt ut forespørsel til de som hadde bidratt med innspill til utviklingen av veilederen, samt til bestillere fra Statsbygg som hadde førstehåndserfaring med veilederen. Ikke alle de kontaktede hadde tatt veilederen i bruk, men samtlige hadde refleksjoner rundt effekten av den, enten i egen organisasjon eller i markedet generelt.

Hensikten med veilederen var at den skulle treffe hele bransjen, og ikke bare medlemmer av Grønn Byggallianse eller de som hadde vært med å utvikle veilederen. Derfor ble det parallelt med søk etter informanter internt, også gjort et søk etter aktuelle intervjukandidater eksternt. Offentlig ansatte som jobbet med plan og bygg i større norske kommuner ble kontaktet, og de henviste videre til offentlige eller private aktører i kommunen som hadde gjennomført prosjekter med fokus på ombruk. Dette søket resulterte i intervjuer med informanter fra fire ulike landsdeler. Avgjørelsen om å utelukke små kommuner i dette søket kan ha medført at perspektivet fra aktører i mindre kommuner uteble, men fordelene ved å søke snevrere ble sett på som større enn ulempene. Store kommuner har ofte flere byggeprosjekter, og dermed større

sannsynlighet for å ha prosjekter hvor veilederen er brukt. Det var derfor sannsynlig at et søk rettet mot de større kommunene ville føre til et større antall informanter.

Snøball-metoden er også en vanlig metode for å innhente informanter til intervjuer, og ble brukt gjennomgående i intervjuperioden. Snøballmetoden bidrar til at man kommer i kontakt med informanter som er aktuelle for studien (Streeton et al., 2004). Dersom noen av de kontaktede personene ikke hadde mulighet til å stille til intervju eller ikke var aktuelle i oppgaven ble de spurt om de kjente til noen som kunne være aktuelle. Etter hvert intervju ble også informantene spurt om de kjente til andre som kunne være aktuelle for studien. Snøball-metoden var nødvendig for å komme i kontakt med aktører som hadde tatt i bruk eller hadde vurdert å ta i bruk veilederen. Å bli direkte henvist til potensielle informanter kan være uheldig da disse informantene ikke har gitt samtykke til å kontaktes. Det ble likevel konkludert med at snøball-metoden var en forsvarlig metode for å få kontakt med nye informanter fra samme organisasjon. Flere av rådgiverne hadde innsikt i hvilket oppsett bestillere hadde på sine bestillinger, som tydeliggjorde hvorvidt de hadde benyttet veilederen eller ikke. Denne innsikten gjorde det enkelt for rådgiverne å kunne peke ut høyaktuelle informanter, men denne typen informasjon ble sett på som mer sensitiv og ville være uheldig å dele uten samtykke. Derfor tok disse rådgiverne heller kontakt med bestillerne selv og videresendte kontaktinformasjon om bestillerne ønsket å stille til intervju.

Et flytskjema over søket etter intervjukandidater er presentert i Figur 3.1 og en oversikt over informantene er presentert i vedlegg B.



Figur 3.1: Flytskjema for søk og innhenting av informanter til intervjuene

3.3.3 Gjennomføring av intervjuer

Samtlige intervjuer ble gjennomført i perioden 21. februar – 26. april. Det er flere grunner til at intervjuperioden var så lang. For det første var det til tider lang responstid

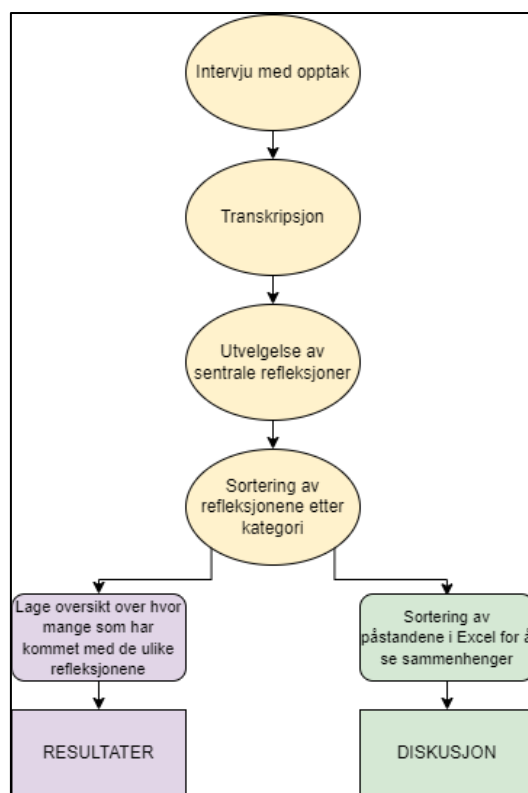
fra informanter som av ulike grunner ikke var tilgjengelig. For det andre førte snøballmetoden til at nye informanter ble hentet inn flere uker ut i intervjuperioden. I tillegg til dette gikk intervjuperioden over påskeferien.

Som nevnt innledningsvis ble semistrukturert intervju valgt som intervjumetode. I den forbindelse ble det laget en intervjuguide med forhåndsdefinerte spørsmål som skulle styre gangen i intervjuet. Intervjuguiden ble sendt til Norsk senter for forskningsdata AS (NSD) sammen med fremdriftsplan og fremgangsmåte for masteroppgaven. Da NSD hadde godkjent prosjektet ble det satt i gang med intervjuer. Det kan være fordelaktig å utarbeide en intervjuguide av flere grunner. Utarbeidelsen av intervjuguiden vil være en del av prosessen som kartlegger hvilke spørsmål som er aktuelle for å besvare problemstillingen. I tillegg vil det å ha en intervjuguide være med på å forberede både intervjuer og intervjuobjekt på selve intervjuet (Dalland, 2012). Det ble utarbeidet to intervjuguider, én for bestillere og én for tilbydere av ombrukskartleging. Disse ligger vedlagt som hhv. vedlegg C og vedlegg D. Spørsmålene i intervjuguiden ble utformet med innspill fra veileder på NTNU, Alenka Temeljotov-Salaj og ekstern veileder fra Grønn Byggallianse, Anne Solgaard. Enkelte av informantene hadde ikke tatt veilederen i bruk. For disse ble de samme spørsmålene stilt, men vinklet slik at informanten kunne svare på erfaringene med prosessen uten at en veileder ble fulgt.

Alle intervjuene ble gjennomført over den digitale plattformen Teams, og det ble gjort videoopptak av intervjuene. Alle informantene signerte et samtykkeskjema hvor de ga samtykke til at det ville bli gjort opptak av intervjuet. Informantene ble informert om at all data ville anonymiseres i oppgaven, og at opptakene skulle slettes etter transkribering. Transkriberingen inneholdt ingen personidentifiserbare detaljer. Intervjuene varte i omtrent 45 minutter, og fulgte intervjuguidens oppbygning. Spørsmålene som ble stilt innledningsvis var enkle faktaspørsmål om informantens bakgrunn og erfaring med ombruk. Deretter kom refleksjonsspørsmålene som beskrevet i intervjuguiden, der det var behov stilte forfatter oppfølgingsspørsmål. Til slutt ble informanten spurt om sluttkommentar og eventuelt henvisning til andre potensielle informanter. En slik oppbygning gir informanten tid til å varme opp og bli klar for refleksjonsspørsmålene. Å åpne opp for at informanten kan komme med sluttkommentar gir en elegant avslutning som forbereder informanten om at intervjuet nærmer seg slutten, samt at viktig informasjon for oppgavens problemstilling som ikke var forespeilet som tema eller favnet i intervjuguiden kunne komme frem (D. I. Jacobsen, 2005).

3.3.4 Bearbeiding av intervjumateriale

Etter intervjuene ble opptakene transkribert og anonymisert før opptakene ble slettet. Transkriberingen ble gjort i Word, hvor relevante sitater ble uthevet. Sorteringen av intervjumaterialet ble gjort i Excel. I regnearket ble hver informant tildelt en rad, og refleksjonene ble sortert kolonnevis. Hver celle med svar fikk en fargekode basert på om informanten hadde oppgitt refleksjonen eller ikke. På den måten kom det tydelig frem hvilke standpunkt majoriteten hadde til de forskjellige refleksjonene. Et utsnitt fra regnearket ligger som vedlegg E. I regnearket var det enkelt å lese av om noen av informantene skilte seg ut.



Figur 3.2: Flytskjema for bearbeiding av intervjumaterialet

Flytskjemaet i Figur 3.2 viser de ulike stegene i bearbeidingen av intervjumaterialet. I tillegg til regnearket med oversikt over de ulike informantenes refleksjoner rundt forskningsspørsmålene, ble hvert transkriberte intervju gjennomgått for å hente ut andre refleksjoner som var relevante for oppgaven. Disse refleksjonene blir presentert i tabellene under «Resultater fra intervjuene», hvor refleksjonene er sortert etter hvor mange av informantene som nevnte den aktuelle refleksjonen.

3.3.5 Validitet, reliabilitet og objektivitet

En studies validitet vurderes blant annet av studiens innsamling av data. Spørsmålene i intervjuguiden var stort sett av typen «åpne spørsmål» som oppfordrer til refleksjon, det ble også oppfordret til å komme med eksempler som kunne nyansere svarene deres. Denne oppbygningen av intervjuguiden bidrar til å øke oppgavens validitet da den øker sannsynligheten for å få data som gjenspeiler informantenes erfaringer og kunnskap om barrierer og drivere for bruk av veilederen. Validiteten vil også være knyttet til antallet informanter da dette vil si noe om hvor mye av bredden i markedet som er dekket (Dalland, 2012, s. 52). Sett opp mot tidsrammene for en masteroppgave er det gjennomført relativt mange intervju, og informantene som ble intervjuet kommer fra både offentlige og private selskap. Det er intervjuet bestillere som kommer fra store og små selskap, og aktører som var med på å gi innspill til veilederen og aktører som fant veilederen på egenhånd etter den var sluppet på markedet. Det vurderes derav at dataene i oppgaven er av tilstrekkelig validitet til å kunne besvare den aktuelle problemstillingen «Hvilken effekt har veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det» hatt på ombruksmarkedet?».

Reliabiliteten forteller noe om hvor sannsynlig det er at funnene i studien gjenspeiler markedet (Lund & Haugen, 2006, s. 117). For å vurdere oppgavens reliabilitet er det relevant å diskutere hvorvidt dataene fra intervjuene gjenspeiler det aktuelle markedet for ombrukskartlegging i Norge. Antallet informanter er relativt stort, det må understrekes at både tilbydere og bestillere av ombrukskartlegging er intervjuet. Samtlige informanter har erfaring med prosessen rundt ombrukskartlegging, og det kommer frem at majoriteten har erfaring med bruken av veilederen. Alle disse forutsetningene øker sannsynligheten for at funnene fra studien gjenspeiler markedet. Det er likevel viktig å bemerke seg at studien er et øyeblikksbilde av et raskt endrende marked. Det er ikke sikkert de samme informantene ville gitt de samme svarene og refleksjonene om de hadde blitt spurt ett år senere. Det at markedet endrer seg raskt og at veilederen er såpass ny på markedet svekker dermed reliabiliteten.

Det ble tilstrebet objektivitet ved å stille åpne spørsmål, og unngå å la informantene påvirkes av forfatters egne holdninger og oppfatninger. I tillegg ble det stilt oppfølgingsspørsmål dersom det kunne være uklart hva som lå i påstanden til informantene.

Sosial ønskbarhet er også noe som kan påvirke objektiviteten til intervjuene. Sosial ønskbarhet handler om hvorvidt informanten svarer på en måte som kan oppfattes å være sosialt ønskelig (Ringdal, 2001). For å unngå at informantens svar ble påvirket av sosial ønskbarhet forsøkte forfatter for å ikke uttrykke en holdning til spørsmålene eller svarene. I tillegg kan anonymisering av informantene bidra til å senke terskelen for å ytre ærlige refleksjoner.

4 Indikasjoner fra litteratursøket

Litteraturstudiet er i stor grad gjennomført i forbindelse med forfatterens prosjektoppgave høsten 2021. Enkelte tabeller og tekst i Indikasjoner fra litteratursøket i denne oppgaven er derfor hentet direkte fra prosjektoppgaven.

Litteraturstudiet i denne oppgaven dannet grunnlaget for bakgrunnsteorien, i tillegg til å sensitivisere forfatter på hva som ville være sentralt at intervjuene skulle undersøke. Temaene som er belyst i litteraturstudien er med på å danne grunnlaget for å svare ut problemstillingen. Dette innebærer litteratur og funn rundt barrierer og drivere for ombrukskartlegging, forskjeller geografisk i Norge og forskjeller mellom størrelsen på aktørene. I tillegg gir litteratur om prosesser indikasjon på hva det trengs mer kunnskap om og hva som må til for å lykkes med ombruk.

4.1 Drivere

Teorien peker på flere drivere for ombrukskartlegging og oppfølging av resultatene fra en ombruksrapport. Funn fra litteratur og innspill fra ekstern veileder, samt fra tidligere oppgaver peker mot fire viktige drivere; BREEAM-NOR, lovverk, utviklingen av plattformer og et ønske om bærekraft.

4.1.1 BREEAM-NOR

Mange prosjekter som ønsker ett bevis på at bygget som bygges er mer bærekraftig enn andre bygg i samme kategori velger å sertifisere bygget etter BREEAM-NOR for å sikre et kvalitetsstempel (Heen, 2022). Minimumskravene og de poenggivende kravene i BREEAM-NOR-manualene er derfor førende for hva som tolkes som bærekraftig i bransjen og hvilke metoder som benyttes.

I den forrige manualen, BREEAM-NOR 2016 var det mulig å ta poeng ved å gjennomføre en ombrukskartlegging, men det var ingen krav om at dette måtte gjøres for å sertifisere. Manualen hadde i tillegg enkelte punkter om livsløpsvurderinger og utslippsreduksjoner som kan løses ved å ombruke materialer (Grønn Byggallianse, 2019b).

Den nye manualen, BREEAM-NOR v6.0 inneholder derimot minimumskrav om ombrukskartlegging under materialkapittelet. Manualen sier: «*Dersom dette finnes på utbyggingsområdet, skal det gjennomføres en ombrukskartlegging av eksisterende bygninger, konstruksjoner eller harde overflater som vurderes å rives. Ombrukskartleggingen skal gjennomføres av en kvalifisert person (se Definisjoner) i god tid før demontering eller rivning.*» (Grønn Byggallianse, 2022, s. 251). I tillegg setter den nye manualen krav om at visse mengder skal gjenbrukes. Flere aktører vurderer de reviderte punktene i BREEAM-NOR-manualen som viktige drivere for ombruk (Sandberg & Kvellheim, 2021, s. 23)

4.1.2 Lovverk

I motsetning til BREEAM er lovverk noe som påvirker samtlige prosjekter, uavhengig av om det har fokus på bærekraft eller ikke. Forslagene til nye forskrifter i TEK 17 og SAK 10 som setter krav til ombrukskartlegging vil dermed treffe et bredere spekter av

bransjen. I punkt 2 under §9.7 er det foreslått at teksten skal lyde «(2) For tiltak nevnt i § 9-6 første ledd bokstav b til d skal det utarbeides en egen miljøkartleggingsrapport og en ombruksrapport.» (Direktoratet for byggkvalitet, 2021). Forslagene til endring i SAK 10 handler om å fordele ansvaret for at dette gjennomføres (Direktoratet for byggkvalitet, 2021).

Dersom disse endringsforslagene trer i kraft, vil det påvirke samtlige aktører i bransjen som skal rive bygg, og undersøkelser har vist at slike endringer sees på som nyttige drivere for ombruk (Sandberg & Kvellheim, 2021, s. 24). De foreslåtte kravene i TEK 17 er mindre strenge enn hva kravene i BREEAM er, men de skal også omfatte et bredere spekter av aktører.

4.1.3 Plattformer

For at ombrukskartlegging skal bli mer lønnsomt økonomisk, trengs det velungerende plattformer og en tilgjengelig infrastruktur for å ta imot materialene i etterkant av kartleggingen. Oppblomstringen av digitale plattformer som Loopfront og Rehub kan derfor sees på som en driver for å bestille og gjennomføre ombrukskartlegging. Et eksempel på at tilgangen på en plattform for registrering av kartlagte varer kan bidra til økt lønnsomhet ved ombruk finner vi i Asker kommune. Her har kommunen siden 2019 benyttet Loopfront til å registrere kontorinventar for ombruk internt, og spart flere millioner kroner (Skanche, 2020).

I tillegg til de digitale plattformene er det opprettet plattformer med fysiske lager og fysiske utsalgssted. Et eksempel på dette finnes i Trondheim, hvor kommunen har tatt i bruk en lagerhall på Nyhavna. Denne lagerhallen brukes delvis til lagring av byggematerialer fra kommunens egne prosjekter som skal brukes i kommende prosjekter. Kommunen har i tillegg et utsalgssted for ombruksvarer til private. Dette utsalgsstedet omsetter mye møbler, men også byggevarer (BrukOm, 2021).

Et annet eksempel på oppføring av en fysisk ombruksplattform er et Pådriv-prosjekt i Oslo. Pådriv Oslo har satt i gang et prosjekt for å få på plass en sirkulær ressursentral som skal «legge til rette for økt sirkulær materialutnyttelse». Et av målene deres er å jobbe for at ombruk blir allment tilgjengelig, og det inviteres åpent til å bidra (Pådriv Oslo, u.å.).

4.1.4 Bærekraft

Bærekraft er i vinden, og det å kunne promotere seg selv som en bedrift som har fokus på bærekraft kan være attraktivt for mange. BREEAM-NOR er alt nevnt som en sertifiseringsordning for å profilere seg på bærekraft. Andre ord det er knyttet forventninger om bærekraft til er Zero Emission Building (ZEB) og plusshus.

Målsettingen til et nullutslippsbygg, ZEB, er å produsere nok fornybar energi til å veie opp for utslippene knyttet til oppføring og bruk av bygget (Fufa et al., 2016). For å få drivhusgassregnskapet til å gå opp er prosjektgruppen i ZEB-prosjekter nødt til å (1) installere så høy lokal energiproduksjon som mulig og (2) redusere utslippene knyttet til materialer, bygging og drift til et minimum. For sistnevnte har det blitt bevist at det å ta i bruk ombrukte byggematerialer har en markant positiv innvirkning på drivhusgassregnskapet (Wiik et al., 2018).

4.1.5 EUs taksonomi

EUs taksonomi er et klassifiseringssystem for bærekraftige aktiviteter. Hensikten med klassifiseringssystemet er at investorer lettere skal kunne få en oversikt over om prosjekter er bærekraftige, så de kan vite hvor trygt det er å investere i dem. Til å begynne med skal taksonomien være en veiledende oversikt for å hjelpe investorer med å velge rett, mens på lang sikt er det en tanke om at taksonomien skal være absolutte krav. Norske aktører påvirkes av taksonomien via EØS-avtalen (Grønn Byggallianse, 2021).

Til å begynne med vil banker og investorer benytte EUs taksonomi til å vurdere om investeringer og lån kan defineres som bærekraftige. Dette vil være et insentiv for mer bærekraftig praksis, men etter hvert vil praksis i tråd med taksonomien kunne bli et krav. Byggebransjen har derfor all grunn til å omstille seg etter taksonomien (Grønn Byggallianse, 2021).

Taksonomiens definisjoner for byggebransjen tar for seg bredden av bærekraft, men går også inn på områder som spesifikt vil være relevante for ombruk. Et av kravene er at nybygg må være bygget for mulig fremtidig ombruk og materialgjenvinning. Et annet krav er at det skal regnes klimagassutslipp i et livsløpsperspektiv, hvor brukte byggematerialer vil komme bedre ut sammenlignet med nye materialer (European Commission, 2021, s. 166). Flere aktører i byggebransjen i Norge har allerede uttrykt at de ser taksonomien som en driver for å velge ombruk (Sandberg & Kvellheim, 2021, s. 21).

4.2 Barrierer

Selv om det finnes flere drivere for ombrukskartlegging, finnes det også barrierer eller bremseklosser som kan få aktører til å velge bort ombrukskartlegging, eller til å la være å benytte seg av ombruksrapporten. Enkelte av disse barrierene står kun som barrierer, mens andre er knyttet mangel på kjennskap til drivere. Sistnevnte representerer utfordringene og begrensningene som er knyttet til markedet rundt driverne (Sandberg et al., 2022).

4.2.1 Bygningsfysikk

Kravene til de tekniske egenskapene til bygningsdelene er stadig økende. Grunnene til at det settes høye krav er knyttet til bomiljø, energibesparelser og klimapåkjenninger. Disse kravene settes i TEK 17, og for å oppnå disse kravene skal det enten kunne dokumenteres at produktet har de nødvendige egenskapene eller at bygningselementet som helhet oppfyller de tekniske kravene.

