

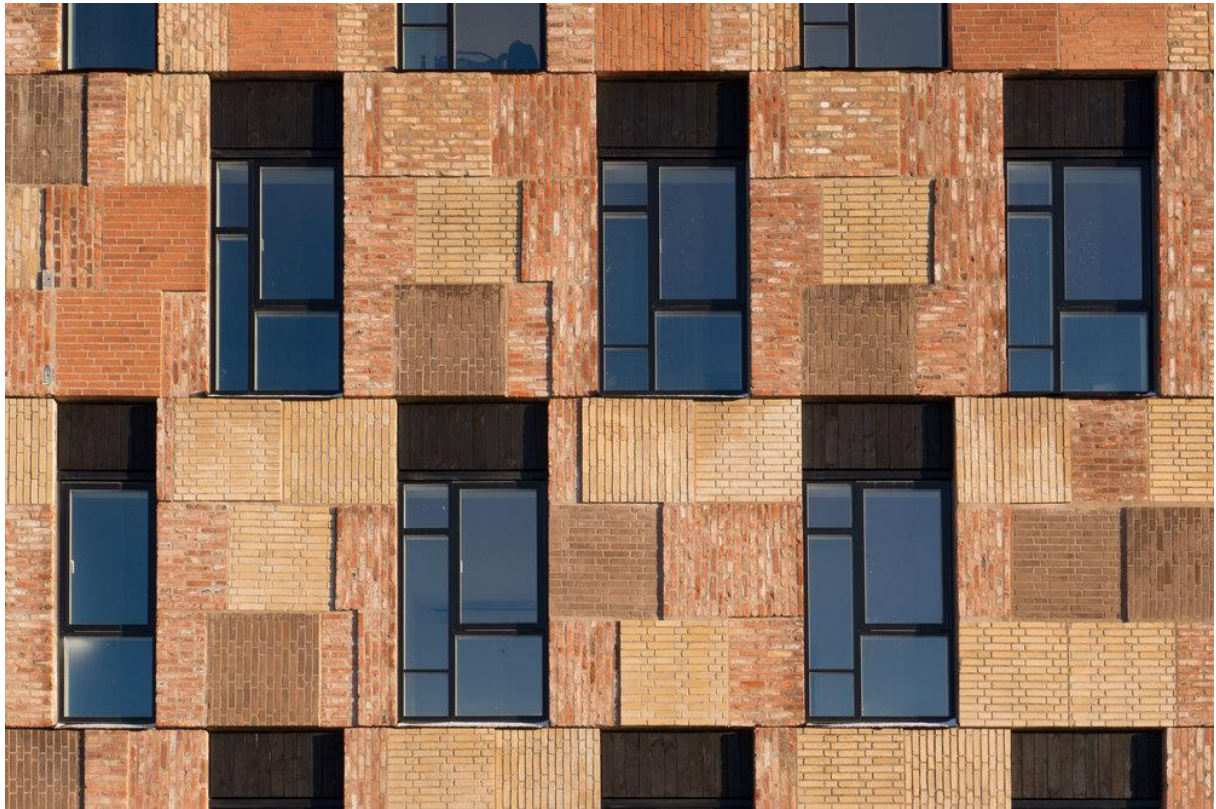


Norges miljø- og  
biovitenskapelige  
universitet

**Masteroppgave 2020 30 stp**  
Fakultet for landskap og samfunn

## **Gjenbruk – fra nisje til regime**

**Karoline Nordeide**  
By- og regionplanlegging



*Figur 1: Ressourcerækkerne (Danish Design Review, 2019)*

# Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse .....	2
1 Innledning .....	8
1.1 Bakgrunn .....	8
1.2 Forskningsspørsmål.....	12
1.3 Avgrensning .....	12
1.4 Struktur .....	13
2 Teori.....	14
2.1 Valg av teori .....	14
2.2 Sosiotechniske systemer og sosiotechniske omstillinger .....	15
2.3 Flernivåperspektiv .....	15
2.3.1 Nisjer .....	17
2.3.2 Sosiotechniske regimer .....	19
2.3.3 Sosiotechniske landskap.....	19
2.3.4 Kritikk av flernivåperspektivet.....	20
2.4 «Transition management» .....	20
2.4.1 Strategiske aktiviteter .....	22
2.4.2 Taktiske aktiviteter .....	23
2.4.3 Operasjonelle aktiviteter .....	24
2.4.4 Refleksive aktiviteter.....	24
2.4.5 Kritikk av TM .....	25
3 Metodikk.....	26
3.1 Forskningsdesign .....	26
3.1.1 Case-studie.....	26
3.1.2 Valg av illustrative caser.....	27
3.2 Forskningsmetode.....	28
3.2.1 Datainnsamling .....	28
3.2.1.1 Intervjuer .....	28
3.2.1.2 Dokumenter.....	32
3.2.2 Kvalitativ analyse .....	33
3.2.3 Datakvalitet: reliabilitet og validitet.....	33
4 Gjenbruk .....	35
4.1 Gjenbruksbegrepet.....	35