Selv om det er en god intensjon bak kravene, setter de noen begrensninger for ombruk, da de fleste brukte bygningsmaterialer har dårligere tekniske egenskaper enn det som er kravet i TEK 17. Her kan vinduer trekkes frem som et eksempel. Vinduer har krav om U-verdi på under $0,8W/(m^2K)$ i TEK 17, som utgjør en betraktelig oppgradering fra TEK 10s $1,2W/(m^2K)$ (Byggteknisk forskrift (TEK10), 2015; TEK17, 2017). Det er mulig å oppgradere vinduer eller andre bygningskomponenter til å nå de nye kravene i TEK 17, men det krever at prosjektgruppen benytter seg av kreative løsninger og legger inn ekstra tid og ressurser i oppgaven (Sørnes et al., 2014). Dermed er det ikke til å komme utenom at kravet til bygningsfysikk ofte er en barriere for ombruk.

I tillegg til at gamle materialer ikke alltid når opp til de nødvendige kravene for bygningsfysikk kan det i tillegg være en utfordring å bevise at materialene faktisk har tilstrekkelig bygningsfysiske egenskaper. For mange materialer vil det være nødvendig med resertifisering. Denne resertifiseringen kan være både kostnadsdrivende, og teknisk vanskelig å gjennomføre. Behovet for slike resertifiseringer vil derfor være en barriere for ombruk (Sandberg et al., 2022; Sandberg & Kvellheim, 2021)

4.2.2 Miljøgifter

I tillegg til at krav om bygningsfysikk kan begrense ombruk av enkelte bygningselementer kan også krav om fravær av miljøgifter gjøre det samme. Asbest og bly er eksempler på miljøgifter som det tidligere ikke var krav om å unngå, men som det nå stilles strenge krav til. I dag er det etablert kunnskap om at asbest er svært kreftfremkallende, men tidligere ble asbest tilsatt i byggevarer for tekniske egenskaper, for eksempel brannhemming. Denne tilsetningen av asbest og andre miljøgifter påvirker produktene når bygget skal rives ved at bygningselementene ikke lenger kan brukes (Sørnes et al., 2014).

Det er flere eksempler på at miljøgifter forhindrer ombruk. Innholdet av krom 6 i betong har lenge vært en av dem, men i 2020 endret miljødirektoratet grenseverdiene for krom 6 i betong fra to til åtte milligram per kilo betong. Hensikten med heving av grenseverdien var å tilrettelegge for at en betraktelig større andel betong kunne gjenbrukes (Sverdrup Strand, 2020).

4.2.3 Plattformer

Det er tidligere presentert hvordan oppblomstringen av plattformer kan bidra til å gjøre valget om ombrukskartlegging lettere da det er et større mulighetsrom etter ombruksrapporten er produsert. Det finnes likevel utfordringer og begrensninger med disse plattformene som kan gjøre de mindre attraktive å bruke.

For det første befinner de fysiske ombruksstasjonene seg i tilknytning til de større byene. Dette medfører at aktører som holder til eller sikter seg inn på et marked som ikke ligger i tilknytning til en større by vil ha færre muligheter for å realisere ombruk etter en kartlegging. For det andre er de digitale plattformene fortsatt ukjent og nytt for store deler av markedet, og bransjen har selv oppgitt at den er teknisk umoden på området sirkulær økonomi (Deloitte AS, 2020).

En annen utfordring med de digitale plattformene per dags dato er at de er begrenset til sine egne databaser og sine egne brukere. Det er ikke funnet informasjon som tilsier at de ledende digitale plattformene for ombruk deler sin database med andre plattformer eller det åpne markedet. I tillegg krever både Loopfront og Rehub at det betales for å bruke tjenesten deres (Loopfront, 2021; Rehub, 2021). Dette, og andre begrensninger i infrastrukturen rundt ombruk står som viktige barrierer mot ombruk og ombrukskartlegging (Sandberg & Kvellheim, 2021, s. 22).

4.2.4 By v.s. Bygd og stort v.s. lite

Flere av funnene peker mot forskjeller på by og bygd, og forskjeller mellom store og små aktører. Utviklingen av plattformer er ett slikt tilfelle, og da spesielt de fysiske. Eksempelene som kom fram i litteratursøket på fysiske ombruksplattformer er satt opp i de største norske byene (BrukOm, 2021; Pådriv Oslo, u.å.). Dette kan henge sammen med at det generelt er mer satsning på ombruk i kommuner med mange byggeprosjekter, og at kunnskapsmiljøer og initiativtakere holder til her. I delutredning 2

av Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi for sirkulær økonomi, skriver Deloitte AS (2020) at «Dette kan gjøre nasjonal infrastruktur og markeder for sirkulære materialer og råvarer mer krevende med tanke på lønnsomhet og stabil tilgang til sekundære råvarer av nødvendig kvalitet.» om utfordringene med desentral bebyggelse i Norge (Deloitte AS, 2020).

Et annet eksempel på forskjeller på by og bygd i ombruksmarkedet er hvor forbildeprosjektene bygges. Gjennom lang tid, fra Gjenbrukshuset i Trondheim i 2003 til Entraprojektet i Kristian Augusts Gate 23 i 2020 har det vært forbildeprosjekter for ombruk (Grønn Byggallianse, 2019a; Nordby et al., 2021; Pettersen, 2005). Når det gjelder geografisk spredning tyder det på at disse forbildeprosjektene bygges i storbykommuner og dermed også tett opp mot kunnskapsmiljøet og potensielle donorbygg.

Til slutt er det også et økonomisk aspekt i mulighetsrommet for ulike aktører. Erfaringsrapporten fra ombruksprosjektet i Kristian Augusts gate 13 viser at flere utfall av prosjektet har hatt samfunnsøkonomisk nytte, men at prosjektet i seg selv har generert ekstra kostnader som følge av satsning på ombruk (Nordby et al., 2021). Litteraturen tyder på at prosjekter med stor satsning på ombruk er forbeholdt aktører som har en romslig nok prosjektøkonomi til at de kan ta valg som ikke er økonomisk bærekraftige for enkeltprosjektet.

4.3 Prosessen

Teorien viste innledningsvis at det er størst påvirkningsmulighet tidlig i et prosjekt (Samset, 2015). For å dra mest mulig nytte av ombrukskartleggingen er det derfor viktig å få på plass denne så tidlig som mulig. Dette understrekes også i selve veilederen for ombrukskartlegging og bestilling (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021, s. 19).

Lædre (2009) skriver at det er kontraktstolkninger som ofte er grobunn for konflikter i byggeprosjekter. Det betyr at instruksene til en entreprenør bør være svært tydelig for at resultatet skal tilfredsstillende alle parter forventninger. Dermed bør ombruksrapporten være på plass før kontrakten skrives med riveentreprenør, så bestillingen blir klar og tydelig, og resultatene i rapporten kan inkluderes. I tillegg bør kontrakten som skrives med rådgiver være så tydelig som mulig, så kartleggingen kan føre til ønsket sluttresultat for bestiller.

4.4 Oversikt over funn

Kort oppsummert kan funnene fra litteraturstudien deles opp i drivere, barrierer og forhold i prosessen som kan påvirke ombruk. Tabell 4.1, Tabell 4.2 og Tabell 4.3 viser en oppstilling av forholdene i hver av disse.

Tabell 4.1: Oversikt over drivere for ombruk og ombrukskartlegging

Driver:	Hvordan den påvirker markedet:
BREEAM-NORD	BREEAM-NOR 2016 gir noe insentiv til å gjennomføre ombrukskartlegging. Den nye manualen som ble publisert i mars 2022, BREEAM-NOR v6.0 setter det som et minimumskrav at det skal gjennomføres ombrukskartlegging. Den vil derfor være en sterk driver for alle prosjekter med mål om en bærekraftsertifisering.
Nye forskrifter i TEK 17 og SAK 10	De nye forskriftene som ikke enda er implementert vil sette ombrukskartlegging som et minimumskrav for alle prosjekter hvor det finnes bygg på tomten fra før. Trer forskriftene i kraft vil det altså bety krav om ombrukskartlegging i alle prosjekter. Det står ikke spesifikt om oppfølging av ombrukskartleggingen.
Oppblomstring av plattformer	Nye plattformer for omsetting og lagring av brukte byggematerialer kan senke terskelen for å gjennomføre ombrukskartlegging da det er et større mulighetsrom for å nyttiggjøre seg av konklusjonene i ombruksrapporten.
Ønske om bærekraft	Dersom prosjekter ønsker profilering på bærekraft på andre områder enn ved BREEAM-sertifisering, slik som ZEB, kan ombruk være et middel for å oppnå dette målet da brukte materialer blant annet gir et penere klimagassregnskap.
EUs taksonomi	Innføringen av EUs taksonomi vil sette definisjoner til bærekraftig praksis som gjør ombruk mer aktuelt. Ved beregning av utslipp av klimagasser i et livsløpsperspektiv kommer brukte byggevarer mye bedre ut enn nye.

Tabell 4.2: Oversikt over barrierer for ombrukskartlegging

Barriere	Hvordan den påvirker markedet:
Bygningsfysikk	Kravene til bygningstekniske egenskaper til de bygningselementene et bygg skal bestå av er så høye i TEK 17 at det vil være vanskelig å ombruke enkelte elementer uten å gjøre kostbare og innovative oppgraderinger.
Miljøgifter	Flere av miljøgiftene som tidligere var vanlig å bruke i diverse bygningselementer er nå under strengt lovverk, og kan dermed ikke benyttes i nybygg.
Plattformer	De fysiske plattformene befinner seg i de store norske byene. Dermed drar ikke alle aktører nytte av dem. De digitale plattformene er enda umodne i markedet, og har begrensninger knyttet til kostnader ved bruk og flyt av data.
Geografisk beliggenhet og størrelse	Hittil har de store prosjektene og infrastrukturen for ombruk i stor grad vært knyttet til de større byene og kunnskapssentrene. I tillegg er det aktører med romslig nok prosjektøkonomi til å kunne gå i minus som har gjennomført de store ombruksprosjektene.

Tabell 4.3: Viktige momenter i prosjektet når ombruk skal implementeres

Moment	Relevans:
Start tidlig	Påvirkningsmulighetene avtar utover i prosjektet, og ombrukskartleggingen bør derfor gjennomføres så tidlig som mulig. Tidlig kartlegging vil føre til at prosjektleder får mulighet til å implementere funnene i instruksen til riveentreprenør.
Tydlig kommunikasjon	Tvister i byggeprosjekter er ofte knyttet til ulike tolkninger av kontrakter. En tydelig instruks til riveentreprenør kan redusere risikoen for konflikt. I tillegg vil tydelig kommunikasjon til rådgiver øke sannsynligheten for at man får ønsket produkt.

5 Resultater fra intervjuene

Funn fra intervjuene er delt inn i funn hos bestillere, og funn hos rådgivere. Videre er funnene delt inn i informantenes forhold til drivere og barrierer i markedet, og i informantenes opplevelse av implementeringen av veilederen. All personidentifiserende informasjon er fjernet med henhold til anonymisering, hver informant har fått hver sin kode.

5.1 Bestillere

Totalt er det intervjuet 15 bestillere av ombrukskartlegging. Disse utgjør den største gruppen av informanter i oppgaven, og gir verdifull informasjon om hvordan veilederen har fungert i praksis. Det er bestillerne som avgjør hvorvidt det skal gjennomføres en ombrukskartlegging, og hvem de eventuelt kontakter for å få gjennomført kartleggingen. Enkelte av bestillerne hadde ikke tatt i bruk veilederen, dataene fra disse intervjuene er sentralt for å kunne besvare oppgavens mål om å kartlegge drivere og barrierer for bruk av veilederen.

5.1.1 Informanter

Tabell 5.1 viser en oversikt over de ulike informantene som ble intervjuet fra bestillersiden. Det er valgt å belyse enkeltinformasjon om de ulike informantene som kan være av interesse for videre diskusjon. Dette gjør det i tillegg lettere å kryssjekke slutninger fra diskusjonen og vil dermed bidra til å øke transparens i studien. Informasjonen som presenteres i tabellen forteller om informanten kommer fra en offentlig eller en privat aktør, hvor mange års erfaring informanten har, om informanten har benyttet veilederen og hvilken kommunestørrelse aktøren har gjennomført ombrukskartlegging i. Definisjonene på kommunestørrelser er hentet fra NIVI Rapport 2016:4 (Vinstad, 2016). Størrelsene som er relevante for denne oppgaven er:

- Storbykommuner > 100.000 innbyggere
- Storkommuner 1 med 50.000-100.000 innbyggere
- Storkommuner 2 med 20.000 – 50.000 innbyggere.

Tabell 5.1: Oversikt over de ulike informantene på bestillersiden

Kode	Privat/ offentlig	Kommune- størrelse	Års erfaring	Benyttet veileder?	Kort beskrivel- se:
BE1	Offentlig	Storbykommune	5	Nei	Prosjektleder i kommunen. Har hatt mange prosjekter med miljøkartlegging, og ett med ombrukskartlegging.
BE2	Privat	Storbykommune	20	Nei	Prosjektutvikler i et større selskap. Nettopp gjennomført sitt første prosjekt med ombrukskartlegging.
BE3	Privat	Storbykommune	12	Nei	Prosjektleder i et større selskap. Har gjennomført sitt første prosjekt med ombrukskartlegging.
BE4	Privat	Storbykommune	35	Ja	Direktør i eiendomsselskap som driver med bolig og eiendom. Gjennomfører ombrukskartlegginger i rive- og rehabiliteringsprosjekter.
BE5	Privat	Storbykommune	18	Nei	Prosjektsjef for en eiendomsutvikler. Har ett prosjekt med stort fokus på bærekraft. Derav også ombrukskartlegging.
BE6	Privat	Storbykommune	8	Ja	Er bærekraftsjef og prosjektleder i et mindre eiendomsselskap. Fått innspill om ombruk fra kolleger. Gjort seg opp noen tanker om veilederen.
BE7	Privat	Storbykommune	16	Ja	Jobber som leder for bærekraft i et eiendomsselskap. Har gjennomført ombrukskartlegginger både før og etter veilederen
BE8	Privat	Storbykommune	11	Ja	Prosjektleder i et konsulentfirma. Har erfaring fra tre prosjekter med ombrukskartlegging.
BE9	Offentlig	Storkommune 1	7	Nei	Jobber som prosjektleder for en norsk kommune. Har nylig hatt et prosjekt med ombrukskartlegging.
BE10	Privat	Storbykommune	9	Nei	Er prosjektleder i et mindre eiendomsselskap. Har gjennomført ombrukskartlegginger før veilederen kom på markedet.
BE11	Privat	Storbykommune	13	Nei	Jobber som miljørådgiver i et eiendomsselskap. Har gjennomført flere prosjekter med ombrukskartlegging, men samtlige før veilederen kom på markedet.

BE12	Offentlig	Storkommune 2	1	Ja	Jobber som miljørådgiver hos en offentlig byggherre. Har bestilt ombrukskartlegging for et prosjekt i en kommune på Østlandet.
BE13	Privat	Storbykommune	32	Ja	Jobber som prosjektsjef for en eiendomsutvikler. Sitter i bærekraftsgruppen til selskapet, og har kolleger med mer erfaring med veilederen
BE14	Offentlig	Storbykommune		Ja	Sitter som miljørådgiver i selskapet på byggherresiden. Har ingen prosjekteringsjobb, men veileder prosjektledere. Har gjennomført ombrukskartlegginger etter veilederen kom ut på markedet, men ikke før.
BE15	Offentlig	Storbykommune	8	Ja	Jobber på byggherresiden for en offentlig aktør. Gjennomfører enkelte kartlegginger selv, og skal hente inn kompetanse eksternt på større prosjekter.

5.1.2 Drivere, barrierer og prosess

Samtlige av informantene svarte på hva de så som de største barrierene mot ombruk og ombrukskartlegging. Tabell 5.2 viser et oppsett av de viktigste refleksjonene som informantene kom med. Samtlige svarte også på hvilken/hvilke grunn(er) som var viktigst for at de selv valgte å gjennomføre ombrukskartlegging. Det kom tydelig frem at mange hadde kravene fra BREEAM-NOR 2016 som en utløsende faktor for at det ble gjennomført ombrukskartlegging. Enkelte av disse innrømmet at det var målet om å ta poeng i BREEAM som var det viktigste, og at oppfølging av ombruksrapporten dermed ikke var like viktig. BE2 var en av dem, og uttalte seg slik:

Ombrukskartlegging gjøres litt fordi man kan om bruke noe, og litt for å oppfylle BREEAM-krav og sånn type ting som man haker av i starten av prosjektet. Det er jo selvfølgelig feil innfallsvinkel. Man burde jo mene noe mer med det enn bare å fylle papir. - BE3

Andre bestillere oppga at det var andre miljøambisjoner for prosjektet eller selskapet som var utløsende faktor for å bestille ombrukskartlegging. Flere av informantene hadde krav fra byggherre eller egen organisasjon om at prosjekter skal vurdere ombrukskartlegging.

Den utløsende faktoren for hele ombrukskartleggingen er at vi skal holde klimagassavtrykket nede. Også kommer BREEAM-poengene bare som en bonus. - BE5

Mange av de nevnte barrierene samsvarer med forslag som dukket opp i litteratursøket. Samtidig fremkom det noen nye barrierer som tidligere litteratur ikke har adressert. Ett av disse dreide seg om hvordan statens økonomiske insentiv er innrettet:

Ta dokumentavgift og skatteordninger som et eksempel. Hvis vi ser på et bygg hvor alternativet er å demontere, men gjenbruke reisverket, eller å rive hele bygget og bygge nytt. Da kommer vi i en skatteposisjon som gir et ekstremt utslag i favør å bygge nytt. Og allerede da, så utelukker man ombrukskartlegging. - BE10

En annen barriere som ble nevnt funnene fra litteratursøket i forbindelse med at det var forskjell på store og små aktører var at ombruk krever ekstra jobb og kostnad til demontering, mellomlagring osv. En interessent fortalte følgende:

Vi har valgt å se litt bort fra økonomien for å komme i gang, men etter hvert må det være økonomisk bærekraftig, og vi vet jo at i Norge blir det ikke gjort noe om det ikke er økonomisk bærekraftig. - BE15

Tabell 5.2: Oppstilling av bestillers tanker om drivere og barrierer for ombrukskartlegging

Drivere	Barrierer
D1: Egne miljøambisjoner er en viktig driver (BE1, BE4, BE5, BE6, BE9, BE11, BE12, BE13, BE14, BE15) 10 stk.	B1: Ekstra kostnad/jobb ved demontering og mellomlagring er en ulempe (BE1, BE2, BE4, BE5, BE6, BE8, BE9, BE10, BE11, BE12, BE14, BE15) 12 stk.
D2: Utviklingen av plattformer for mellomlagring og omsetting av brukte byggevarer gjør jobben enklere etter en kartlegging (BE3, BE6, BE7, BE10, BE11, BE15) 6 stk.	B2: Plattformene må bli bedre for å dekke behovet i markedet (BE4, BE5, BE6, BE7, BE9, BE11, BE12, BE13) 8 stk.
D3: Kommende myndighetskrav og forskriftsendringer kan bidra til å flytte hele bransjen (BE3, BE4, BE5, BE7, BE14) 5 stk.	B3: Risiko knyttet til resertifiseringer er det få som vil ta (BE1, BE4, BE6, BE10, BE11, BE15) 6 stk.
D4: BREEAM-sertifisering har vært en utløsende faktor (BE1, BE2, BE9, BE10) 4 stk.	B4: Plattformene må samles i større grad (BE7, BE9, BE13, BE15) 4. stk.
D5: Ny BREEAM-manual vil føre til mer realisert ombruk (BE3, BE8, BE13) 3 stk.	B5: Det er noe mangel på kompetanse på ombruk i bransjen (BE4, BE5, BE13, BE15) 4 stk.
D6: Aktører vi samarbeider med har miljøambisjoner som pusher oss også (BE2, BE8) 2 stk.	B6: Bygningsfysiske egenskaper gjør ombruk mer komplisert (BE6, BE8, BE9, BE13) 4 stk.
D7: Økt oppmerksomhet og bevissthet i bransjen fremmer ideen om ombrukskartlegging (BE3, BE9) 2 stk.	B7: Dårlig riggplass i tettbebygde strøk gjør det vanskelig å gjenbruke store elementer (BE1, BE2, BE4) 3 stk.
D8: Økonomiske verdier i bygget har forsterket ønsket om å kartlegge (BE7, BE10) 2 stk.	B8: BREEAM-NOR 2016 hadde lite konkrete krav på ombruk som gjorde at vi var fornøyd med kun rapporten (BE3, BE8, BE14) 3 stk.
D9: Økende materialpriser fremover kan være en viktig driver (BE6, BE15) 2 stk.	B9: Statens skatte og avgiftssystem er i dag et insentiv for å rive og bygge nytt (BE6, BE10, BE15) 3 stk.
D10: EU-taksonomien vil gjøre ombruk mer gunstig (BE12, BE13) 2 stk.	B10: Lovverk er begrensende for offentlige aktører (BE12, BE14, BE15) 3 stk.

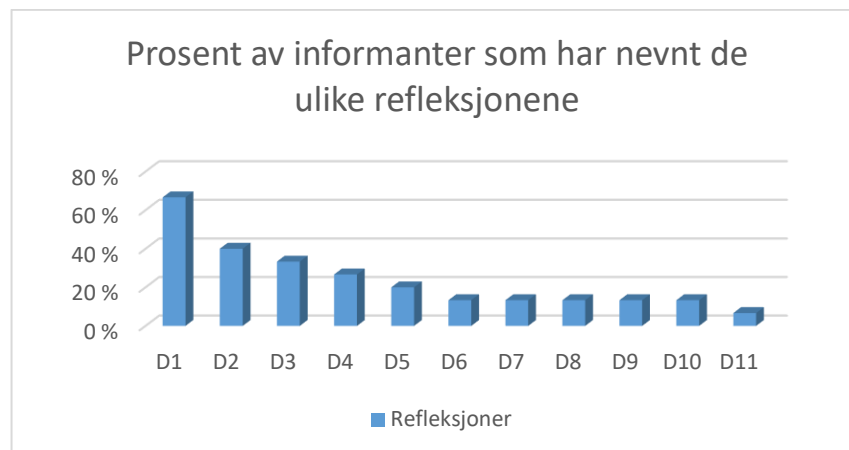
D11: Kreativitet i redesign kan bidra til å oppsirkulere noe man ellers ville kastet (BE15) 1 stk.

B11: Det er lavere terskel for å avhende brukte byggevarer enn å kjøpe det inn (BE3, BE13) 2 stk.

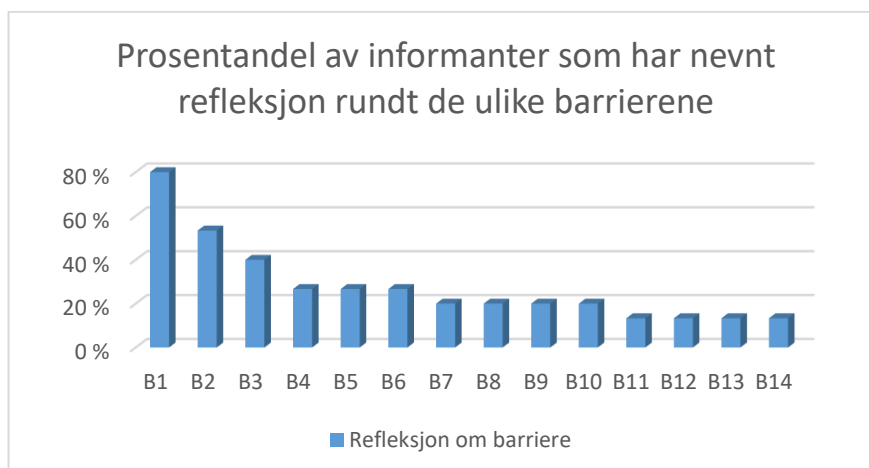
B12: Kontorbygg rehabiliteres alt for ofte (BE4, BE14) 2 stk.

B13: Prosjektøkonomien for prosjekter isolert sett er for stram (BE10, BE12) 2 stk.

B14: Det må kommuniseres til brukere at bygg ikke nødvendigvis er dårligere når det er ombruk og rehabilitering (BE7, BE9) 2 stk.



Figur 5.1: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som har nevnt ulike refleksjoner rundt drivere.



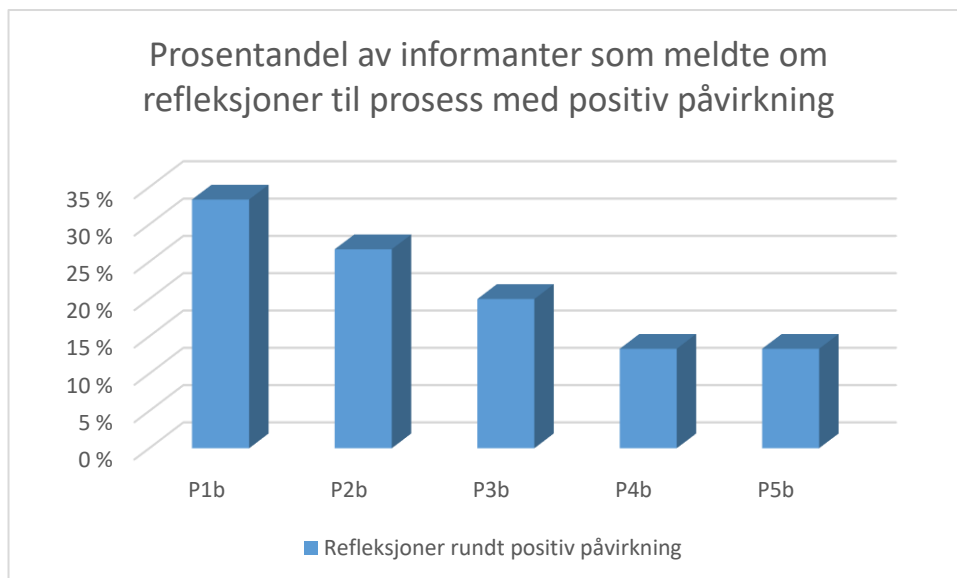
Figur 5.2: Oversikt over hvor stor prosent av informantene som har reflektert over de ulike barrierene

Flere av informantene oppga hvilke utfordringer de hadde hatt i forbindelse med prosessen og hvilke erfaringer de tok med seg til neste prosjekt. En informant uttalte seg slik:

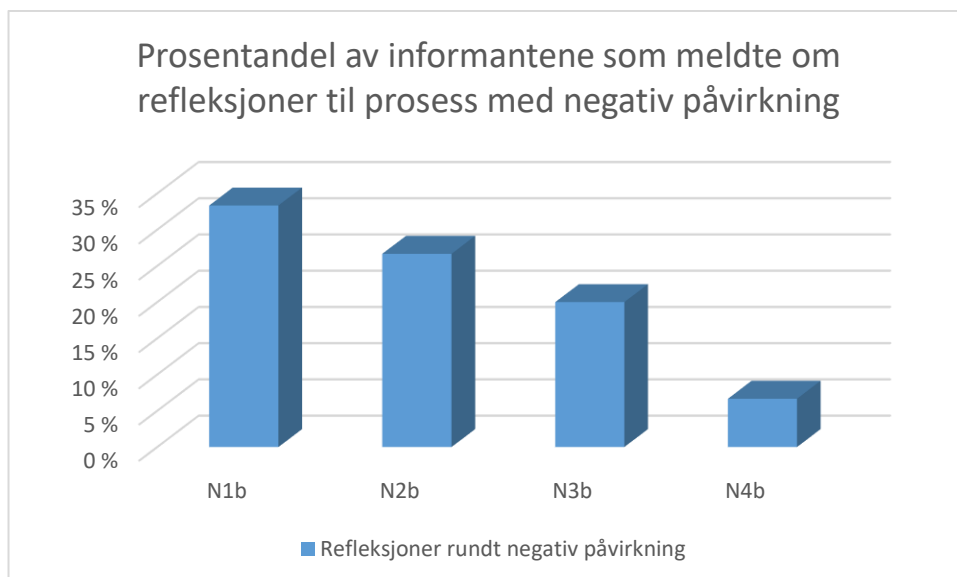
Vi hadde jo gjort skisseprosjektet da vi gjorde denne kartleggingen. Når man gjør et skisseprosjekt, så låser man en del parametere. Jeg tenker at om vi skal gjøre det her igjen, så ville vi startet med denne kartleggingen, og deretter gjort et skisseprosjekt som ser på om det er mulig å ha med noen elementer. - BE5

Tabell 5.3: Oppstilling av bestilleres tanker om prosessen rundt ombrukskartlegging

Positiv påvirkning	Negativ påvirkning
<p>P1b: Vi var fornøyde med tilbudet, pris og arbeid (BE1, BE5, BE7, BE9, BE14) 5 stk.</p> <p>P2b: Vi var tidlig ute med bestilling og gjennomføring av ombrukskartlegging, og fikk dermed lagt det inn som et grunnlag for videre kontrahering (BE1, BE3, BE7, BE11) 4 stk.</p> <p>P3b: Innhenting av rådgivere med spesialkunnskap på ulike områder bidro til bedre vurderinger (BE7, BE8, BE14) 3 stk.</p> <p>P4b: Tidlig detektering av ombrukbare materialer og ikke-ombrukbare materialer sparte oss for arbeid senere i prosessen (BE1, BE15) 2 stk.</p> <p>P5b: Vi kjørte en samspillsentreprise som resulterte i at vi lærte mye (BE2, BE4) 2 stk.</p>	<p>N1b: Vi hadde fått større mulighetsrom om vi hadde startet med kartlegging tidligere (BE3, BE5, BE7, BE11, BE15) 5 stk.</p> <p>N2b: Tidspress begrenser mulighetene for ombruk (BE2, BE7, BE8, BE15) 4 stk.</p> <p>N3b: Vi burde vært mer konkrete i ønsket om hvordan dataen skulle presenteres (BE8, BE13, BE14) 3 stk.</p> <p>N4b: Ombrukskartleggingen ble gjort før bygget var fraflyttet. Det begrenset tilgangen til rådgiver (BE1) 1 stk.</p>



Figur 5.3: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene som positive for deres prosess med ombrukskartlegging



Figur 5.4: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene som positive for deres prosess med ombrukskartlegging

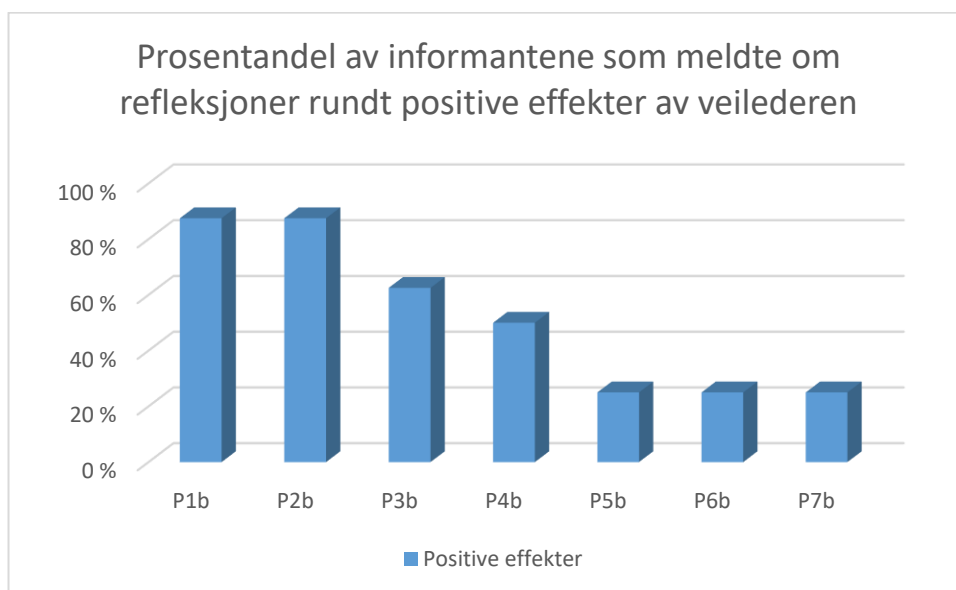
5.1.3 Erfaringer med veilederen

Blant informantene på bestillersiden var det 8 som hadde tatt veilederen i bruk. Disse danner resultatene for erfaringer med bruk av veilederen som er oppstilt i Tabell 5.4. Informantene som ikke hadde tatt veilederen i bruk ble stilt spørsmål om hvorfor de ikke hadde det. Noen av dem hadde gjennomført prosjektet før veilederen var sluppet på markedet, mens andre ikke var klar over at det eksisterte en slik veileder. En av disse var BE2:

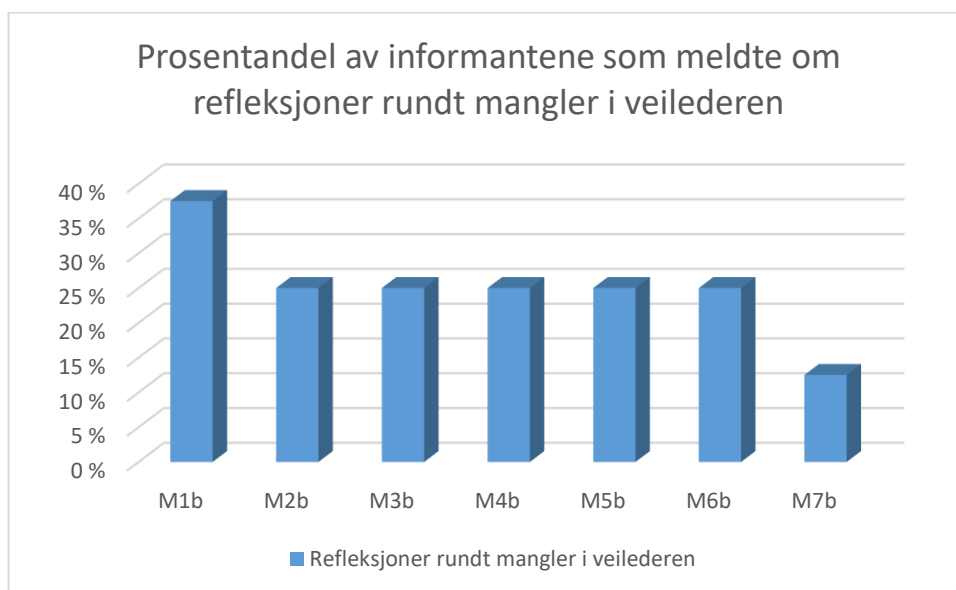
Jeg var faktisk ikke klar over at det fantes en veileder for bestilling av ombrukskartlegging før du kontaktet oss. Men denne veilederen er jeg nå veldig klar over til neste gang vi skal gjennomføre ombrukskartlegging i et prosjekt - BE2

Tabell 5.4: Oversikt over bestillers refleksjoner rundt bruken av veilederen

Positive effekter	Mangler
<p>P1b: Etter gjennomført ombrukskartlegging har vi lært noe om andre aspekter av vår drift utover ombruk direkte i enkeltprosjekter (BE2, BE4, BE7, BE8, BE9, BE12, BE13) 7 stk.</p> <p>P2b: Veilederen har vært utgangspunkt våre prosesser på ombruk eller blitt inkorporert i vår drift (BE4, BE7, BE8, BE12, BE13, BE14, BE15) 7 stk.</p> <p>P3b: Vi har blitt betraktelig bedre på bestilling av ombrukskartlegging etter vi tok veilederen i bruk (BE4, BE12, BE13, BE14, BE15) 5 stk.</p> <p>P4b: Veilederen er svært nyttig for aktører som ikke har gjort dette tidligere (BE7, BE8, BE11, BE12) 4 stk.</p> <p>P5b: Uten veilederen har man famlet i blinde, det var nødvendig å få den på plass (BE4, BE11) 2 stk.</p> <p>P6b: Hadde vi fulgt stegene i veilederen, ville resultatet blitt bedre (BE8, BE13) 2 stk.</p> <p>P7b: Eksemplene i veilederen gjør det lettere for oss å planlegge for fremtidig ombruk i våre nybygg (BE8, BE14) 2 stk.</p>	<p>M1b: Kunne tenkt meg ett kort og presist sammendrag for oss som er små aktører (BE6, BE8, BE11) 3 stk.</p> <p>M2b: Mulig veilederen kunne utdype mer om kostnadene og arbeidet med de andre prosessene etter kartlegging (BE7, BE8) 2 stk.</p> <p>M3b: Veilederen kan nevne fordeler ved å innhente rådgivere på ulike områder (BE7, BE8) 2 stk.</p> <p>M4b: Enkelte aktører håndterer demontering, frakt og omsetting, dette kan nevnes i veilederen (BE7, BE15) 2 stk.</p> <p>M65b: Viktig å få frem at alle kan gjøre ombruk, og på ulike nivå, legg premisser etter ambisjon (BE11, BE13) 2 stk.</p> <p>M6b: Kunne fortalt noe om hvordan man evaluerer innkomne tilbud (BE12, BE14) 2 stk.</p> <p>M7b: Veilederen kunne vært mer dynamisk, så den var oppdatert på lover og slikt (BE11) 1 stk.</p>



Figur 5.5: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene om positive effekter ved bruken av veilederen.



Figur 5.6: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene om mangler i veilederen

Blant de syv bestillerne som ikke hadde tatt i bruk veilederen sa tre at de ikke visste at det fantes en veileder. Fire hadde gjennomført prosjektene sine før veilederen kom på markedet.

5.2 Rådgivere

Det ble totalt intervjuet 8 rådgivere som hadde gitt tilbud på, og gjennomført ombrukskartlegging. Samtlige av informantene hadde et forhold til veilederen, og visste om bestillere som hadde benyttet veilederen i utformingen av sin bestilling. Det er

rådgiverne som mottar bestilling av ombrukskartlegging, gir tilbud på bestillingen og gjennomfører kartleggingen.

5.2.1 Informanter

Tabell 5.5 viser oversikten over informanter fra rådgiverselskaper som har gitt tilbud på, og gjennomført ombrukskartlegginger. I likhet med tabellen for bestillere, inneholder denne tabellen informasjon som kan være relevant for videre diskusjon. Andre kolonne forteller om informanten kommer fra et rådgiverselskap som tilbyr mange typer rådgivertjenester (bredt) eller et rådgiverselskap som tilbyr én eller noen få tjenester, hvorav ombrukskartlegging er en av den (spesialisert). I tillegg har vi kolonner for hvor mange års erfaring informanten har og en kort beskrivelse av informanten. Flere av rådgiverne fra brede selskaper hadde spesialisert seg innenfor sirkulær økonomi. Dette står beskrevet i den korte beskrivelsen.

Tabell 5.5: Oversikt over informantene på rådgiversiden

Kode	Bredt/ spesialisert	Års erfaring	Kort beskrivelse
RG1	Bredt	11	Jobber som miljørådgiver i rådgiverselskapet. Har i de siste årene jobbet med områdene miljøkartlegging og ombrukskartlegging.
RG2	Bredt	16	Jobber som sjef for en avdeling i et rådgiverselskap som har fokusområde på rehabilitering. Har ikke selv mye erfaring med veilederen, da den er mer aktuell for lavere nivå i strukturen.
RG3	Spesialisert	10	Har jobbet flere år innen bygg og anlegg, men i de siste årene jobbet i et rådgiverselskap som har spesialisert seg innen sirkulær økonomi.
RG4	Bredt	5	Har jobbet som miljørådgiver i rådgivningsselskap siden endt utdanning. Har selv hatt en bred tilnærming, men hatt mer fokus på sirkulær økonomi og ombruk de siste årene.
RG5	Bredt	33	Jobber som miljørådgiver i et rådgiverselskap. Har jobbet med avfall hele karrieren, og ombruk i omtrent 20 år.
RG6	Bredt	2	Har jobbet Som miljørådgiver i rådgiverselskapet i et par år. Har i den tiden jobbet med ombruk.
RG7	Bredt	10	Jobber som leder for bærekraft i en del av rådgiverselskapet som har et tett samarbeid med en eiendomsutvikler. Har gjennomført ombrukskartlegginger for dem.