4.2	Fra normal praksis til nybrottsarbeid .....	36
4.3	Aktører .....	36
4.4	Kristian Augusts gate 13 .....	37
4.5	Lilleakerbyen .....	39
5	Underordnet forskningsspørsmål 1: Hva er de sosiotekniske hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk? .....	41
5.1	Presentasjon av funn .....	41
5.1.1	Regelverket .....	41
5.1.2	Rivepraksis .....	47
5.1.3	Plan- og bygningsetatens kriteriesett for klimavurderinger .....	49
5.1.4	Holdninger .....	52
5.1.5	Lønnsomhet og risiko .....	53
5.1.6	Markedsplass for brukte byggematerialer .....	56
5.1.7	En fraksjonert bransje .....	58
5.1.8	Kvantitative mål .....	58
5.1.9	FutureBuilts kriterier for sirkulære bygg .....	59
5.2	Diskusjon .....	60
6	Underordnet forskningsspørsmål 2: Hva er «transition management» hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk? .....	66
6.1	Presentasjon av funn .....	66
6.1.1	Klimastrategi for Oslo mot 2030 .....	66
6.1.2	Eiendomssektorens veikart mot 2050 .....	69
6.1.3	Grønn Byggallianse .....	71
6.1.4	FutureBuilt og KA13 .....	72
6.1.5	Bærekraftsansvar .....	73
6.2	Diskusjon .....	74
7	Hvordan oppskalere gjenbruk av bygg- og byggematerialer i plan- og byggeprosjekter? .....	79
7.1	Konkluderende oppsummering .....	79
7.2	Avsluttende refleksjon .....	80
	Litteraturliste .....	82

## Figurliste

Figur 1: Ressourcerækkerne.....	1
Figur 2: Lineær versus sirkulær økonomi.....	9
Figur 3: Avfallshierarkiet.....	10
Figur 4: Multi-level perspective on transitions.....	16
Figur 5: The Transition Management Cycle.....	21
Figur 6: Transition arena.....	23
Figur 7: Forskningsdesign.....	26
Figur 8: Kristian Augusts gate 13.....	38
Figur 9: Lilleakerbyen.....	40
Figur 10: Økonomisk verdi.....	55
Figur 11: Kvantitative krav til ombruk og ombrukbarhet.....	60

## Tabelliste

Tabell 1: Oversikt over informanter.....	30
--	----

## Forord

Det er flere som fortjener en stor takk som bidragsytere til denne masteroppgaven. Jeg vil først og fremst rette en stor takk til hovedveileder ved NMBU (Norges miljø- og biovitenskapelige universitet) Jin Xue, og biveileder ved NIBR (Norsk institutt for by- og regionforskning) Gro Sandkjær Hanssen, for god hjelp gjennom prosessen. Jeg vil også rette en takk til NIBR for skriveplass, god kaffe og tilgang på et ledende fagmiljø, før jeg i mars måtte pakke sakene og innta hjemmekontoret som følge av Covid-19-utbruddet. Videre vil jeg takke alle informanter som satte av tid, stilte til intervju og ga innhold til oppgaven. Helt til slutt fortjener min samboer, Bjørn, en stor takk som støttespiller gjennom tykt og tynt.

God leselyst!

Karoline Nordeide

Oslo, juni 2020

## Sammendrag på norsk

Gjenbruk av bygg og byggematerialer kan spille en viktig rolle i den sirkulære omstillingen av bygg- og eiendomssektoren. Tematikken har satt seg på agendaen, men det er fremdeles et stort gap mellom spirende ideer og storskala handling. Formålet med denne oppgaven er derfor å undersøke hva som skal til for å tette dette gapet, og bidra til en sirkulær omstilling av sektoren.