RG8	Bredt	13	Miljørådgiver i et rådgiverselskap. Har både fagbrev og teknisk bakgrunn.
-----	-------	----	---

5.2.2 Drivere, barrierer og prosess

Samtlige av informantene delte sine meninger om hva som fungerte som drivere og barrierer i den norske byggebransjen. De fleste av disse var dekket i litteratursøket, men i likhet med funnene fra intervjuene med bestillere fremkom det også her noen nye refleksjoner. Enkelte av disse refleksjonene er knyttet til den siste utviklingen av markedet. På spørsmål om hvilke faktorer som påvirker effekten av en ombruksrapport svarte en rådgiver:

Om man klarer å gjennomføre noe som helst, har med hele markedet å gjøre. Hele byggebransjen. Det er ganske mye som ikke er på plass enda. Det er få som arbeider spesielt med materielt ombruk. Det er få prosedyrer som er utviklet, regelverket er uklart og i endring. Det er klarere nå enn det har vært før, men det er uklart på den måten at det er lovet at det skal komme endringer, men vi har ikke fått beskjed om når de kommer og hvordan de blir. Disse prosjektene skal gjerne vare et par år, så det er greit å ha litt forutsigbarhet. - RG3

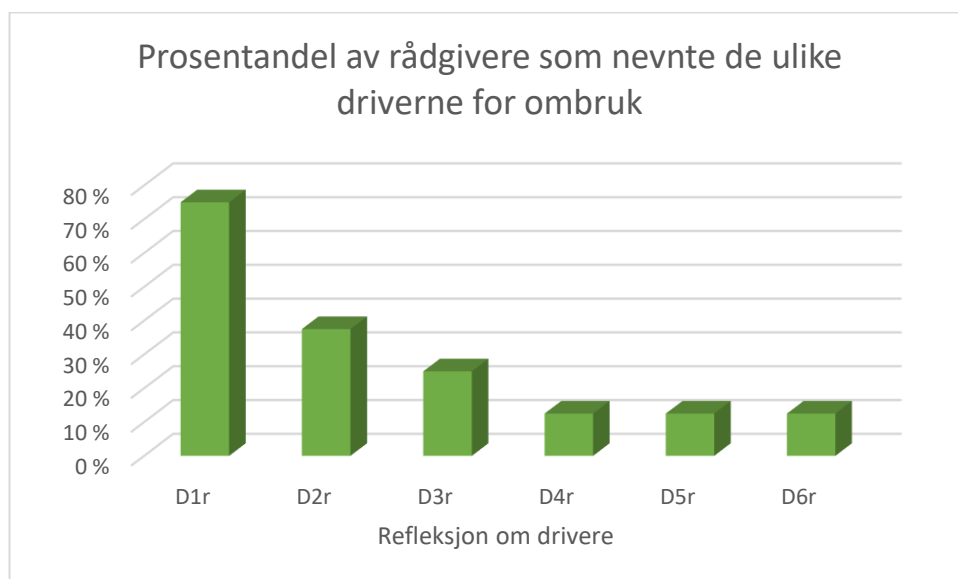
Videre oppgir denne og de andre rådgiverne faktorer som de opplever som drivere eller barrierer for ombruk i byggebransjen. En oversikt over svarene finnes i Tabell 13. Om umodenheten i det digitale markedet sier en annen rådgiver følgende:

Vi trenger et finn.no for byggebransjen hvor alt ligger. Vi kan ikke ha 15 forskjellige databaser som du må inn og sjekke. Vi kan godt ha 15 databaser, men de må snakke med hverandre så vi i hvert fall har ett sted hvor du finner alt. - RG5

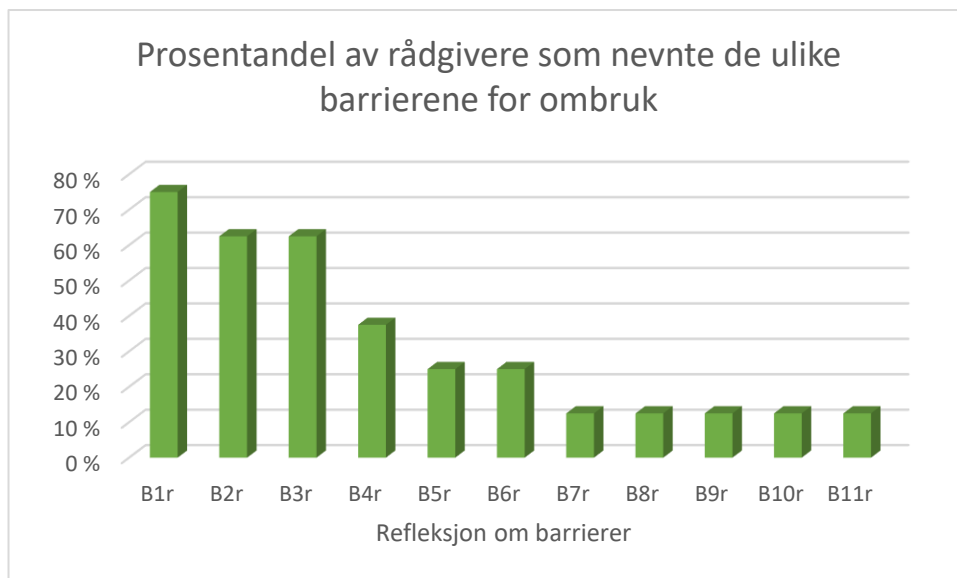
Tabell 5.6: Rådgivernes syn på drivere og barrierer for ombruk

Drivere	Barrierer
D1r: BREEAM-sertifisering er en viktig årsak til at det bestilles ombrukskartlegging (RG1, RG2, RG3, RG4, RG7, RG8) 6 stk.	B1r: Ombruksplattformer og infrastruktur er ikke utbredt nok (RG2, RG3, RG4, RG5, RG6, RG8) 6 stk.
D2r: Enkelte bestillere har fått øynene opp for de nye kravene i BREEAM-NOR v6.0 (RG2, RG3, RG4, RG8) 3 stk.	B2r: Ombrukskartlegging som krav i BREEAM-sertifisering virker påtvunget for enkelte bestillere. Dermed mindre utbytte av kartleggingen (RG1, RG4, RG6, RG7, RG8) 5 stk.
D3r: EUs taksonomi øker interessen for ombruk (RG2, RG5) 2 stk.	B3r: Tid og kostnader knyttet til resertifisering av byggematerialer og dokumentasjon begrenser realisert ombruk (RG2, RG3, RG6, RG7, RG8) 5 stk.
D4r: Enkelte aktører setter sirkulær økonomi inn i sine overordnede strategier (RG4) 1 stk.	B4r: Oppfatning av at det påvirker design og interiør i en negativ retning (GR6, RG7, RG8) 3 stk.
D5r: Nye krav i lovverket vil styrke ombruksmarkedet (RG4) 1 stk.	
D6r: Økte materialkostnader kan øke interessen for ombruk (RG5) 1 stk.	

	<p>B5r: Usikkerhet rundt lovverk skaper usikkerhet rundt realisering av ombruk (RG3, RG5) 2 stk.</p> <p>B6r: Færre aktører tenker på innkjøp av ombrukte varer enn avhending av brukte byggevarer (RG3, RG6) 2 stk.</p> <p>B7r: Innhold av miljøgifter setter store begrensninger for realisert ombruk (RG1) 1 stk.</p> <p>B8r: Myndighetene må stille strengere krav til ombruk i prosjekter (RG2) 1 stk.</p> <p>B9r: Mange ulike leietakere kan føre til mange ulike materialer og inventar (RG4) 1 stk.</p> <p>B10r: Mangel på deling av data mellom ombruksplattformer forhindrer realisert ombruk (RG4) 1 stk.</p> <p>B11r: Krav til bygningsfysikk motvirker ombruk (RG6) 1 stk.</p>
--	--



Figur 5.7: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som nevnte de ulike driverne.



Figur 5.8: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som nevnte de ulike barrierene.

I tillegg til tanker om hvilke drivere og barrierer som er gjeldende ute i markedet hadde flere av informantene refleksjoner om hvordan bestillers håndtering bestillingsprosessen av ombrukskartlegging bidrar til å påvirke selve kartleggingen. På spørsmål om når bestillingene kommer svarte en rådgiver:

Bestillingene kom alt fra like etter det var revet til mange år før det skal rives. Til og med på prosjekter man ikke vet helt hva man har lyst til å gjøre, så har vi vært inne. - RG3

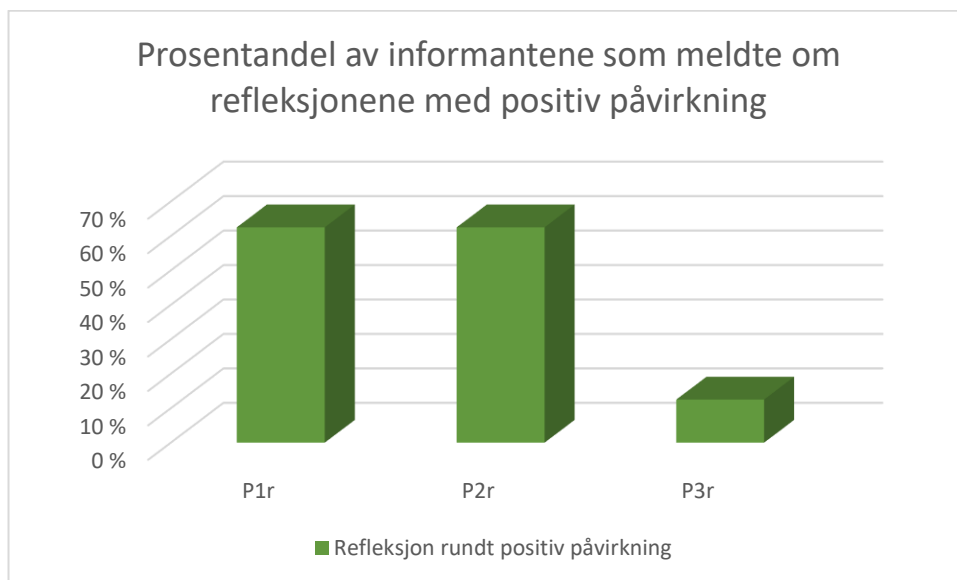
En av utfordringene som kan knyttes til bestillers forståelse av prosessene i tidligfasen handler om å se ombrukskartleggingen i sammenheng med andre prosesser. En rådgiver beskriver irritasjonen rundt dette slik:

«Vi som rådgivere blir stort sett kontrahert av byggherre, men så har byggherre også kontrakt med entreprenør, og det at vi ikke kjenner til den parallelle prosessen vil gi oss noen overraskelser.» - RG4

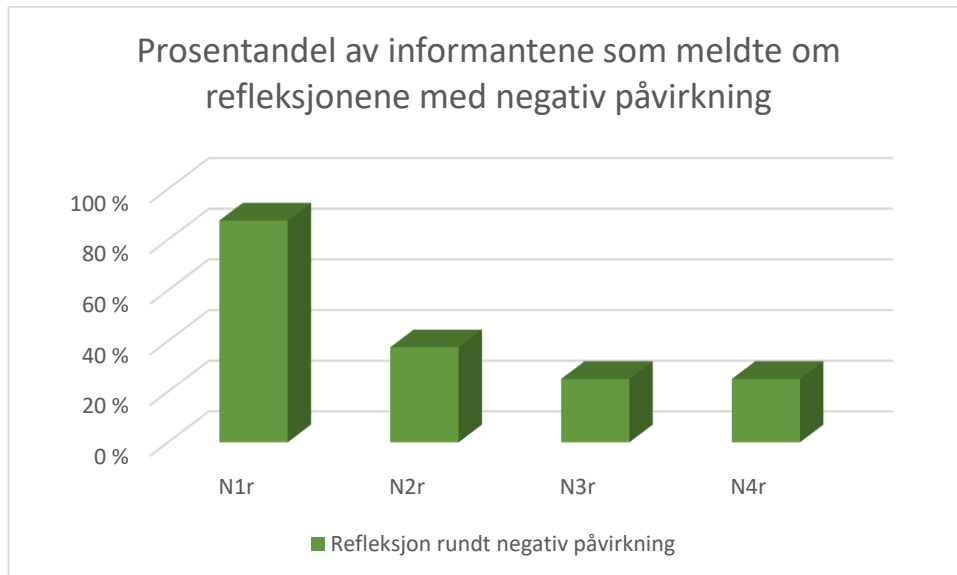
Tabell 5.7: Rådgivernes syn på hvordan bestillers prosess påvirker sluttresultatet

Positiv påvirkning	Negativ påvirkning
P1r: Enkelte bestillere er svært tidlig ute, så mye som flere år i forveien av prosjekter (RG1, RG2, RG3, RG5, RG8) 5 stk.	N1r: Bestillere sender ut forespørsel for sent til at det kan dras god nytte av ombruksrapporten (RG1, RG3, RG4, RG5, RG6, RG7, RG8) 7 stk.
P2r: De fleste aktører har forståelse for pris og arbeidsmengde knyttet til ombrukskartlegging (RG2, RG3, RG5, RG6, RG7) 5 stk.	N2r: Flere bestillere er usikre på hva de faktisk ønsker når de bestiller ombrukskartlegging (RG2, RG3, RG4) 3 stk.
P3r: Enkelte aktører legger opp til god planlegging og samspillsentreprise som øker sannsynligheten for mye realisert ombruk (RG4) 1 stk.	N3r: Bestiller ser ikke alltid ombrukskartleggingen i sammenheng med de resterende prosessene i prosjektet (RG4, RG7) 2 stk.

N4r: Rådgiver har manglet tilgang på deler av bygg som skal kartlegges eller hatt andre begrensninger fra bestiller (RG1, GR6) 2 stk.



Figur 5.9: Oversikt over prosentandelen informanter som meldte de ulike påstandene med positiv påvirkning på prosess opp mot ombrukskartlegging



Figur 5.10: Oversikt over prosentandelen informanter som meldte de ulike påstandene med negativ påvirkning på prosess opp mot ombrukskartlegging

5.2.3 Erfaringer med veilederen

7 av de 8 informantene hadde mottatt bestillinger av ombrukskartlegging der veilederen for ombrukskartlegging og bestilling var tatt i bruk. Fra disse var det tydelige indikasjoner på at veilederen hadde bidratt til bedre kommunikasjon mellom rådgiver og

bestiller. Samtidig oppgis det flere områder hvor veilederen ikke strekker til. På spørsmål om det kommer tydelig fram om veilederen er tatt i bruk svarer en rådgiver:

Det er i hvert fall ved noen av bestillingene blitt tydeligere. De har ikke nødvendigvis kommet tidligere, men de har blitt klarere på hva som skal bestilles. - RG3

Andre informanter oppgir at veilederen har gjort store forskjeller i hvor tydelig en bestilling er. EN rådgiver formulerte det slik:

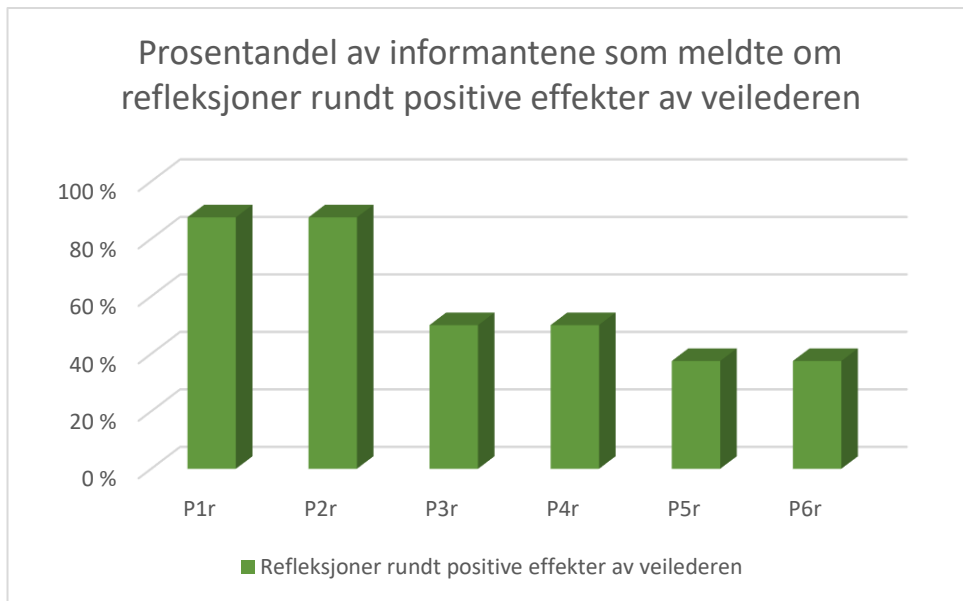
Ja, det er en helt annen verden. Der man før hadde én setning «Vi bestiller ombrukskartlegging», så er nå de forskjellige fasene beskrevet, og hva de ønsker levert i form av en rapport, beskrivelser, at de inkluderer demontering, mellomlagring, transport, remontering. Ja, mye mer spesifisert. - RG8

Flere av rådgiverne oppgir at de selv har tatt i bruk veilederen i utformingen av sine egne maler for tilbud og i kommunikasjon med bestillere. En positiv effekt av dette er at rådgivere konkurrerer på et likere grunnlag. En av informantene beskrev dette slik:

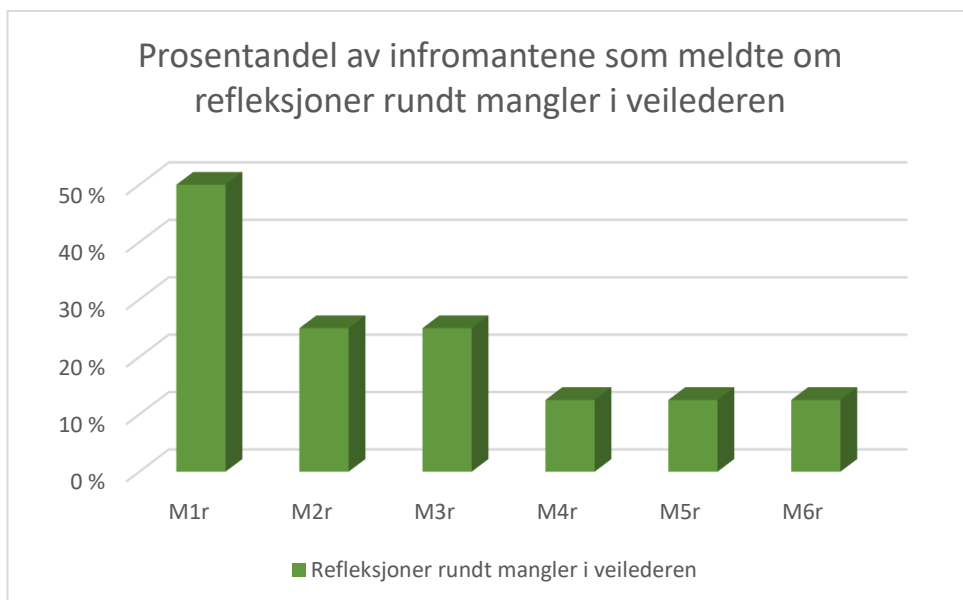
Vi har fått litt mer struktur. Jeg føler kanskje også i en viss grad at vi har blitt litt likere en del andres ombrukskartlegginger, eller eventuelt at de har blitt litt likere oss. Men at det er blitt en type konsolidering i bransjen på en måte, blant de seriøse aktørene. - RG3

Tabell 5.8: Rådgivernes syn på effekten av veilederen

Positive effekter:	Mangler:
P1r: Veilederen bidrar til å tydeliggjøre kommunikasjon mellom rådgiver og bestiller (RG1, RG3, RG4, RG5, RG6, RG7, RG8) 7 stk.	M1r: Det bør komme tydeligere fram hvordan man ønsker dataen presentert og hva som er hensikten med dataen (RG4, RG6, RG7, RG6) 4 stk.
P2r: Veilederen kan hjelpe bestiller med å forstå hva de faktisk bestiller (RG1, RG3, RG4, RG5, RG6, RG7, RG8) 7 stk.	M2r: Veilederen kan med fordel belyse viktigheten av den videre prosessen mer (RG4, RG6) 2 stk.
P3r: Selskapet har oppdatert egne maler eller prosesser etter veilederen (RG3, RG4, RG6, RG8) 4 stk.	M3r: Forespørsler etter veilederen kan etterspørre unødvendig mye informasjon (RG5, RG8) 2 stk.
P4r: Veilederen bringer klarhet i konkurranse mellom rådgivere når den følges (RG3, RG4, RG6, RG8) 4 stk.	M4r: Det gjenstår et arbeid med å få spredd informasjon om at det finnes en veileder ut i markedet (RG1) 1 stk.
P5r: Utviklingen og publiseringen av veilederen kan ha ført til mer fokus på ombrukskartlegging i markedet (RG3, RG4, RG6) 3 stk.	M5r: Veilederen ser ikke ut til å ha ført til tidligere bestillinger (RG3) 1 stk.
P6r: Ombrukskartlegginger generelt har endret synet på hvordan man tenker om fremtidig ombruk (RG3, RG7, RG8) 3 stk.	M6r: Veilederen kan oppfordre til å sette konkrete mål (RG4) 1 stk.



Figur 5.11: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene om positive effekter ved bruken av veilederen



Figur 5.12: Oversikt over hvor stor prosentandel av informantene som oppga de ulike påstandene mangler i veilederen

5.3 Bestilling av ombrukskartlegging betyr ikke bærekraft

I tillegg til funnene presentert i kapitlene over er det flere av informantene som har presisert at det ikke er noe bærekraft i å gjennomføre en ombrukskartlegging. Det er først når rapporten blir tatt i bruk, komponentene blir demontert og satt opp i nye bygg at det faktisk blir bærekraft ut av det. Informantene mente her at det var viktig å jobbe med prosessen etter kartleggingen. En informant uttrykte det slik:

Det jeg har reflektert litt rundt er at den veilederen dekker det absolutt enkleste i ombruksprosessen, og det er å kartlegge. Det er dritlett å finne ut når bygget er bygd, finne en tilstandsanalyse, gå og ta bilder og registrere alle tingene som er der. Det er fra det punktet at rapporten er levert, og disse tingene skal ombrukes. Det er det som er den vanskelige jobben. Det er det vi trenger en veileder på. - RG6

5.4 Er rådgiver rette personen til å gjennomføre ombrukskartlegging?

Flere av informantene uttrykt usikkerhet rundt om det var hensiktsmessig at det var en rådgiver som gjennomførte ombrukskartleggingen. Det kom frem at rådgivere i noen tilfeller kunne forstås som overkvalifiserte til denne jobben, spesielt til detaljarbeidet i ombrukskartleggingen. Det pekes på at det i noen tilfeller kunne vært mer naturlig at aktører som jobber med de spesifikke komponentene i et bygg til daglig kunne tatt jobben med å vurdere om materialet i bygningen er ombrukbart, hvilket samtidig vil være en måte å redusere kostnadene ved en ombrukskartlegging. En informant formulerte seg slik:

Hvor god kan en ombruksrådgiver være? Jeg har jobbet med salg av trelast og byggematerialer, men jeg står jo og leter etter klistremerker. Hva står det på denne døren her liksom? Så det er nok likeså greit at man bare identifiserer de varene som er i bygget, også kan de relevante fagområdene ta det videre. Jeg tror ikke det blir noen bedre kvalitet om den som har gått og tittet og sagt at det er ti sånne, at den er videre kvalitetssirkler i et prosjekt.

Men, spesielt på grunn av pris og kompetanse, bør vi ingeniører slutte å gjøre det. Heller at en elektriker går rundt og titter på det elektriske, og at en håndverker går rundt og titter på det konstruksjonsmessige, og at en rørlegger går rundt og titter på VVS. Det vil gi mindre timespris og bedre kvalitet. - RG8

5.5 Øvrige interessenter

Det er intervjuet tre øvrige interessenter/sekundære interessenter. Disse er intervjuet på bakgrunn av at de har innsikt i ombruksmarkedet og at deres tjenester påvirker hvorvidt det gjennomføres ombrukskartlegging og hvordan resultatene blir brukt.

5.5.1 Informanter

Tabell 5.9 viser en oversikt over de tre informantene som ble intervjuet. På samme vis som for rådgiverne inneholder tabellen en kolonne som sier om informanten jobber med en bred tilnærming til fagfeltet, eller om jobben er spesialisert inn mot ombruk. Kun én av de tre informantene hadde tilstrekkelig innsikt i veilederen til å kunne reflektere rundt veilederens påvirkning på markedet.

Tabell 5.9: Oversikt over informantene fra sekundære interessenter.

Kode	Bred/ spesialisert	Års erfaring	Kort beskrivelse
IN1	Bred	4	Rådgiver innen energi, klima og miljø for en storbykommune. Var del av et prosjekt der kommunen kartla sine muligheter for ombruk i byggebransjen.
IN2	Spesialisert	21	Jobber for en av de største digitale ombrukspattformene i Norge. Jobber med kundeoppfølging til plattformen både i Norge og i utlandet.

IN3	Bred	4	Jobber med bærekraftige løsninger i et arkitektfirma som har tatt prosjekter både i og utenfor Norge. Har jobbet mye med ombruk i arkitekturen.
-----	------	---	---

5.5.2 Funn

Da det ikke er så mange informanter i blant de øvrige interessentene, samles alle refleksjonene deres i Tabell 5.10. Det var kun IN3 som hadde refleksjoner om veilederen.

Tabell 5.10: Refleksjoner fra sekundære interessenter

Refleksjoner til ombruksmarkedet:
Bare det å ta opp ombruk som et tema har en effekt (IN1, IN2)
Det er uenighet om det er et økonomisk insentiv for å ombruke eller om det er en ekstra kostnad. De fleste mener det er en ekstra kostnad (IN1)
En viktig kostnad og utfordring er sertifisering (IN1, IN3)
Hvis detaljer fastsettes før ombruk er tatt med i betraktningen blir det betydelig vanskeligere å realisere ombruk (IN1)
De ulike ombruksplattformene har gått sammen for å prøve å løse enkelte barrierer i fellesskap (IN1)
Det tar tid å få en aktør til å endre seg fra å jobbe med lineære prosesser til å jobbe med sirkulære prosesser (IN2)
Krav fra EU blir viktige insentiv (IN2, IN3)
Prisene i råvaremarkedet kan bli et viktig insentiv (IN3)
Refleksjoner til veilederen:
Det har blitt mye enklere å bestille ombrukskartlegging med veilederen (IN2)
Bestillere blir overasket når kartleggingen er ferdig, og veilederen ikke guider dem i den videre prosessen (IN2)
Det bør inn med teskje at man må ta stilling til hvilken type anbefaling man vil ha (IN2)

6 Diskusjon

6.1 Begrensninger og avveininger ved metode

I valget av metode gjøres det mange avveininger. Bak hvert valg ligger det et resonnement. Dette resonnementet er det viktig å få frem for å kunne vurdere om studiens konklusjoner har høy grad av validitet. Litteratursøkets og intervjuenes metode vil derfor diskuteres i de to neste kapitlene.

6.1.1 Litteratursøk

Studiens tidsavgrensning kombinert med at det ble viet mye tid til intervjuer har påvirket både dybden og bredden av litteratursøket. Bredden er i stor grad begrenset ved at fokuset har vært på norske forhold og de aspektene som påvirker ombruksmarkedet i Norge i dag. Denne avgrensningen kan ha ført til at teknologi og politiske prosesser i utlandet som kan påvirke Norge over tid ikke favnes i denne studien. EUs taksonomi er likevel inkludert, da effekten den kan ha på det norske markedet er noe omtalt.

Dybden i litteratursøket er også begrenset ved at det ikke har vært en stor nok tidsramme til å sette seg inn i en større mengde studier. Begge disse avgrensningene er likevel nødvendige og de forsvares på bakgrunn av to vurderinger. (1) Litteratursøket startet med innspill fra to interessenter fra ulike deler av ombruksmarkedet, hvilket bidro til at aktuell litteratur på feltet ble gjort kjent for forfatter. Det vurderes derfor at oppgaven favner de mest sentrale artiklene på feltet. (2) Intervjuene ble sett på som den viktigste kilden til innhenting av informasjon i oppgaven, det var derfor nødvendig å vie mer tid til intervjuprosessen enn litteratursøket.

Enkelte observasjoner fra litteraturstudiet tyder på at det er noe skjevhet i litteraturen om prosjekter med ombruk i Norge. Erfaringsrapporter og forbildeprosjekter har i hovedsak tatt for seg prosjekter som har fått en bevilgning og et mandat om å gjennomføre prosjekter med svært høy grad av ombruk. Flere informanter kritiserte forbildeprosjektene for å ha økonomiske rammer det ikke var mulig å sammenligne seg med. I tillegg har aktørene som har hatt sentrale roller i forbildeprosjektene også bidratt til utarbeiding av rapporter som beskriver barrierer og drivere i ombruksmarkedet. Det kunne derfor tenkes at rapportene ville neglisjert enkelte barrierer eller feilvurdert effekten av drivere, på bakgrunn av aktørenes økonomiske rammer i egne prosjektene. Det ser derimot ikke ut til å være tilfellet. Bestillerne med lavere økonomiske rammer oppga de samme barrierene og driverne i intervjuene som litteratursøket avdekket. Det kan likevel være lurt å lage en erfaringsrapport på et prosjekt hvor de økonomiske rammene tilsvarer et gjennomsnittlig prosjekt med fokus på ombruk for å vise at det er mulig å gjøre en forskjell, også som en mindre aktør.

6.1.2 Semistrukturerte intervju

Som nevnt i seksjon 3.3 er det prioritert mer tid til intervjuer i denne oppgaven, enn til litteraturstudiet. På tross av ekstra tid er det gjort noen avgrensninger i intervjuene. Den første avgrensningen ligger i søket etter informanter. Det initielle søket tok for seg aktører som holdt til i de større kommunene i Norge. Allerede her er det gjort en avgrensning som kan utelukke aktører fra mindre kommuner, og dermed utelukke

erfaringer med hvordan ombruksprosessene foregår utenfor storbykommunene. Denne avgrensningen ble gjort for å gjøre søket overkommelig. Samtidig viste litteratursøket at infrastrukturen rundt ombruk er knyttet opp til byene, og forfatter så det derfor som mindre sannsynlig å finne aktuelle informanter i de mindre kommunene. Den andre avgrensningen går på antall informanter totalt. 15 bestillere, 8 rådgivere og 3 interessenter ble intervjuet. For å ha god validitet i oppgaven er det viktig at det er mange nok informanter til å danne ett mer eller mindre riktig bilde av markedet. En indikasjon på at det er intervjuet mange nok rådgivere og bestillere i denne studien er at det kom lite nye refleksjoner i de siste intervjuene, og en stor del var gjentakende.

Det er forsøkt å velge et bredt og representativt utvalg. Bestillere utgjør den største gruppen av informantene i studien, men dette anses å være nødvendig. Mange av bestillerne hadde kun erfaring fra ett eller to prosjekter med gjennomføring av ombrukskartlegging, mens samtlige av rådgiverne hadde erfaring med flere ombrukskartlegginger. Det var derfor nødvendig å intervju flere bestillere for å få tilstrekkelig mengde erfaringer fra deres side. De tre interessentene er intervjuet for å få et tredjepartsperspektiv. Ingen av de tre interessentene hadde bestilt eller gjennomført ombrukskartlegginger selv, men de hadde vært del av overordnede eller sideordnede prosesser som indirekte berøres av ombrukskartlegginger. Valget om å også intervju disse var basert på et ønske om å løfte blikket til oppgaven og få noen refleksjoner fra aktører som hadde et større oversiktsbilde. For å sørge for at utvalget ble representativt ble det tilstrebet å ha en bred geografisk representasjon i tillegg til variasjon i størrelse på aktør, om de tilhørte det offentlige eller det private og hvilken tidligere erfaring de hadde hatt med ombrukskartlegging. Det ble intervjuet bestillere fra fire av fem landsdeler; Nord-Norge, Midt-Norge, Vestlandet og Østlandet. I tillegg ble det på Østlandet, sørget for å ha informanter både fra Oslo og fra kommuner som ikke var direkte knyttet til hovedstaden.

I løpet av intervjuperioden endret forfatter måten det ble søkt etter informanter på. Til å begynne med ble det søkt bredt i større norske kommuner. Dette førte til flere intervjuer med bestillere som ikke hadde brukt veilederen. Disse informantene er med på å belyse hvordan markedet og prosessene rundt ombruk og ombrukskartlegging fungerer, men da selve veilederen var i fokus i denne studien ble forfatter nødt til å endre metode for innhenting av informanter. I andre omgang ble det derfor intervjuet informanter som Grønn Byggallianse hadde kjennskap til og informanter som hadde blitt foreslått fra tidligere intervju. Spesielt nyttig var innhenting av informanter som rådgiverne hadde foreslått, da rådgiverne hadde oversikt over en rekke bestillere i tillegg til å ha noenlunde kontroll på hvem av dem som hadde tatt i bruk veilederen. Da strategier for bestilling kan være konfidensielt, kontaktet først rådgiverne bestillerne for å høre om det var greit at de viderefremmet kontaktinformasjon. Siste halvdel av intervjuperioden besto derfor av en større andel informanter som hadde tatt veilederen i bruk.

Alt i alt består utvalget av et bredt spekter med informanter fra det offentlige og det private, fra store aktører til mindre aktører, i storbykommuner og litt mindre storkommuner, og av rådgivere og aktører som har spesialisert seg innen ombruk, og de som har det som ett av mange områder. Det kan derfor antas at det totale utvalget gir en god representasjon av markedet rundt ombrukskartlegging i Norge.

6.2 Problemstillingen og forskningsspørsmålene

Denne oppgavens problemstilling var å undersøke hvilken effekt veilederen «ombrukskartlegging og bestilling» har hatt på markedet for ombrukskartlegging i Norge.

For å kunne besvare problemstillingen ble det valgt ut fem forskningsspørsmål som til sammen danner et bilde av veilederens effekt på ombruksmarkedet og i hvilken grad veilederen har nådd målsettingen med publiseringen. Derfor vil hvert av forskningsspørsmålene diskuteres i dette kapittelet.

6.2.1 F1: Hvilke barrierer finnes det i ombruksmarkedet?

Både litteratursøket og intervjuene avdekket flere drivere og barrierer for ombruk. De fleste av driverne og barrierene fra litteratursøket samsvarte med funnene fra intervjuanalysen. Undersøkelsen av intervjuene ga også opphav til nye barrierer og drivere som ikke ble avdekket i litteratursøket. Noe av grunnen til dette antas å være at markedet er i så rask endring at litteraturen ikke har fanget opp de nyeste faktorene. Det er viktig å merke seg at mangel på eksistensen av en driver, eller mangel på kjennskap til eksisterende drivere, kan fungere som barriere i seg selv, det er derfor relevant å også drøfte funn på drivere i diskusjonen av barrierer.

6.2.1.1 BREEAM-NOR

BREEAM-NOR-sertifisering var den driveren for gjennomføring av ombrukskartlegging som ble nevnt av flest rådgivere, se Tabell 5.6. Dette, i tillegg til at flere av bestillerne trakk frem BREEAM-NOR som utløsende faktor for at de valgte å ombrukskartlegge, se Tabell 5.2, viser at BREEAM-NOR er en svært viktig driver for ombrukskartlegging. Funnene i intervjuene bekrefter funnene i litteratursøket.

6.2.1.1.1 BREEAM-NOR 2016 vs. BREEAM-NOR v6.0

Litteratursøket indikerte at BREEAM-NOR ville være en driver for å gjennomføre ombrukskartlegging da man får poeng for å gjøre dette (Grønn Byggallianse, 2019b; Sandberg & Kvellheim, 2021, s. 23). Nybygg som kan vise til en BREAM-sertifisering gir et image på at de er bevisst bærekraft i sin byggeprosess. Det er derfor attraktivt for mange aktører å kunne vise til en slik sertifisering. Samtidig, som vist i Tabell 2.2 er det ingen krav i BREEAM-NOR 2016-manualen om at man skal ta i bruk resultatene fra kartleggingen. Det er altså fullt mulig å få en BREEAM-sertifisering med gjennomført ombrukskartlegging uten å faktisk ombruke noe som helst. Funnene fra intervjuene viser at dette også skjer i praksis i den norske byggebransjen, hvilket dermed bekrefter funnene i litteratursøket. En stor andel av rådgiverne forteller at de har et inntrykk av at noen bestillere av ombrukskartlegging gjør det av motivasjon for å få BREAM-sertifiseringen, uten å ha intensjoner om å realisere ombruk. Dette er også et narrativ som beskrives av tre bestillere, disse innrømmer at deres hensikt med å gjøre ombrukskartleggingen kun var å få dokumentert det til en BREEAM-sertifisering.

Litteratursøket viste til at det i 2022 vil tre i kraft en ny revidert BREEAM-manual, BREAM-NOR v.6.0, med større endringer (se Tabell 2.2). Etter BREEAM-NOR v6.0-manualen vil det stilles krav om at det faktisk gjennomføres ombruk av materialer, i motsetning til 2016-manualen (Heen, 2022). I intervjuene kom det frem at flere bestillere hadde blitt oppmerksomme på de nye kravene, og hadde tro på at dette ville føre til økt grad av realisert ombruk. Det er altså grunn til å tro at insentivene i BREEAM-NOR v6.0-manualen vil føre til mer realisert ombruk, og gjør ombruksrapporten til et dokument som fører til mer bærekraft heller enn å være en skrivebordsoppgave.

6.2.1.2 Lovverk

I litteratursøket ble endringer i lovverket vurdert til å være en driver for ombruk (Sandberg & Kvellheim, 2021, s. 24; Sivertsen, 2021). Per mai 2022 har enda ikke

forskriftsendringene presentert i Tabell 2.1 tredd i kraft. Det er dermed ikke slik at de nye forskriftene fungerer som et direkte insentiv. De nye forskriftene kan likevel påvirke tankegangen i bransjen ved at de med stor sannsynlighet kommer i nær fremtid. Dette viser også refleksjonene fra intervjuene i Tabell 5.2 og Tabell 5.6. Både blant rådgiverne og blant bestillerne var det flere som mente at de nye forskriftene ville bidra til å øke etterspørselen etter ombrukskartlegging.

Selv om de nye forskriftene ser ut til å kunne bidra i en positiv retning, oppga flere av rådgiverne at de opplevde dagens lovverk som uoversiktlig, og at usikkerhet rundt lovverket kan føre til usikkerhet rundt realisering av ombruk.

6.2.1.2.1 En ny skrivebordsøvelse?

Sammenligner man forslag til ny forskrift fra Tabell 2.1 med poengene for ombrukskartlegging i BREEAM-NOR 2016-manualen i Tabell 2.2 finner man mange likheter. Begge disse setter kun krav til at det skal gjennomføres ombrukskartlegging dersom det finnes bygg på tomten som skal rives eller rehabiliteres, og lite eller ingen krav til at det skal ombrukes noe. Basert på refleksjonene til rådgiverne og bestillerne kan en slik formulering i lovverket føre til at flere aktører gjennomfører ombrukskartlegging med en hensikt om kun å tilfredsstille kravene i lovverket. Det er altså stor fare for at kartleggingen ikke vil føre til mer realisert ombruk. For å motvirke dette bør myndighetene derfor jobbe med en oppfølging til disse forskriftene som vil gi et insentiv til å faktisk gjennomføre ombruk.

6.2.1.2.2 Barriere for ombruk i det offentlige

Fra Tabell 5.2 ser man at 3 informanter fortalte om hvordan lovverket hadde fungert som en barriere mot ombruk ovenfor dem selv som offentlige aktører. Dette er en markant andel av informantene, med tanke på at kun 5 av dem var offentlige aktører. Disse informantene trakk frem avhendingsloven (Instruks for utrangering av statseiendom, 1978) som en barriere, da offentlige aktører har strenge restriksjoner på å kunne gi fra seg ting gratis. Loven er innrettet for å avverge korrupsjon, men ender i dette tilfellet opp som en barriere for offentlige aktører som ønsker å avhende brukte byggevarer. Skal graden av ombruk øke må myndighetene derfor fjerne slike barrierer i lovverket, samtidig som det ikke åpnes for at korrupsjon blir enklere å komme unna med. Da barrieren kun er avdekket i intervjuene bør det undersøkes noe grundigere før myndighetene gjør tiltak, men et alternativ kan være å innrette lovverket slik at byggematerialer til ombruk unntas de strengeste begrensningene.

6.2.1.3 Plattformer

I litteratursøket trekkes fremveksten av plattformer frem som en driver for ombrukskartlegging, mens plasseringen av disse plattformene, mangel på kommunikasjon mellom dem og mangel på datatilgang ble trukket frem som en barriere (Deloitte AS, 2020; Sandberg & Kvellheim, 2021). Litteratursøkets beskrivelse av plattformene bekreftes i funnene fra intervjuene. En stor andel av bestillerne oppgir at utviklingen av plattformer for mellomlagring og omsetting av brukte byggevarer gjør jobben enklere etter en kartlegging. Samtidig er det en enda større andel som mener at plattformene fortsatt har en vei å gå for å dekke behovet i markedet, og at plattformene i større grad må samkjøres. Blant rådgiverne var den manglende utbredelsen av plattformer og infrastruktur for ombruk den mest nevnte barrieren.

Det kan se ut til at ombruksmarkedet har dratt nytte av fremveksten av plattformer og infrastruktur for ombruk, men at plattformene må utvikles for å dekke behovet i

markedet. Basert på den raske utviklingen de siste årene er det grunn til å tro at plattformene for lagring og omsetting av brukte byggevarer vil utvikle seg mye, og at de i større grad vil dekke behovet i markedet i årene som kommer. Det vil likevel være mulig for aktører og det offentlige å fremme denne utviklingen. Både offentlige og private aktører kan bidra til etterspørsel etter digitale plattformer og infrastruktur, som vil bidra til at eiere av plattformene ser et større potensiale i markedet. I tillegg kan myndighetene bidra med bevilgninger til utvikling av plattformene eller sette krav om at plattformene skal dele dataen sin åpent med markedet for å motta statlig støtte.