Oppgaven tar for seg det overordnede forskningsspørsmålet: «*Hvordan oppskalere gjenbruk av bygg og byggematerialer i plan- og byggeprosjekter?*», samt følgende underordnede forskningsspørsmål: «*hva er de sosiotekniske hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk?*» og «*hva er «transition management» hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk?*».

I besvarelsen av oppgavens forskningsspørsmål, diskuteres relevante funn i lys av «transition theory», med vekt på flernivåperspektivet og «transition management». Datamaterialet som ligger til grunn for diskusjonen, er innhentet gjennom intervjuer og dokumenter.

Studien viser at en oppskalering av gjenbruk vil kreve endringer i regelverket, enten i form av en revidering av Byggevareforordningen slik at den blir tilpasset brukte byggevarer, eller i form av at brukte byggevarer ikke omfattes av den, men av TEK. Det bør sees på muligheter for å åpne opp for at reguleringsbestemmelser kan kreve mer enn det TEK krever. I påvente bør det eksperimenteres langt mer med gjenbruk enn det som gjøres i dag, FutureBuilt er her en egnet arena som bidrar til et tett samspill mellom offentlige og private aktører. Studien viser videre gode utsikter for en oppskalering av gjenbruk gjennom Oslos nye klimastrategi med betydelig økt fokus på tematikken, samt Plan- og bygningsetatens kriteriesett for klimavurderinger som ber om redegjørelse for gjenbruk i alle planforslag.

## Abstract

Reuse of buildings and building materials can play an important part in the circular shift of the building sector. Reuse has set itself on the agenda, but there is still a huge gap between budding ideas and large-scale action. The purpose of this thesis is therefore to examine what it takes to close this gap and contribute to a circular shift of the sector.

The thesis addresses the following main research question: "How to scale up reuse of buildings and building materials in planning and building projects?" as well as the following two research questions: "what are the sociotechnical obstacles, challenges and opportunities for a scale-up of reuse?" and "what are the transition management obstacles, challenges and opportunities for a scale-up of reuse?"

In answering the thesis's research questions, relevant findings are discussed in light of transition theory, with an emphasis on the multi-level perspective and transition management. The discussion is based on data collected through interviews and documents.

The study shows that scaling up reuse will require changes in regulations, either in revising the *Construction Products Regulation* in terms of adapting it to used building materials, alternatively used building materials should be covered by national regulations such as "TEK17". Furthermore, opportunities for planning provisions to demand more than "TEK17" in terms of reuse should be examined. In anticipation, far more should be experimented with reuse than is done today, FutureBuilt is a suitable arena that contributes to a close interaction between public and private actors. The study further demonstrates good prospects for an upscaling of reuse through Oslo's new climate strategy with a significantly increased focus on the topic, as well as the Planning and Building Agency's criteria set for climate assessments that ask for an account of reuse in all planning proposals.



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Menneskehetens økologiske fotavtrykk truer jordklodens evne til å møte behovene til fremtidige generasjoner (European Environment Agency, 2019). Dette er en lite bærekraftig kurs som det haster å finne systematiske løsninger på. Bærekraftig utvikling er dette århundrets store utfordring, og 2020-2030 kan være et avgjørende tiår med mulighet til å forme utviklingen (Forente nasjoner, 2020). Det holder ikke å gjøre mer, ting må gjøres annerledes.

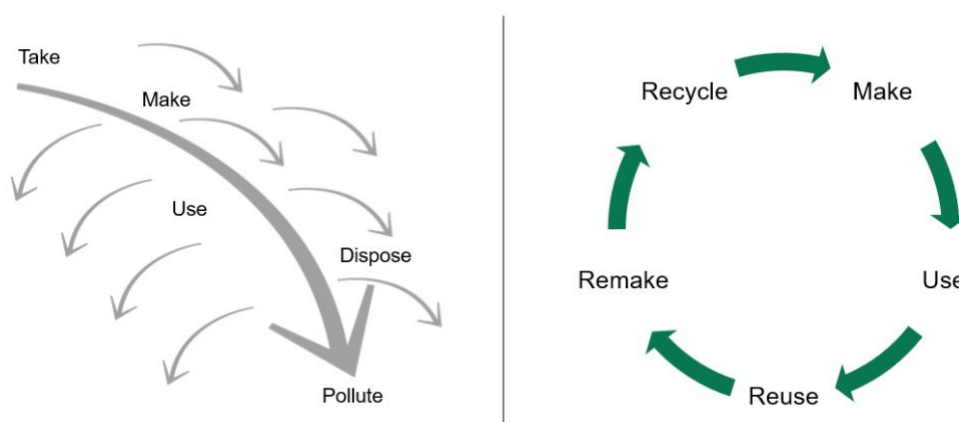
Globale problemer som klimaendringer, forurensning, avfallshåndtering, overforbruk av ressurser, tap av naturlige områder og tap av biologisk mangfold er vedvarende, og forsterkes av globale megatrender som endringer i demografi og økonomisk vekst (European Environment Agency, 2019). Dette utfordringsbildet har satt *grønt skifte* på agendaen. Et skifte der produkter og tjenester dreies i en mer miljøvennlig retning, og der vekst og utvikling foregår innenfor rammene av naturens tålegrenser (Regjeringen, 2014). Dette skiftet kan sees i sammenheng med utvikling av politiske rammeverk og ambisiøse langsiktige mål satt internasjonalt, nasjonalt og lokalt.

Gjennom EUs 7. miljøhandlingsprogram fra 2013 ble det satt en overordnet langsiktig visjon for Europas miljø og samfunn: «In 2050 we live well, within the planet's ecological limits» (European Commission, 2014). To år senere, i 2015, ble FNs bærekraftsmål og Parisavtalen vedtatt, som begge kompletterer 2050-visjonen. Først på banen var FNs bærekraftsmål med sine 17 universelle mål for bærekraftig utvikling frem mot 2030. Selv om disse ikke er juridisk bindende, følger en rapporteringsplikt til nasjonal oppfølging, også for Norge. Senere samme år ble Parisavtalen vedtatt, en klimaavtale som forplikter verdens land til å begrense klimaendringer (FN, 2019). Parisavtalens medlemsland skal i år sende inn oppdaterte klimamål. I den forbindelse skjerpet Norge nylig klimamålet for 2030 fra 40 prosent til 50-55 prosent reduksjon i klimagassutslipp sammenlignet med 1990-nivå (Regjeringen, 2020b).

Nylig la Europakommisjonen frem European Green Deal, EUs bærekraftige vekststrategi med et overordnet mål om klimanøytralitet i EU i 2050 (Regjeringen, 2020a). Strategien gir en helhetlig tilnærming til EUs klima- og miljøpolitikk

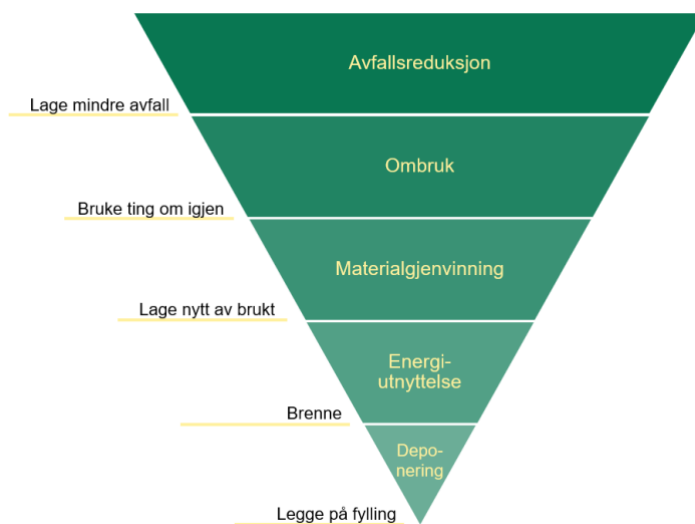
(Regjeringen, 2020a). Strategier, planer og lover under European Green Deal, er forpliktende for Norge gjennom en klimaavtale forankret i EØS-avtalen. Norges klimaforpliktelser overfor EU, er dermed tilnærmet lik som for EU-landene. EU er med det en sentral aktør når det kommer til utvikling av norsk klima- og miljøpolitikk. EUs handlingsplan for sirkulær økonomi er en sentral del av European Green Deal, og kom nylig ut i en 2.0 – versjon. Handlingsplanen bringer sirkulær økonomi inn i kjernen av EUs klima- og miljøpolitikk, med det overordnede målet om bedre og mer langsiktig ressursutnyttelse. En sirkulær omstilling, er viktig for oppnåelsen av FNs bærekraftsmål, Parisavtalen og klimanøytralitet i 2050. Nasjonalt, har Norge en ambisjon om å være et foregangsland når det kommer til sirkulær økonomi etter Granavoldplattformen, vedtatt i 2019. Det utarbeides nå en nasjonal strategi om sirkulær økonomi som skal legges frem i løpet av 2020. Denne vil med stor sannsynlighet bygge på European Green Deal og handlingsplanen for sirkulær økonomi (Solgaard, 2020).