6.2.1.4 Bærekraft – idealisme eller image?

I delkapittel 4.1.4 ble det vist til at det i tillegg til BREAM-sertifisering også eksisterer andre målsettinger som ZEB, som kan utfordre aktører til å bli mer bærekraftige (Fufa et al., 2016). Ombruk trekkes frem som en effektiv måte å redusere klimagassutslippene på (Wiik et al., 2018). Hele 67% av bestillerne oppga i intervjuet at egne miljøambisjoner er en viktig driver for ombrukskartlegging. En mindre, men betydelig andel, nevnte miljøambisjonene til deres samarbeidspartnere som en viktig driver, og at det er økt oppmerksomhet i bransjen som fremmer ideen om ombrukskartlegging.

Enkelte bestillere hadde ambisjoner om å kutte utslipp og redusere avfall. For disse ble ombrukskartlegging et viktig verktøy for å nå målene sine. For enkelte aktører kan det altså virke som at miljøgevinsten i seg selv er en viktig nok grunn til å gjennomføre ombrukskartlegging. Dette kan tyde på at enkelte aktører ser på det som sitt samfunnsansvar å bli en del av løsningen på klimaproblemene som i stor grad forårsakes av byggebransjen.

Det er likevel grunn til å tro at det ligger mer enn idealisme bak valgt om å ombrukskartlegge. I delkapittel 2.4.1 presenteres verdi som et insentiv for rehabilitering. For enkelte aktører vil en rehabilitering som har vektlagt bærekraft være verdifullt da det kan fremstille aktøren mer positivt. Det vil altså være et økonomisk insentiv for ombruk, da verdien av imaget til aktøren kan veie opp for eventuelle økte økonomiske utgifter knyttet til kartleggingen og realiseringen av ombruk. For folk som er miljøengasjerte kan det å løfte imaget kanskje virke som feil utgangspunkt for ombruk, men uavhengig av om det er et idealistisk utgangspunkt eller om det er et økonomisk insentiv som setter i gang prosessene, er resultatet det samme: Det gjennomføres flere ombrukskartlegginger og graden av realisert ombruk øker.

6.2.1.5 EUs taksonomi

EUs taksonomi ble i litteratursøket funnet til å kunne være et insentiv for ombrukskartlegging da brukte byggematerialer vil være med på å redusere byggets totale klimagassutslipp (Sandberg & Kvellheim, 2021, s. 21). Samtlige informantgrupper bekrefter dette, men blant bestillerne nevnes dette av kun to informanter. Det kan komme av at de fleste bestillerne kommer fra organisasjoner som har et bredt felt, og at ting som ikke har fått fotfeste i markedet ikke har dukket opp på deres radar. Dersom kjennskapen til hvordan EUs taksonomi påvirker byggebransjen hadde vært mer kjent ville kanskje taksonomien vært et sterkere insentiv til å vurdere ombrukskartlegging.

6.2.1.6 Bygningsfysikk

Bygningsfysiske egenskaper ble etter litteratursøket antatt å være en barriere for ombruk (Sørnes et al., 2014). Flere informanter bekreftet dette i intervjuene. Både rådgivere og bestillere vurderte strenge krav til bygningsfysikk som en barriere i ombruksmarkedet. Én bestiller fortalte at dette fint kunne løses ved å bruke kreativitet og finne nye områder

å bruke materialene på. Her dreier det seg altså om oppsirkulering. Dersom man skal klare å oppsirkulere byggematerialer fra en ombrukskartlegging krever det at man tenker kreativt, og har forståelse for ulike deler av prosessene i et byggeprosjekt. I delkapittel 2.4.3 ble det trukket frem at en samspillsentreprise kan fremme kreative prosesser og trekke kunnskap fra ulike aktører inn i planleggingen (Hjorteland & Gjein, 2021). I Tabell 5.3 nevner to av informantene at de fikk mye læringsutbytte etter å ha benyttet seg av samspillsentreprise. Det kan tenkes at flere bestillere kunne dratt nytte av en samspillsentreprise for å få inn mer kompetanse tidlige, og eventuelt dra nytte av kreativiteten som følger med flere øyne på samme sak.

6.2.1.7 Miljøgifter

Det er et overraskende funn at miljøgifter i liten grad nevnes som en barriere i intervjuene, da litteraturen har pekt på som en barriere for ombruk. Dette kan komme av at utarbeidelse av miljø- og saneringsrapport har vært praksis i byggebransjen i lang tid, og at byggematerialer som inneholder for høye verdier av ulike miljøgifter avskrives allerede før ombruk kommer opp til vurdering. En annen forklaring kan være at informantene ser på innhold av miljøgifter som et hinder det ikke vil være mulig å komme utenom.

Det er likevel verdt å legge ved merke at myndighetene har gjort lettelser i maksgrenser for miljøgifter nettopp for å åpne for mer gjenbruk (Sverdrup Strand, 2020). Det kan derfor være lurt av aktører i bransjen å ikke avskrive grensene for miljøgifter som noe som er skrevet i stein, men heller gi innspill til myndighetene om de kommer over en barriere som kunne vært forhindret ved å revurdere hvor strenge grenseverdiene burde være.

6.2.1.8 Geografisk beliggenhet og størrelse

Resultatene fra litteratursøket tydet på at det kunne være lettere å realisere ombruk dersom man befant seg i nærheten av storbyene eller dersom man var en aktør med romslig økonomi (Deloitte AS, 2020). Funnene i intervjuene er ikke nok til å kunne sette to streker under svaret, men det var flere observasjoner i intervjuene som kan peke i retning av at funnene fra litteraturstudiet stemmer. Et eksempel var et utspill fra en privat aktør som befant seg i en av de mindre storbykommunene (BE2): «Skal du ha tak i noen som har tatt i bruk veilederen vil jeg foreslå å flytte deg nærmere hovedstaden». Dette utspillet peker mot at det er større kunnskap og erfaring med ombruk i Oslo enn i resten av landet.

En annen interessant observasjon er at begge bestillerne BE9 og BE12 som befinner seg i mindre kommuner enn resten av informantene oppga at plattformene må bli bedre for å dekke behovet for tilstrekkelig infrastruktur og lagring. Ingen av disse oppga fremveksten av plattformer som et insentiv. Disse to informantene er ikke nok til å bekrefte antakelsen om at plattformene og infrastrukturen for ombruk i storbyene gjør det lettere å ombruke i byene enn på bygda, men disse resultatene gjør det mer sannsynlig at det stemmer.

Til slutt kan vi se at BE10 er én av to som har oppgitt at prosjektøkonomien er for stram i enkeltprosjekter til å få realisert større mengder ombruk. Fra oversikten over informanter kan vi også se at den samme informanten kommer fra et mindre eiendomsselskap. Grunnen til at denne informanten skiller seg ut kan være at de større aktørene har en romsligere økonomi hvor de kan sette av penger utenfor prosjektbudsjettene til å gjennomføre ombrukskartlegginger. Igjen er det et for lite

datagrunnlag til å kunne trekke slutninger om hvilken påvirkning aktørers rolle har på valgene rundt ombruk. Likevel er også resultatene her med på å sannsynliggjøre antakelsene fra litteraturstudiet.

6.2.1.9 Faktorer som ikke er nevnt i litteratursøket

Under intervjuene kom det fram flere drivere og barrierer som ikke var nevnt i litteratursøket. Enkelte av disse faktorene var av flere årsaker vanskelig å oppdage kun gjennom et litteratursøk.

6.2.1.9.1 Leietakeres påvirkning og hva som oppfattes som fint

Fra Tabell 5.2 og Tabell 5.6 kommer det fram at flere bestillere og rådgivere meldte at leietakere kunne sette krav som motvirker ombruk og at rehabilitering av kontorbygg til utleie gjøres altfor ofte. Leietakere ønsket gjerne at lokalene skulle gjenspeile deres bedrift, som ikke nødvendigvis samsvarte med materialene fra forrige leietaker, og dermed ble lite ombrukt fra forrige leietaker. I tillegg meldte flere av informantene om at det var en oppfatning i leiemarkedet om at ombruk ikke kunne se like fint og nytt ut. Her er det altså leietaker som motvirker ombruk selv om byggherre og prosjektleder kan ha ambisjoner om ombruk. For å bryte denne barrieren er det behov for en holdningsendring. Et eksempel på hvordan man kan bidra til å endre nye leietakeres holdninger om at ombruk er «mindre fint» enn nye materiale kan være å vise til bygg og bilder av bygninger som viser hvor moderne ombruk kan se ut i praksis.

6.2.1.9.2 Økte materialpriser

En interessant refleksjon som også kommer fram i Tabell 5.2 og Tabell 5.6 fra både bestillere og rådgivere, var at prisøkningen på materialer kan bli et økonomisk insentiv til ombruk. Prisøkningen har vært høy de siste årene, og spesielt våren 2022, og vil trolig fortsette å ha en økende trend tiden fremover. Hittil har litteratur og refleksjoner fra informanter pekt mot at ombruk medfører ekstra kostnader til prosjektet på grunn av demontering, mellomlagring og kostnader i forbindelse med kartlegging og omsetting.

Statistisk sentralbyrå har beregnet at prisstigningen på materialer til en gjennomsnittlig boligblokk økte med 5,9% bare under intervjuperioden (Statistisk sentralbyrå, 2022). Med en slik prisvekst er det forståelig at man begynner å reflektere rundt materialkostnader som et insentiv til ombruk. Det er lite som tilsier at den trenden vi ser i materialprisvekst vil snu med det første. Å følge med på prisen som en driver kan derfor være svært interessant. Kanskje kan prisveksten brukes for å fremme ombruk som et alternativ til aktører som tidligere ikke hadde vurdert ombruk?

Funn i intervjuene kan tyde på at kostnad og økonomisk gevinst allerede er en driver for å gjennomføre ombrukskartlegging. To av bestillerne oppga at ønsket om å finne de økonomiske verdiene i bygget var en driver for å gjennomføre en kartlegging. Det kom ikke fram av intervjuene om noen av informantene hadde gjort økonomiske besparelser ved å realisere ombruk. I delkapittel 4.1.3 fra litteratursøket vises det på motsatt side til at en kommune har spart flere millioner på ombruk. Det må understrekes at denne besparelsen primært var et resultat av ombruk av møbler, og at det dermed ikke var behov for noen dokumentasjon, hvilket det ville vært for byggematerialer. Eksemplet er likevel interessant å trekke fram da det viser at enkel ombruk allerede kan være lønnsomt.

6.2.2 F2: Hvilke utfordringer er knyttet til prosessen med å bestille ombrukskartlegging?

Drivere og barrierer er relevante å diskutere for å svare ut oppgavens problemstilling, men diskusjonen rundt prosessen dykker dypere ned i det som er den konkrete måsetingen til veilederen. Veilederen har som mål å «bidra til å bedre bestillerkompetanse for å identifisere bygningskomponenter som egner seg for ombruk, og slik øke graden av ombruk». I veilederen står det også at «Veilederen er et verktøy for å gi bestillere oversikt og forståelse av prosessen for ombrukskartlegging, og ombruksrapporten som en sluttleveranse» (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021).

Siden prosessen for ombrukskartlegging er tett knyttet opp til de andre prosessene i tidligfasen av et byggeprosjekt er det rimelig å anvende teori om tidligfasen i et byggeprosjekt på denne prosessen. Litteratur som beskriver utfordringer i tidligfase, tidslinje for mulighetsrommet i prosjekter og kommunikasjon og uoverensstemmelser i avtaler i byggeprosjekter er svært relevante for prosessene rundt ombrukskartlegging.

6.2.2.1 Når settes det i gang en bestilling?

Fra teorien og litteratursøket kom det frem at mulighetsrommet for endringer i prosjektet avtar jo lenger ut i prosjektet man kommer (Samset, 2015). Tidspunktet for ombrukskartlegging er derfor svært relevant for hvor mye realisert ombruk man ender opp med. Som nevnt i resultatene fra litteratursøket påpeker også veilederen dette (Grønn Byggallianse & Statsbygg, 2021, s. 29).

Resultatene fra intervjuene bekrefter resultatene fra litteraturstudiet på dette spørsmålet. Fra Tabell 5.3 kommer det frem at en viktigste negative påvirkningen på prosessen ifølge bestillerne var at de startet opp med ombrukskartlegging for sent, og at de hadde hatt et større mulighetsrom dersom de hadde begynt tidligere. Noen av bestillerne trakk også frem at et tidspress setter begrensninger. På motsatt side fortalte noen bestillere at ombrukskartleggingen detekterte ting såpass tidlig at det sparte dem for arbeid senere i prosjektet. En stor andel bestillere oppga også at de hadde vært såpass tidlig ute at de kunne legge resultatene til grunn da de skulle kontrahere riveentreprenør.

Tabell 5.7 med rådgivernes refleksjoner viser også at ombrukskartlegging bestilles for sent, men med et overveldende flertall sammenlignet med bestillerne. 90% av rådgiverne oppga at bestillere sender ut forespørsler for sent til at det kan dras god nytte av ombruksrapporten. Samtidig oppgir en stor andel av rådgiverne at de har vært borti bestillere som er svært tidlig ute, og bestiller kartlegging opptil flere år i forveien. Én av rådgiverne oppgir at enkelte aktører legger opp til en nøye planlegging av ombruk og samspillsentreprise som øker sannsynligheten for realisert ombruk. På motsatt side igjen, oppgir flere rådgivere at bestillere ikke alltid ser ombrukskartleggingen i sammenheng med de resterende prosessene i prosjektet.

Intervjuene bekrefter altså resultatene fra litteratursøket og teorien om at tidlig planlegging gir et større mulighetsrom. I tillegg til å bekrefte dette generelt, peker også resultatene fra intervjuene på et spesifikt kritisk punkt. Dersom kartleggingen er klar før kontrahering av riveentreprenør og andre aktører kan kartleggingen være med som ett av grunnlagsdokumentene for kontrahering. Dette vil bidra til å inkorporere funnene i resten av prosjektet, og dermed øke realisert ombruk. Både rådgivere og bestillere ser ut til å ha en slik oppfatning.

6.2.2.2 Hvordan har kommunikasjonen vært?

Fra litteratursøket kom det fram at tvister i byggebransjen stort sett kan knyttes til feiltolkninger/ulike tolkninger i kontrakten (Lædre, 2009). Tydelig kommunikasjon og en tydelig instruks eller forespørsel til rådgiver vil dermed redusere sannsynligheten for at bestiller blir misfornøyd med resultatet.

Tabell 5.3 viser at en stor andel av bestillerne meldte at de var fornøyd med tilbudet de fikk, prisen og arbeidet som ble gjort. Samtidig var det flere av bestillerne som mente at de burde vært mer konkrete i forespørselen om hva de ønsket seg. De samme refleksjonene finner vi igjen hos rådgiverne i Tabell 5.7. En stor andel av rådgiverne oppgir at de fleste aktører har forståelse for pris og arbeidsmengde som ligger bak en ombrukskartlegging. Likevel er det noen rådgivere som oppgir at enkelte bestillere er usikre på hva de faktisk ønsker seg.

Bestillerne som oppga at de burde vært mer konkrete i forespørselen viste til at kartleggingen og ombruksrapporten ikke ble levert på det formatet som passet intensjonene med kartleggingen. Selv om flere av informantene kunne bekrefte at kommunikasjonen hadde vært dårlig og at det påvirket resultatet, var det ingenting i intervjuene som tydet på at det hadde ført til konflikter eller tvister. Dette kan knyttes til at det er nytt for de fleste aktører i markedet, og at det er lavere terskel for at produktet ikke blir perfekt. BE13 sa følgende i refleksjon rundt sluttproduktet: «Dette er relativt nytt arbeid for oss, og relativt nytt arbeid for rådgiverne. Gi det et par år, så går dette mer på skinner».

Per nå ser det altså ikke ut til at utydigheter i kommunikasjon mellom bestiller og rådgiver har ført til tvister eller konflikter. Det bør likevel understrekes at mangel på tydelig kommunikasjon har vært kilde til et sluttresultat som ikke tilfredsstillende intensjonen med ombrukskartleggingen. Tydelig kommunikasjon bør derfor sees på som en nøkkel til å realisere ombruk.

6.2.3 F3: Bidrar veilederen til økt bestillerkompetanse?

Litteratursøket resulterte ikke i noen informasjon knyttet til bruken av veilederen. Spørsmålene i intervjuguiden til bruken av veilederen baserte seg derfor først og fremst på målsettingen til veilederen.

Blant bestillere er det en stor andel som oppgir at de har blitt betraktelig bedre på bestilling av ombrukskartlegging etter de tok i bruk veilederen (se Tabell 5.4). Dette bekreftes fra intervjuene med rådgiverne der nesten alle rådgiverne mener at veilederen kan hjelpe bestiller med å forstå hva de faktisk bestiller (se Tabell 5.8). Til å begynne med er det altså mye som tyder på at veilederen har ført til økt bestillerkompetanse hos de som har tatt den i bruk.

Likevel kommer det frem enkelte refleksjoner om ting informantene mener veilederen trenger for å treffe markedet enda bedre. Halvparten av rådgiverne mener det bør være enda tydeligere i veilederen hvordan man ønsker dataene presentert og hva som er hensikten med dataen. Veilederen nevner noe om dette, men i og med at såpass mange av rådgiverne trakk det frem, kan det være hensiktsmessig å understreke det enda litt mer i veilederen. I tillegg mener noen rådgivere at veilederen i større grad bør belyse de videre trinnene etter en kartlegging. Dette bekreftes i bestillernes intervjuer der flere bestillere har meldt at veilederen kunne utdype mer om kostnadene og arbeidet med de andre prosessene etter kartlegging, at veilederen kunne fått mer frem at alle kan gjøre

ombruk, og at man må legge premiss etter ambisjonsnivå. I tillegg er det noen bestillere som ønsket at veilederen kunne fortalt noe om hvordan man evaluerer innkomne tilbud. Alle de ovenfornevnte refleksjonene er noe som begrenser veilederens bidrag til å bedre bestillerkompetanse. Klarhet i hvordan data skal presenteres kan knyttes opp mot avverging av tvister og uoverensstemmelser (Lædre, 2009), og en klar oversikt over kommende prosesser kan være med på å gi klarhet i tidligfase, noe som gir rom for planlegging. Å få på plass denne planleggingen tidlig kan føre til økt grad av realisert ombruk da handlingsrommet er større tidlig i prosjekter (Samset, 2015).

For den observante leser, viser Tabell 5.3 at det er tre bestillere som mener de var for lite konkrete i bestillingen til å utnytte potensialet i bygget. Når samtlige av disse bestillerne også hadde tatt i bruk veilederen kan det stilles spørsmål ved om veilederen legger gode nok rammer for kommunikasjon. Det er likevel utfordrende å benytte dette som argument for at veilederen ikke legger gode nok rammer for kommunikasjon da alle de tre bestillerne også forteller at bestillingen hadde blitt bedre om de hadde vært nøyere på å følge stegene i veilederen.

6.2.4 F4: Bidrar veilederen til et felles språk i bransjen?

Enkelte bestillere mente at man famlet litt i blinde før veilederen kom på markedet. En stor andel av bestillerne mener veilederen har vært utgangspunkt for deres prosesser på ombruk, eller at den har bidratt til å endre prosesser i deres drift. Dersom utgangspunktet for markedet var varierende, kan veilederen dermed med stor sannsynlighet ha bidratt til å lage et felles språk for bestilling av ombrukskartlegging i markedet.

En enda viktigere pekepinn på om det er en utvikling mot et felles språk i markedet er rådgivernes oppfatning, da de har fått inn bestillinger både før og etter veilederen kom på markedet. Rådgiverne mente veilederen var med på å bringe klarhet i konkurransen mellom rådgiverne, og at dette kunne bidra til å lettere avkle useriøse aktører. I tillegg oppga halvparten av rådgiverne at deres selskap hadde oppdatert sine maler etter veilederens forslag.

Basert på svarene fra både bestillere og rådgivere er det rimelig å påstå at veilederen bidrar til å skape en form for felles språk rundt bestilling av ombrukskartlegging, og at denne standardiseringen har positive effekter for flere aktører i bransjen.

6.2.5 F5: Hvilke endringer må på plass i veilederen og markedet for å bryte barrierene knyttet til ombrukskartlegging?

Denne studien har avdekket en rekke barrierer og drivere i ombruksmarkedet. Veilederen for ombrukskartlegging og bestilling kan vise seg å være et viktig dokument for bestillere som har lite erfaring med ombruk, og som på bakgrunn av ulike drivere har endt opp med å skulle gjennomføre en ombrukskartlegging. Veilederen svarer altså godt ut det behovet som oppstår på bakgrunn av driverne. I tillegg bidrar veilederen til å gi klarhet i de prosessene som er viktige i tidligfasen av et prosjekt dersom man ønsker god nytte av ombrukskartleggingen. Det veilederen ikke tar for seg er hvordan man løser problemer knyttet til plattformer, geografisk beliggenhet og enkelte andre barrierer. Dette er utfordringer som er for store til å kunne dekkes i en enkelt veileder, og det anbefales derfor at det jobbes med å løse disse utfordringene fra andre innfallsvinkler parallelt med at veilederen utbedres.