I en sirkulær økonomi går økonomisk utvikling og miljø hånd i hånd. I kontrast til lineær økonomi er sirkulær økonomi basert på en kretsløpstankegang. Målet er å maksimere utnyttelsen av ressurser, slik at avfallsmengden og behovet for å ta ut nye ressurser reduseres (Miljødirektoratet, u.å.). I takt med økende press på verdens naturressurser (Miljødirektoratet, u.å.), er omstilling til sirkulær økonomi avgjørende for å sikre bærekraftig utvikling. Maksimering av ressursutnyttelsen vil gi en rekke fordeler knyttet til klima- og miljø. Figur 2 viser en grov illustrasjon på en lineær økonomi og en sirkulær økonomi.



Figur 2: Lineær versus sirkulær økonomi. Basert på figur til Weetman (2016)

Prioriteringene i en sirkulær økonomi fremkommer av avfallshierarkiet illustrert i figur 3, som leses fra toppen og ned. Dette er prioriteringer etter norsk avfallspolitikk og EUs rammedirektiv for avfall (LOOP, 2018). Begrepet *Gjenbruk* står sentralt i en sirkulær økonomi, og fanger opp både ombruk og materialgjenvinning (Rognlien, 2002). Mer presist, defineres begrepet som nyttiggjøring av materialer og andre restprodukter ved ombruk eller materialgjenvinning (Rognlien, 2002). Som avfallshierarkiet viser, er gjenbruk, altså ombruk og materialgjenvinning, av høy prioritet, rett etter avfallsreduksjon. Produkter i en sirkulær økonomi skal i utgangspunktet ha lang levetid, men dersom de har utspilt sin rolle, skal de ombrukes eller materialgjenvinnes. I det videre vil gjenbruk benyttes som samleord for ombruk og materialgjenvinning, ref. definisjonen fra Rognlien 2002.



Figur 3: Avfallshierarkiet. Basert på figur til LOOP (2018)

Med betydelig avfallsproduksjon, klimagassutslipp og stort forbruk av ressurser, har bygg- og eiendomssektoren mye å bidra med når det kommer til sirkulær økonomi. I EUs handlingsplan for sirkulær økonomi, er disse blant sektorene som er trukket frem som spesielt viktige for et sirkulært skifte. Handlingsplanens overordnede mål går ut på at materialressurser skal vare lengst mulig (Solgaard, 2020). For bygg- og eiendomssektoren er gjenbruk trukket frem som et viktig fokusområde. Plan- og bygningsetatens tildelingsbrev for 2019 har også fokus på gjenbruk, i motsetning til tidligere år. Etatens sentrale styringsdokument utfordrer til gjenbruk av eksisterende bygg og byggematerialer (Plan- og bygningsetaten, 2019b).

Gjenbruk av bygg og byggematerialer er ikke spesielt utbredt innenfor norsk bygg- og eiendomssektor. Dagens praksis bærer preg av å være lineær fremfor sirkulær, der flere tonn byggematerialer som har utspilt sin rolle, havner nederst i avfallshierarkiet (Resirqel, 2019). Resultatet er unødvendig avfallsgenerering og tapte ressurser. Årlig rives over 22 000 bygg i Norge (Grønn Byggallianse, 2019). Denne riveaktiviteten, sammen med nybygging og rehabilitering genererte 1 819 948 tonn avfall i 2018 (SSB, 2020). Denne type avfall har fått høy prioritet i EU på grunn av sitt gjenbrukspotensial (EU, 2019). Til tross for dette potensialet ble flere tonn avfall behandlet langt nede i avfallshierarkiet i 2018. 518 058 tonn avfall ble energiutnyttet og 507 205 tonn avfall ble deponert (SSB, 2020). Selv om 777 589 tonn avfall ble levert til materialgjenvinning samme år (SSB, 2020), er det fremdeles en vei å gå mot et sirkulært skifte. Statistikken sier heller ingenting om ombruk. I en sirkulær bygg- og eiendomssektor er hvert bygg en materialbank, der alle byggematerialer har en verdi som kan gjenbrukes, enten det er snakk om gjenbruk av bygget i sin helhet, eller demontering av byggematerialene og gjenbruk av disse, enten ved ombruk eller ved materialgjenvinning.

Bygg- og eiendomssektoren er en storforbruker av ressurser, og står for 40 prosent av materialbruken i Norge (Regjeringens ekspertutvalg for grønn konkurransekraft, 2016). Dette påvirker sektorens utslipp av klimagasser, både direkte og indirekte. De direkte utslippene knytter seg i hovedsak til fossil oppvarming og energibruk av bygg og byggeplass (Bygg 21, 2018). Bygg- og eiendomssektorens innkjøp av materialer og utstyr som både må produseres og transporteres påvirker utslipp til sektorer som industri, transport, energi og avfall (Bygg 21, 2018). Disse indirekte utslippene bidrar til høye totale utslipp for bygg- og eiendomssektoren, såpass store at de har betydning for oppnåelse av klimamål (Bygg 21, 2018). Gjenbruk vil kunne redusere klimagassutslipp betraktelig. Ved å eksempelvis benytte brukte byggematerialer fremfor nye kan utslippene halveres, viser en undersøkelse (Bygg 21, 2018).

Gjenbrukstematikken har satt seg på agendaen i bygg- og eiendomssektoren, spesielt i de største norske byene. I Oslo finnes det utbyggere som er i gang med planlegging for gjenbruk, og praktisering av gjenbruk. Eksempler på dette er Mustad Eiendom som har gjenbruksambisjon for Lilleakerbyen som er på planstadiet. Et annet eksempel er Entra, som står bak Norges første fullskala ombruksbygg i Kristian Augusts gate 13, med estimert ferdigstilling høsten 2020 (ITBaktuelt, 2019).

Det er ingen tvil om at disse prosjektene brøyter vei for en mer sirkulær bransje, men de representerer et mindretall. Selv om flere og flere utbyggere tilsynelatende ser potensialet i gjenbruk, og fordelene bærekraftig drift kan ha for egen virksomhet, miljø og samfunn, er det fremdeles et stort gap mellom spirende ideer og storskala handling.

Gjenbruk i bygg- og eiendomssektoren må oppskaleres, altså få større utbredelse, for at effekten skal monne, og hele bransjen må med. En oppskalering vil være et helt nødvendig bidrag for oppnåelse av klima- og miljømål, men vil kreve fundamentale endringer i hvordan bygg planlegges og bygges.

Med utgangspunkt i denne bakgrunnen, er det overordnede målet med denne oppgaven å undersøke hvordan gjenbruk av bygg og byggematerialer i plan- og byggeprosjekter kan oppskaleres.

## 1.2 Forskningsspørsmål

Målet for oppgaven er å besvare følgende overordnede forskningsspørsmål:

- Hvordan oppskalere gjenbruk av bygg og byggematerialer i plan – og byggeprosjekter?

Med utgangspunkt i «transition theory», vil forskningsspørsmålet operasjonaliseres i to underspørsmål:

- Hva er de sosiotekniske hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk?
- Hva er «transition management» hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk?

En gjennomgang av teorikapittelet vil gi klarhet i formuleringer som «transition theory», «sosioteknisk» og «transition management».

## 1.3 Avgrensning

En oppskalering av gjenbruk av bygg og byggematerialer i plan- og byggeprosjekter kan studeres på ulike måter. I denne oppgaven studeres tematikkens sosiotekniske dimensjon, hvilket betyr at det vil være relevant å se på hvordan gjenbruk passer med samfunnets strukturer. Fokuset i oppgaven ligger ikke i å undersøke hvordan

gjenbruk kan oppskaleres rent teknisk, selv om det naturligvis også er en viktig del av det. Det er en rekke faktorer utover det rent tekniske som er avgjørende for en oppskalering av gjenbruk, herunder lovverk, forskrifter, normer, standarder, planprosesser, praksis, vaner, planer, strategier, politikk og økonomiske forhold. Oppgavens teorikapittel vil gå nærmere inn på denne sosiotekniske dimensjonen.