Myndighetene bør få fortløpende opplysninger om prosessene knyttet til nye forskrifter i lovverket, og etter hvert gjennomføre en form for evaluering for å forsikre seg om at det nye lovverket ikke bare fører til at det utarbeides flere dokumenter, men at det faktisk ender med realisert ombruk. I tillegg bør det utredes hvordan lovverket som begrenser avhending av brukte materialer fra offentlige aktører kan endres så det ikke forblir en barriere. Myndighetene kan også gi støtte til initiativ som gjør plattformer for ombruk mer tilgjengelig, og i samarbeid med interesseorganisasjoner, sette søkelys på hva bransjen må gjøre for å tilpasse seg EUs taksonomi.

Da denne studien avdekket områder hvor veilederen i større grad kunne bidratt til å øke bestillerkompetanse, er dette områder hvor veilederen kan forbedres så den vil treffe målsettingen sin. Det anbefales derfor at veilederen revideres med hensyn på funnene i denne studien. Veilederen vil i større grad øke bestillerkompetanse dersom det understrekes enda tydeligere hvordan og hvorfor man skal be om at dataen registreres. I tillegg vil det være nyttig å beskrive hvordan man tar fatt på prosessene i etterkant av bestillingen.

Utviklingen i tilbud baserer seg i stor grad på utviklingen i etterspørsel i markedet. Tilbudet og tilgangen på plattformer, rådgivertjenester ol. påvirkes av hvor stor etterspørsel det er etter disse tingene. Dersom volumet blir stort, vil også tjenestene bli mer standardiserte, mer tilgjengelige og billigere. Aktører som vurderer ombrukskartlegging kan dermed bidra til å bryte disse barrierene ved å etterspørre tjenester knyttet til ombruk.

6.3 Anbefalinger til videre arbeid

Både litteratursøket og intervjuene i denne oppgaven har belyst at ombruksmarkedet er et marked i rask endring. Funnene i denne studien vil derfor etter kort tid være utdaterte. Bare få år etter studien er gjennomført vil det mest sannsynlig være gjennomført mange flere ombrukskartlegginger etter veilederen, de nye forskriftene i lovverket vil ha tredd i kraft og hatt sin innvirkning på byggebransjen, EUs taksonomi vil også ha hatt en direkte innvirkning på bransjen, og plattformer, tjenester og erfaring med ombruk vil mest sannsynlig ha utviklet seg kraftig. Studien må derfor sees som et øyeblikksbilde på hvordan markedet og erfaringen med bruken av veilederen for ombrukskartlegging og bestilling var våren 2022.

Den kvalitative tilnærmingen tar utgangspunkt i færre intervjukandidater, men mer detaljrik data, for å kunne danne et helhetsbilde av ombruksmarkedet. Det er gjort flere vurderinger i utvalgsprosessen for å etterstrebe et representativt utvalg, som å intervjuer både private og offentlige aktører, større og mindre aktører, bestillere fra ulike landsdeler og kommunestørrelser, rådgivere med spesialisering innen ombruk og et bredt fokus. På tross av disse tiltakene, kan det ikke garanteres at funnene gjenspeiler kompetansen og erfaringene i markedet, da informantene som stilte til intervju kan tenkes å ha en større interesse for ombruk enn de øvrige aktørene i byggebransjen. Dermed kan deres kompetanse og erfaringer være noe annerledes enn hva man finner generelt i byggebransjen. Det anbefales derfor å gjennomføre en kvantitativ studie som legger til grunn funnene i denne studien for å undersøke om funnene er gjeldende for resten av markedet også.

Da denne oppgaven avdekket flere barrierer for ombruk kan det være interessant å gjøre grundigere undersøkelser rundt hvordan man kan redusere barrierene. Fremtidige studier kan ta for seg hvordan plattformene i ombruksmarkedet kan tilpasses en oppskalering og

en mindre geografisk sentrering. Andre studier kan undersøke grundigere hvordan lovverket kan tolkes eller tilpasses for å realisere ombruk. Markedet har også uttrykt et behov for at veilederen skal ta for seg prosessene som skjer etter bestilling er gjennomført. Det kan derfor anbefales å utvikle en veileder som tar for seg disse prosessene.

7 Konklusjon

Problemstillingen som denne masteroppgaven baserer seg på er «*Hvilken effekt har veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det» hatt på ombruksmarkedet?»*. For å besvare problemstillingen er barrierer, drivere og prosesser som påvirker ombrukskartlegging og bestilling undersøkt i en kombinasjon av litteratursøk og intervju. Intervjuene ga også grunnlag for å vurdere hvilken effekt veilederen hadde hatt på markedet.

Studien har avdekket flere drivere og barrierer for ombrukskartlegging. Krav om ombrukskartlegging i BREEAM-NOR-manualen, utviklingen av plattformer og infrastruktur for ombruk og et eget ønske om mer bærekraftige prosesser blir alle trukket frem som drivere for ombruk. Samtidig finnes det flere barrierer for ombrukskartlegging som påvirker graden av realisert ombruk. BREEAM-NOR 2016-manualen setter ikke tydelige krav til at kartleggingen skal tas i bruk. Det gjør derimot den nyutgitte BREEAM-NOR v6.0-manualen. Publiseringen av den nye manualen sees dermed på som en viktig driver for å gjennomføre og ta i bruk ombrukskartlegginger, da flere aktører ønsker sertifisere sitt bygg etter BREEAM-NOR. På lik linje vil de nye forskriftene i TEK17 som krever at det skal gjennomføres ombrukskartlegging være en tydelig driver for gjennomføring av ombrukskartlegging. Selv om utviklingen av plattformer for ombruk går i en positiv retning så er det enkelte barrierer også her. En av dem er at plattformene ikke deler data med hverandre i tilstrekkelig grad. En annen er at plattformene er mer tilgjengelig og anvendbare for aktører som holder til i og nært de større byene. Myndighetene anbefales derfor å:

- Støtte og lyse ut behovet for oppskalering av plattformer i markedet
- Få fortgang i lovverkets endringer som vil fremme ombrukskartlegging
- Bidra som en offentlig innkjøper av brukte materialer for å øke volumet av omsetning i markedet

Studien har også belyst to viktige aspekter ved prosessene i tidligfasen av et prosjekt som er essensielle for at det skal bli mest mulig effekt av ombrukskartlegginger. Det ene aspektet er tidspunktet for ombrukskartlegging. Jo tidligere i prosjektet ombrukskartleggingen gjøres, jo større er sannsynligheten for at man kan dra mye nytte av resultatene fra kartleggingen. Det andre aspektet i tidligfasen som er essensielt for ombrukskartleggingen er tydelig kommunikasjon med rådgiver og en klar og tydelig instruks i kontrakten med rådgiver. Derfor anbefales bestillere av ombrukskartlegging i bransjen å:

- Vurdere ombrukskartlegging som noe av det første de gjør i et prosjekt
- Tenke gjennom hvordan man ønsker å dra nytte av resultatet av kartleggingen allerede før forespørsel sendes til rådgiver.
- Å velge å ombruke, også der det ikke er økonomisk gunstig, for å øke volumet av omsetting i markedet.

Basert på intervjuene var det tydelig at veilederen hadde hatt en positiv effekt på markedet, og at **målet om å øke bestillerkompetansen er delvis nådd**. Selv om bestillerkompetansen har økt bør det være et mål for veilederen at veilederen skal treffe

den kompetansen som markedet trenger i størst mulig grad. Derfor anbefales følgende utbedringer til veilederen ved neste revidering:

- Tydeligere beskrivelser av hvordan og hvorfor man bestiller forskjellig type data.
- Tydeligere beskrivelser av prosessene etter mottatt tilbud.
- Understreke viktigheten av prosessene i tidligfase av et prosjekt for å realisere ombruk.

- Asbjørnsen, D. (2017). *TONE - kildekritikk i praksis*. Aschehoug Univers.
<https://aunivers.lokus.no/marked/videregaende/undervisningsopplegg/innfoering-i-kildebruk/tone-kildekritikk-i-praksis>
- Asplan Viak. (2019). *Bygg- og anleggssektorens klimagassutslipp—En oversikt over klimagassutslipp som kan tilskrives bygg, anlegg og eiendomssektoren (BAE) i Norge* (Nr. 621256–01; s. 15). Byggenæringens Landsforening.
https://www.bnl.no/siteassets/dokumenter/rapporter/klimautslipp_bae_2019.pdf
- Bai, Q., & Cabeza, L. F. (2021). *Chapter 9: Buildings* (AR6, s. 168). IPCC.
https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_Chapter09.pdf
- Bowman, C., & Ambrosini, V. (2010). How value is created, captured and destroyed. *European business review*, 22(5), 479-495.
- BrukOm. (2021). *BrukOm Trondheim Renholdsverk*. <https://brukom.trv.no/>
- Codex Advokat. (2022, februar 22). *Bærekraft i byggebransjen—Ombruk av byggevarer* [Artikkel]. Codex.no. <https://codex.no/bedrift/entrepriserett/baerekraft-ombruk-byggevarer>
- Dalland, O. (2012). Kapittel 3, *Metode og oppgaveskriving* (5.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Deloitte AS. (2020). *Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi for sirkulær økonomi – Delutredning 2* (Utredning Delutredning 2).
https://www.regjeringen.no/contentassets/70958265348442759bed5bcbb408dddc/deloitte_kunnskapsgrunnlag-sirkular-okonomi_barrierer.-delrapport-2.pdf
- Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning*, Direktoratet for byggkvalitet (2011) (testimony of Direktoratet for byggkvalitet). <https://dibk.no/regelverk/sak/>
- Byggteknisk forskrift (TEK10)*, Direktoratet for byggkvalitet (2015) (testimony of Direktoratet for byggkvalitet).
- Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*, Direktoratet for byggkvalitet (2017) (testimony of Direktoratet for byggkvalitet).
<https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/>

Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning, nr. § 9-5, Direktoratet for byggkvalitet (2017). <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/9/9-5/>

3. *Forslag til endringer i byggteknisk forskrift (TEK17) kapittel 9 ytre miljø*, Direktoratet for Byggkvalitet (2021) (testimony of Direktoratet for byggkvalitet). <https://svar.dibk.no/nb/docs/65004/Paragraph/65018>

4. *Forslag til tilhørende endringer i byggesaksforskriften (SAK 10)*, Direktoratet for Byggkvalitet (2021) (testimony of Direktoratet for byggkvalitet). <https://svar.dibk.no/nb/docs/65004/Paragraph/65028>

Høringsnotat: Forslag om endring av forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK), (2021) (testimony of Direktoratet for byggkvalitet). <https://dibk.no/globalassets/pdf/horingsnotat--ombruk-av-byggevarer.pdf>

Direktoratet for forvaltning og økonomistyring. (2021, februar 4). *Byggeprosessen*. Anskaffelser.no. <https://anskaffelser.no/anskaffelsesprosessen/byggeprosessen-steg-steg/konseptutvikling-og-bearbeiding/skisseprosjekt>

Elsevier. (u.å.). *How scopus works*. Elsevier. Hentet 21. april 2022, fra <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works>

European Commission. (2021). *ANNEX to the Comission Delegated Regulation (EU) 2020/852*. European Commission. https://ec.europa.eu/finance/docs/level-2-measures/taxonomy-regulation-delegated-act-2021-2800-annex-1_en.pdf

Fei, W., Opoku, A., Agyekum, K., Oppon, J. A., Ahmed, V., Chen, C., & Lok, K. L. (2021). The Critical Role of the Construction Industry in Achieving the Sustainable Development Goals (SDGs): Delivering Projects for the Common Good. *Sustainability*, 13(16), 9112. <https://doi.org/10.3390/su13169112>

Fufa, S. M., Schlanbusch, R. D., Sørnes, K., Inman, M. R., & Andresen, I. (2016). 2. THE ZEB BALANCE, *A Norwegian ZEB definition guideline*. SINTEF Academic Press.

Gallego-Schmid, A., Chen, H.-M., Sharmina, M., & Mendoza, J. M. F. (2020). Links between circular economy and climate change mitigation in the built environment. *Journal of Cleaner Production*, 260, 121115.

- Google Scholar. (u.å.). *Search Tips*. Google Scholar. Hentet 21. april 2022, fra <https://scholar.google.com/intl/en/scholar/help.html>
- Grønn Byggallianse. (u.å.). *Klimakur for bygg og eiendom*. Hentet 30. november 2021 fra <https://byggalliansen.no/kunnskapscenter/publikasjoner/infopakkeklimakjempen/#1610543721156-39143120-001d>
- Grønn Byggallianse. (2019a). *Tenk deg om før du river—Tips for å gjennomføre et vellykket byggeprosjekt uten å rive* [TIPSHEFTE]. <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2019/11/Tenk-deg-om-f%C3%B8r-du-river.pdf>
- Grønn Byggallianse. (2019b). *BREEAM-NOR 2016 for nybygg*. Tilgjengelig fra: <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2019/12/KOPI>
- Grønn Byggallianse. (2021, juni 21). *EUs taksonomi—Nye rammebetingelser for bærekraft*. <https://byggalliansen.no/kunnskapscenter/nye-rammebetingelser-for-baerekraft-i-bygg-og-eiendom/#1606741285556-09053c2e-c366>
- Grønn Byggallianse. (2022a). *BREEAM-NOR v6.0 for nybygg*. Tilgjengelig fra: https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2022/03/BREEAM-NOR-v6.0_NOR.pdf
- Grønn Byggallianse. (2022b). *BREEAM-NOR-manual og verktøy*. <https://byggalliansen.no/sertifisering/om-breeam/manual-verktoy-og-hjelp/breeam-nor-manual-og-verktoy/#1608714201754-a01ff2a3-5d07>
- Grønn Byggallianse & Statsbygg. (2021). *Ombrukskartlegging og bestilling—Slik gjør du det*. Grønn Byggallianse. https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2021/08/Veilder_ombrukskarlegging_med_vedlegg-1.pdf
- Heen, S. (2022, april 19). *BREEAM-NOR v6.0– et verktøy for å sikre bærekraft i prosjekt* [Digitalt foredrag]. <https://www.tekna.no/fag-og-nettverk/bygg-og-anlegg/byggbloggen/breeam-nor-v6.0-et-verktoy-for-a-sikre-barekraft-i-prosjekt/>
- Hjorteland, K., & Gjein, S. E. (2021, august 6). Innlegg: Samspillsentreprise. *Byggeindustrien*. <https://www.bygg.no/innlegg-samspillsentreprise/1473504/>
- IPCC. (u.å.). *Synthesis Report of the Sixth Assessment Reprot* [Report]. Ipc. Hentet 27. mai 2022, fra <https://www.ipcc.ch/ar6-syr/>

- Jacobsen, D. I. (2005). Kapittel 7 Undersøkelsens tredje fase, *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (Bd. 2). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Jacobsen, J. K. (1993). *Interview. Kunsten at lytte og spørge* (1. utg.). Lindhardt og Ringhof.
- Jadhav, N. Y. (2016). 8 Water and Waste Management Technologies, *Green and Smart Buildings: Advanced Technology Options*. Singapore: Nanyang Technological University. DOI: 10.1007/978-981-10-1002-6
- Instruks for utrangering, kassasjon og avhending av materiell og fast eiendom som tilhører staten, nr. LOV-1814-05-17-§19, Kommunal- og distriktsdepartementet (1978), FOR-1993-04-02-231. <https://lovdata.no/dokument/INS/forskrift/1978-03-17-9>
- Leavy, P. (2014). *The Oxford Handbook of QUALITATIVE RESEARCH* (1.). Oxford University Press.
- Leigland, L. E. (2022, april 5). *Ny klimarapport: Det er nå eller aldri om vi skal nå 1,5 gradersmålet* [Nyheter]. FN-sambandet. Hentet 27. mai 2022 fra: <https://www.fn.no/nyheter/ny-klimarapport-det-er-naa-eller-aldri-om-skal-vi-naa-1-5-gradersmaalet>
- Lewry, A., Fisher, J., & Holden, M. (2018). The value of sustainability. *Journal of Building Survey, Appraisal & Valuation*, 7(1), 13–18.
- Longhurst, R. (2009). Interviews: In-Depth, Semi-Structured. *International Encyclopedia of Human Geography*, 580–584.
- Loopfront. (2021). Loopfront er Norges største sirkulære plattform for byggematerialer og inventar. *Loopfront*. Hentet 15. oktober 2021 fra: <https://www.loopfront.com/no/produkt>
- LOOP-Stiftelsen for Kildesortering og Gjenvinning. (2022). Avfallshierarki. I *Store norske leksikon*. Hentet 12. april 2022 frå: <http://snl.no/avfallshierarki>
- Lund, T., & Haugen, R. (2006). *Forskningsprosessen* (1.). Unipub AS.

- Lædre, O. (2009). 1 Bakgrunn, *Er det noen sak? - Forebygging og håndtering av tvister i bygg- og anleggsprosjekter* (1.). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Melien, I. F. (2018, oktober 5). Ombruk i byggebransjen: Gamle planker om igjen. *plantidsskrift.no*. <https://plantidsskrift.no/artikkel/ombruk-i-byggebransjen-gamle-planker-om-igjen/>
- NAOB. (u.å.). Lavthengende. I *Det Norske Akademis Ordbok*. Hentet 3. mars 2022, fra <https://naob.no/ordbok/lavthengende>
- Nordby, A. S., Lunke, R., & Andersen, R. (2021). *Erfaringsrapport ombruk _Kristian Augusts gate 13* [Erfaringsrapport].
- Norsk Gjenvinning Norge AS. (2020). *Det finnes ikke søppel mer—Bærekraft i praksis 2020* (s. 18) [Bærekraftsrapport]. Norsk Gjenvinning. https://www.nggroup.no/media/1636/ng_baerekrafttrapport_2020_fv.pdf
- NTNU - Senter for faglig kommunikasjon. (u.å.). *Hva er IMRoD?* Hentet 2. mars 2022, fra <https://www.ntnu.no/sekom/hva-er-imrod>
- Nußholz, J. L., Rasmussen, F. N., Whalen, K., & Plepys, A. (2020). Material reuse in buildings: Implications of a circular business model for sustainable value creation. *Journal of Cleaner Production*, 245, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118546>
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori* (1.). Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Pachauri, R. K., & Reisinger, A. (2007). IPCC fourth assessment report. *IPCC, Geneva, 2007*.
- Pettersen, N. (2005). *Pilotprosjektet—Gjenbrukshus i Trondheim* (s. 100). Miljøenheten. https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/miljoenheten/faktaark/04---gjenbrukshuset/gjenbrukshusrapport_wb-side-hr-hoy-oppløsning-m-rett-jan-17.pdf
- Pådriv Oslo. (u.å.). *Sirkulær resurssentral*. Hentet 8. desember 2021, fra <https://www.paadriv.no/prosjekt/sras>

- Qu, S. Q., & Dumay, J. (2011). The qualitative research interview. *Qualitative research in accounting & management*.
- Rehub. (2021). Hvordan bruke Rehub. *rehub.no*.
<https://www.rehub.no/Home/HowtoRehub>
- Ringdal, K. (2001). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Rogelj, J., Meinshausen, M., & Knutti, R. (2012). Global warming under old and new scenarios using IPCC climate sensitivity range estimates. *Nature climate change*, 2(4), 248–253.
- Rolstadås, A. (2020). Interessent. I *Store Norske Leksikon*. Hentet 12. februar 2022 fra:
https://snl.no/interessent_-_prosjekt
- Rosvold, K. A. (2021). Gjenbruk. I *Store Norske Leksikon*. Store Norske Leksikon. Hentet 10. oktober 2022 frå: <https://snl.no/gjenbruk>
- Rotevatn, S., Nybø, I., Bollestad, O. V., Ingebrigsten, O. E., Astrup, N., Asheim, H., Ropstad, K. I., Søreide, I. E., & Hareide, K. A. (2021). *Nasjonal strategi for ein grøn, sirkulær økonomi*. Departementene.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/f6c799ac7c474e5b8f561d1e72d474da/t-1573n.pdf>
- Samset, K. (2015). 5. Usikkerhet, risiko og muligheter, *Prosjekt i tidligfasen* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Sandberg, E., Fufa, S. M., Knoth, K., & Eberhardt, L. C. M. (2022). Ombruk av bygningsdeler–læringspunkter fra forbildeprosjekter i Norge, Danmark og Belgia. *Praktisk økonomi & finans*, 38(1), 23–46.
- Sandberg, E., & Kvellheim, A. K. (2021). *Ombruk av byggematerialer–marked, drivere og barrierer*. Oslo: SINTEF akademisk forlag
- Seehusen, J. (2021). Regjeringen gjør ombruk av byggematerialer lettere—Fjerner krav om CE-merking. *Teknisk Ukeblad Bygg*. <https://www.tu.no/artikler/regjeringen-gjor-ombruk-av-byggematerialer-lettere-fjerner-krav-om-ce-merking-br/505560>

- Sikt. (2019, juli 18). *Søkeveiledning nytt grensesnitt*. UNIT.
<https://dok.unit.no/oria/sokeveiledning-nytt-gui>
- Sivertsen, A. (2021, november 4). *Presentasjon av veileder for «Ombrukskratlegging og bestilling—Slik gjør du det»*. Eiendomskonferansen, Molde.
https://www.moldenaeringsforum.no/uploads/images/Dokumenter/12_Anja-Sivertsen_Statsbygg.pdf
- Skanche, M. (2020, september 15). Kommune sparer millioner på ombruk.
blog.loopfront.com. Hentet 10. oktober fra:
<https://blog.loopfront.com/no/blog/asker>
- Statistisk sentralbyrå. (2021). Avfall fra byggeaktivitet. I *Statistisk sentralbyrå*. Hentet 12. januar fra: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfall-fra-byggeaktivitet>
- Statistisk sentralbyrå. (2022, mai 12). *Byggjekostnadsindeks of bustader*. www.ssb.no.
Hentet 27. mai 2022 frå: <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/byggjekostnadsindekser/statistikk/byggjekostnadsindeks-for-bustader>
- Streeton, R., Cooke, M., & Campbell, J. (2004). Researching the researchers: Using a snowballing technique. *Nurse researcher*, 12(1), 35–47.
- Størseth, S. O. (2021). *Behovet for en veileder for ombrukskartlegging*. NTNU.
- Sverdrup Strand, S. (2020, februar 4). Dette er de nye grenseverdiene for krom 6 i betong. *Byggeindustrien*. <https://www.bygg.no/dette-er-de-nye-grenseverdiene-for-krom-6-i-betong/1422590/>
- Sørnes, K., Nordby, A. S., Fjeldheim, H., Hashem, S. M. B., Mysen, M., & Schlanbusch, R. D. (2014). *Anbefalinger ved ombruk av byggematerialer*. Oslo: SINTEF akademisk forlag
- Terracycle. (u.å.). *Definisjoner—Sluttscenarier for produkter & materialer*. terracycle.com. Hentet 6. juni 2022, fra <https://www.terracycle.com/no-NO/pages/789>
- Thue, J. V. (2016). Forord, *Bygningsfysikk Grunnlag* (1.). Bergen: Fagbokforlaget.

- UNIT. (2020, april 24). *Hvordan bruke Oriá*. UNIT. Hentet 28. september 2021 fra:
<https://www.unit.no/hvordan-bruke-oria>
- United Nation. (2015). *Transforming our world: THE 2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*. SDGs. Hentet 12. Januar 2022 fra:
<https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- Vinstad, G. (2016). *Dokumentasjon av dagens kommuneinndeling med vekt på geografiske typeproblemer 2016* (NIVI Rapport 2016:4).
https://www.regjeringen.no/contentassets/859468c5041141fd81ddf399e1374a07/geografiske_typeproblemer.pdf
- Vold, J. (2022, januar 25). *Hva betyr Ombruk, Gjenbruk, Gjenvinning?* Rogaland Gjenvinning. Hentet 12. januar 2022 frå: <https://www.rogjen.no/hva-betyr-ombruk-gjenbruk-gjenvinning/>
- Wiik, M. K., Fufa, S. M., Kristjansdottir, T., & Andresen, I. (2018). Lessons learnt from embodied GHG emission calculations in zero emission buildings (ZEBs) from the Norwegian ZEB research centre. *Energy and Buildings*, 165, 25–34.
- Wohlin, C. (2014). Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. *Proceedings of the 18th international conference on evaluation and assessment in software engineering*, 1–10.
- Xue, Y. (2021). Developing the Public-privatepeople-partnership Model for Building Energy Refurbishment in Norway. *NTNU Open*, 30.

Vedlegg

Vedlegg 1: Søkeord, søkemotorer og treff

Vedlegg 2: Interessentoversikt

Vedlegg 3: Intervjuguide for bestillere

Vedlegg 4: Intervjuguide for rådgivere

Vedlegg 5: Resultater fra intervjuene

9 Vedlegg A – Søkeord, søkemotorer og treff

Søk	Søkemotor	Treff	Valgt
allintitle: circular economy built environment Etter 2015 Sorter etter relevans	Google Scholar	83	3
allintitle: embodied ghg emissions of buildings Etter 2018	Google Scholar	8	2
embodied ghg emissions of buildings - Engineering	Scopus	17	1
Ombruk byggematerialer	Oria	10	2
reuse circular building Etter 2019 Fagfelleverderte Circular economy Engineering Sorter etter relevans	Oria	274	3
norway zero emission building zeb Etter 2019 Sorter etter relevans	Google Scholar	724	1
Ombruk digitale plattformer Etter 2018 Sorter etter relevans	Google Scholar	64	3
Barrierer drivere ombruk Etter 2021	Google Scholar	37	2

10 Vedlegg B – Interessentoversikt

Tabell 11: Interessentkategorier

Kategori:	Forhold til veilederen:	Antall intervju:
Bestillere (BE)	Kan ta i bruk veilederen for å få hjelp til å utarbeide en bestilling av ombrukskartlegging. Kan henvise til veilederen ved bestilling for å få klarhet i kommunikasjon med rådgiver. Vil være interesserte i god kommunikasjon med rådgiver for å få det produktet de er interesserte i. Vil også være interessert i at bestillingen foregår på en strømlinjeformet måte for å spare tid og usikkerhet.	15
Rådgivere/tilbydere (RG)	Mottar bestillinger av ombrukskartlegging som eten er utarbeidet med eller uten bruk av veilederen. Har mulighet til å benytte veilederen i utforming av tilbud eller henvise til veilederen dersom bestiller er utydelig. Er interessert i en tydelig kommunikasjon, så de kan tilby et relevant produkt og dermed bli attraktive for bestillere i fremtidige prosjekter.	8
Indirekte aktører (IN)	Har oversikt over dagens ombruksmarked og hvilke utfordringer det står ovenfor. Er interesserte i at ombruksmarkedet får strømlinjeformede prosesser som kan øke interessen for deres plattformer og tilbud.	3
Utgivere	Har utviklet veilederen og kjenner innholdet i detalj. Vil være interessert i å vite om veilederens tiltenkte mål er nådd. Vil være interessert i å vite hvilke justeringer som er nødvendig for at veilederen skal fungere som tiltenkt.	(2)

Tabell 12: Informanter fra de ulike interessentkategoriene

Kode	Privat/ offentlig	Størrelse Kommune	Års erfaring	Benyttet veileder?	Kort beskrivelse:
BE1	Offentlig	Storbykommune	5	Nei	Prosjektleder i kommunen. Har hatt mange prosjekter med miljøkartlegging, og ett med ombrukskartlegging.
BE2	Privat	Storbykommune	20	Nei	Prosjektutvikler i et større selskap. Nettopp gjennomført sitt første prosjekt med ombrukskartlegging.
BE3	Privat	Storbykommune	12	Nei	Prosjektleder i et større selskap. Har gjennomført sitt første prosjekt med ombrukskartlegging.
BE4	Privat	Storbykommune	35	Ja	Direktør i eiendomsselskap som driver med bolig og eiendom. Gjennomfører

					ombrukskartlegginger i rive- og rehabiliteringsprosjekter.
BE5	Privat	Storbykommune	18	Nei	Prosjektsjef for en eiendomsutvikler. Har ett prosjekt med stort fokus på bærekraft. Derav også ombrukskartlegging.
BE6	Privat	Storbykommune	8	Ja	Er bærekraftsjef og prosjektleder i et mindre eiendomsselskap. Fått innspill om ombruk fra kolleger. Gjort seg opp noen tanker om veilederen.
BE7	Privat	Storbykommune	16	Ja	Jobber som leder for bærekraft i et eiendomsselskap. Har gjennomført ombrukskartlegginger både før og etter veilederen
BE8	Privat	Storbykommune	11	Ja	Prosjektleder i et konsulentfirma. Har erfaring fra tre prosjekter med ombrukskartlegging.
BE9	Offentlig	Storkommune 1	7	Nei	Jobber som prosjektleder for en norsk kommune. Har nylig hatt et prosjekt med ombrukskartlegging.
BE10	Privat	Storbykommune	9	Nei	Er prosjektleder i et mindre eiendomsselskap. Har gjennomført ombrukskartlegginger før veilederen kom på markedet.
BE11	Privat	Storbykommune	13	Nei	Jobber som miljørådgiver i et eiendomsselskap. Har gjennomført flere prosjekter med ombrukskartlegging, men samtlige før veilederen kom på markedet.
BE12	Offentlig	Storkommune 2	1	Ja	Jobber som miljørådgiver hos en offentlig byggherre. Har bestilt ombrukskartlegging for et prosjekt i en kommune på Østlandet.
BE13	Privat	Storbykommune	32	Ja	Jobber som prosjektsjef for en eiendomsutvikler. Sitter i bærekraftsgruppen til selskapet, og har kolleger med mer erfaring med veilederen
BE14	Offentlig	Storbykommune		Ja	Sitter som miljørådgiver i selskapet på byggherresiden. Har ingen prosjekteringsjobb, men veileder prosjektledere. Har gjennomført ombrukskartlegginger etter veilederen kom ut på markedet, men ikke før.
BE15	Offentlig	Storbykommune	8	Ja	Jobber på byggherresiden for en offentlig aktør. Gjennomfører enkelte kartlegginger selv, og skal hente inn kompetanse eksternt på større prosjekter.

Kode	Bredt/ spesialisert	Års erfaring	Kort beskrivelse
RG1	Bredt	11	Jobber som miljørådgiver i rådgiverselskapet. Har i de siste årene jobbet med områdene miljøkartlegging og ombrukskartlegging.
RG2	Bredt	16	Jobber som sjef for en avdeling i et rådgiverselskap som har fokusområde på rehabilitering. Har ikke selv mye erfaring med veilederen, da den er mer aktuell for lavere nivå i strukturen.
RG3	Spesialisert	10	Har jobbet flere år innen bygg og anlegg, men i de siste årene jobbet i et rådgiverselskap som har spesialisert seg innen sirkulær økonomi.
RG4	Bredt	5	Har jobbet som miljørådgiver i rådgivningselskap siden endt utdanning. Har selv hatt en bred tilnærming, men hatt mer fokus på sirkulær økonomi og ombruk de siste årene.
RG5	Bredt	33	Jobber som miljørådgiver i et rådgiverselskap. Har jobbet med avfall hele karrieren, og ombruk i omtrent 20 år.
RG6	Bredt	2	Har jobbet Som miljørådgiver i rådgiverselskapet i et par år. Har i den tiden jobbet med ombruk.
RG7	Bredt	10	Jobber som leder for bærekraft i en del av rådgiverselskapet som har et tett samarbeid med en eiendomsutvikler. Har gjennomført ombrukskartlegginger for dem.
RG8	Bredt	13	Miljørådgiver i et rådgiverselskap. Har både fagbrev og teknisk bakgrunn.
Kode	Bred/ spesialisert	Års erfaring	Kort beskrivelse
IN1	Bred	4	Rådgiver innen energi, klima og miljø for en storbykommune. Var del av et prosjekt der kommunen kartla sine muligheter for ombruk i byggebransjen.
IN2	Spesialisert	21	Jobber for en av de største digitale ombruksplattformene i Norge. Jobber med kundeoppfølging til plattformen både i Norge og i utlandet.

IN3	Bred	4	Jobber med bærekraftige løsninger i et arkitektfirma som har tatt prosjekter både i og utenfor Norge. Har jobbet mye med ombruk i arkitekturen.
-----	------	---	---

11 Vedlegg C – Intervjuguide for bestillere

11.1 Bakgrunn:

I forbindelse med min masteroppgave ved NTNU skal jeg undersøke hvordan veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det» har blitt mottatt av markedet – om den har gjort noen forskjell. Jeg gjennomfører derfor intervjuer med prosjektledere som har gjennomført ombrukskartlegging (og muligens tatt i bruk veilederen) for å kartlegge deres erfaringer. Dersom du har erfaringer med ombrukskartlegging og bestilling som ikke er knyttet til veilederen tar vi gjerne disse erfaringene inn i samtalen også.

Intervjuet gjennomføres som et semistrukturert intervju, hvor du som intervjuobjekt har mulighet til å dra inn relevante observasjoner som ikke spesifikt etterspørres i spørsmålene. Intervjuet vil foregå på Teams, og jeg gjør opptak av intervjuet for å transkribere det i etterkant. Dette vil gi bedre flyt i samtalen.

Vi kommer til å fokusere på ni intervju spørsmål, med mulighet for å gå mer i dybden på spørsmål som er mer aktuelle for ditt/dine prosjekt. For mer informasjon om hvordan resultatene vil bli brukt, se skrivet «Informasjon om prosjektet og databehandling».

11.2 Intervju spørsmål:

1. **Bakgrunn om prosjektet/prosjektene og prosjektleder**

- 1.1. Hvem er du? Stilling, rolle i prosjektene som har bestilt ombrukskartlegging, annen relevant bakgrunn m.m.
- 1.2. Prosjektdata: størrelse (kostnad, areal), type prosjekt (rive/rehabilitering), periode start-slutt.
- 1.3. På hvilket tidspunkt ble veilederen tatt i bruk?
- 1.4. Hva gjorde at dere valgte å bestille ombrukskartlegging? Hva var målet med bestillingen?
- 1.5. Hvem utarbeidet bestillingen?

2. **Har dere gjennomført ombrukskartlegginger tidligere?**

- 2.1. Hvis ja: ble prosessen lettere ved å benytte veilederen? Spesifiser.
- 2.2. Hvis nei: Ga veilederen en oversiktlig innføring i bestilling av ombrukskartlegging? Spesifiser.

3. **Har vedleggene i veilederen fungert greit?**

- 3.1. Var de enkle å bruke?
- 3.2. Dekker de alt som er nødvendig for å bestille og motta tilbud?

4. **Har dere mottatt tilbud ennå?**

- 4.1. Har dere mottatt tilbud fra flere rådgivere? Hvordan er variasjonen i tilbudene? Pris, omfang og grundighet?
- 4.2. Har tilbudet svart til forventningene og intensjonen med bestillingen? Hva mangler for at det eventuelt skal gjøre det?
- 4.3. Hva må til for at tilbudene skal treffe intensjonen med bestillingen?

5. Har dere fått gjennomført én eller flere ombrukskartlegginger?

- 5.1. Samsvarte omfanget og innholdet av kartleggingen med tilbud og intensjon ved bestilling?
- 5.2. Har kartleggingen gitt resultater som har ført til tiltak i prosjektet? Kom gjerne med konkrete eksempler.

6. Er det andre faktorer i markedet som påvirker effekten av veilederen?

- 6.1. Lovverk, etterspørsel eller tilgangen på plattformer osv.?

7. Har bruken av veilederen gitt uventede ringvirkninger?

- 7.1. Påvirket tankegang på andre områder?
- 7.2. Oppdaget andre aspekter ved prosjektet som ellers ville blitt oppdaget på et senere tidspunkt?

8. Har du/din bedrift fått mer kompetanse på bestilling av ombrukskartlegging etter dere tok veilederen i bruk?

9. Andre refleksjoner?

- 9.1. Er det ting som ikke er nevnt som påvirker effekten av veilederen etter din erfaring?
- 9.2. Kjenner du til andre som kan være relevante å kontakte som har tatt i bruk veilederen eller vurdert det?

12 Vedlegg D – Intervjuguide for rådgivere

12.1 Bakgrunn:

I forbindelse med min masteroppgave for institutt for Bygg- og Miljøteknikk på NTNU skal jeg undersøke hvordan veilederen «Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det» har blitt mottatt av markedet – om den har gjort noen forskjell. Jeg gjennomfører intervjuer med rådgivere som har mottatt bestillinger av ombrukskartlegging for å kartlegge deres erfaringer. Har du erfaringer med ombrukskartlegging og bestilling som ikke er knyttet til veilederen tar vi gjerne disse erfaringene inn i samtalen også.

Intervjuene gjennomføres som semistrukturerte intervju, hvor du som intervjuobjekt har mulighet til å dra inn relevante observasjoner som ikke spesifikt etterspørres i spørsmålene. Intervjuet vil foregå på Teams, og jeg gjør opptak av intervjuet for å transkribere det i etterkant. Dette vil gi bedre flyt i samtalen.

Vi kommer til å fokusere på ni intervju spørsmål, med mulighet for å gå mer i dybden på spørsmål som er mer aktuelle for dine bestillinger. For mer informasjon om hvordan resultatene vil bli brukt, se skrevet «Informasjon om prosjektet og databehandling».

12.2 Intervju spørsmål:

1. Bakgrunn om rådgiver og bestillingene

- 1.1. Hvem er du? Stilling, rolle i selskap, annen relevant bakgrunn m.m.
- 1.2. Bestillinger: type prosjekt (rive/rehabilitering), når kom bestillingene?
- 1.3. Var målet med bestillingene tydelig? Har det blitt tydeligere etter veilederen ble sluppet?

2. Hva er historien deres med tilbud og gjennomføring av ombrukskartlegging?

- 2.1. Får dere inn flere bestillinger nå enn tidligere? Når begynte det å ta seg opp?
- 2.2. Gir dere tilbud på de fleste bestillingene dere får?
- 2.3. Er det tydelig om noen har brukt veilederen i en bestilling?

3. Har dere selv tatt i bruk veilederen?

- 3.1. Var vedleggene greie å bruke?
- 3.2. Har bruken av veilederen forenklet jobben med å utforme et tilbud?
- 3.3. Føler dere veilederen har bidratt til å tydeliggjøre kommunikasjon med bestiller?
- 3.4. Hvis dere ikke har tatt i bruk veilederen, hva er grunnen til det?

4. Gjennomførte kartlegginger

- 4.1. Har dere gjennomført mange kartlegginger?
- 4.2. Hadde bestiller forståelse for pris og arbeidsmengde?
- 4.3. Var det uforutsette faktorer som påvirket jobben?

5. Hva er helhetsinntrykket av veilederen?

- 5.1. Har den ført til bedre bestillinger?
- 5.2. Har prosjektlederen nå mer kontroll over hva de faktisk bestiller?

6. Fører ombruksrapportene til tiltak?

6.1. Har du inntrykk av at rapporten kommer til nytte hos bestiller?

6.2. Har du inntrykk av at det er andre faktorer som motvirker dette, lovverk, etterspørsel eller tilgangen på plattformer osv.?

6.3. Påvirket tankegang på andre områder i bransjen eller organisasjonen?

6.4. Oppdaget andre aspekter ved prosjektet som ellers ville blitt oppdaget på et senere tidspunkt?

7. Har du/din bedrift fått mer kompetanse på å gi tilbud av ombrukskartlegging etter dere tok veilederen i bruk?

8. Andre refleksjoner?

8.1. Er det ting som ikke er nevnt som påvirker effekten av veilederen/ombrukskartleggingen etter din erfaring?

8.2. Kjenner du til andre som kan være relevante å kontakte som har tatt i bruk veilederen eller vurdert det?

13 Vedlegg E – Resultater fra intervjuene

Bestiller\refleksjon	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	
BE1	j			j								j		j				j								
BE2						j						j						j								
BE3		j	j				j											j	j				j			
BE4	j		j									j	j	j			j	j					j			
BE5	j											j	j					j						j		
BE6	j	j								j		j	j	j				j			j					
BE7		j	j					j				j	j		j										j	
BE8					j	j						j	j					j							j	
BE9	j			j			j					j	j		j			j						j	j	
BE10		j	j						j			j	j		j					j				j	j	
BE11	j	j										j	j	j												
BE12	j									j		j	j									j			j	
BE13	j					j						j	j		j	j	j						j			
BE14	j		j									j	j		j	j	j			j				j		
BE15	j	j							j			j	j		j	j	j			j						
Vekt:	10	6	5	4	3	2	2	2	2	2	1	12	8	6	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	
Rådgiver\refleksjon	D1	D2	D3	D4	D5	D6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11									
R1	j												j													
R2	j	j					j								j											
R3	j	j					j					j	j													
R4	j	j					j								j	j										
R5			j				j																			
R6							j						j													
R7	j						j					j														
R8	j	j					j					j														
Vekt:	6	4	2	1	1	1	6	5	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Figur 13.1: Utsnitt av informantenes refleksjoner, sortert