Det er nødvendig å presisere at det i oppgaven sees på gjenbruk av bygg og byggematerialer. Med gjenbruk av bygg forstås rehabilitering fremfor å rive bygg. Det siktes her til de 22 000 byggene som rives årlig som i stedet for å rives kunne blitt vurdert gjenbrukt. Videre forstås gjenbruk av byggematerialer som ombruk eller materialgjenvinning av disse. Til tross for at oppgaven som regel benytter begrepet gjenbruk, vil det i mindre grad rettes fokus på materialgjenvinning.

Med plan- og byggeprosjekter forstås tiltak som oppføring, riving og endring knyttet til bygg. Oppgaven retter fokus på større tiltak som krever reguleringsplan. Innenfor studiet av den sosiotekniske dimensjon, vil aktører som er direkte og indirekte involvert i plan- og byggeprosjekter, samt koordinering, roller og ansvar blant dem være av interesse. Oppgaven avgrenses også geografisk, med Oslo i fokus.

## 1.4 Struktur

I dette kapitlet har bakgrunn, forskningsspørsmål og avgrensning blitt lagt frem, og her legges oppgavens struktur frem. I kapittel to presenteres «transition theory», oppgavens teoretiske rammeverk som skal kaste et teoretisk lys over diskusjonen av funnene. I kapittel tre legges oppgavens metodikk frem, herunder forskningsdesign og anvendt metode for datainnsamling og analyse. Oppgaven er et case av gjenbruk, og i det påfølgende kapitlet presenteres caset ytterligere med to illustrative caser, Kristian Augusts gate 13 og Lilleakerbyen. Intensjonen med de illustrative casene er å vise to tilfeller av gjenbruk som gjennomgående i oppgaven vil trekkes frem og belyse gjenbrukstematikken. Funn og diskusjon inngår i kapittel fem og seks, og vil struktureres etter oppgavens forskningsspørsmål. Først vil funn fra datamaterialet i tilknytning til det første underordnede forskningsspørsmålet legges frem, med diskusjon rett i etterkant. Deretter vil funn fra datamaterialet i tilknytning til det andre underordnede forskningsspørsmålet legges frem, også med påfølgende diskusjon. Dette danner utgangspunkt for å besvare det overordnede forskningsspørsmålet som utgjør kapittel syv. Avslutningsvis følger litteraturlisten og to vedlegg.

## 2 Teori

### 2.1 Valg av teori

Dette kapitlet tar for seg oppgavens teoretiske rammeverk med utgangspunkt i «transition theory», heretter benevnt omstillingsteori. Omstillingsteori er et teoretisk rammeverk som omhandler omstilling til bærekraftige samfunn (Geels, 2011, p. 24), prosesser av strukturell endring i samfunnssystemer (Avelino & Rotmans, 2009, p. 543) eller overganger mot mindre miljøødeleggende sosiotekniske systemer (Markard, Raven, & Truffer, 2012). Dette har flere fellesnevnerer med oppgavens tema, og bidrar med det til begrunnelsen for valget av teori.

Omstillingsteori er et bredt teoretisk felt, og det vil i dette kapitlet rettes fokus på «multi-level perspective», heretter benevnt flernivåperspektiv, og «transition management», heretter benevnt TM. Innenfor omstillingsteori har begge disse perspektivene oppnådd en fremtredende rolle (Markard et al., 2012, p. 955).

Både flernivåperspektivet og TM dreier seg om omstilling til bærekraftige samfunn og er på hver på sine måter anvendbare for å studere en oppskalering av gjenbruk. Flernivåperspektivet bidrar til forståelsen av dynamikker på tre ulike nivåer, og TM bidrar med en bestemt styringsmåte for en sosioteknisk omstilling. De ulike bidragene disse teoretiske perspektivene byr på gjør det hensiktsmessig å kombinere de.

Relevansen omstillingsteori har i oppgaven gjenspeiles i de underordnede forskningsspørsmålene. Disse er formulert på en måte som gjør at de tar direkte utgangspunkt i omstillingsteori. De spør om sosiotekniske hindringer, utfordringer og muligheter for en oppskalering av gjenbruk, og om TM hindringer, utfordringer og muligheter for en oppskalering av gjenbruk. Forskningsspørsmålene utgjør hvert sitt kapittel, der funn gjort i intervjuer og dokumenter vil diskuteres i lys av flernivåperspektivet og TM. Perspektivene vil i dette kapitlet presenteres på et relativt overordnet nivå, med Frank Geels og Derk Loorbach som sentrale bidragsytere, noe kapitlet vil bære preg av.

## 2.2 Sosiotekniske systemer og sosiotekniske omstillinger

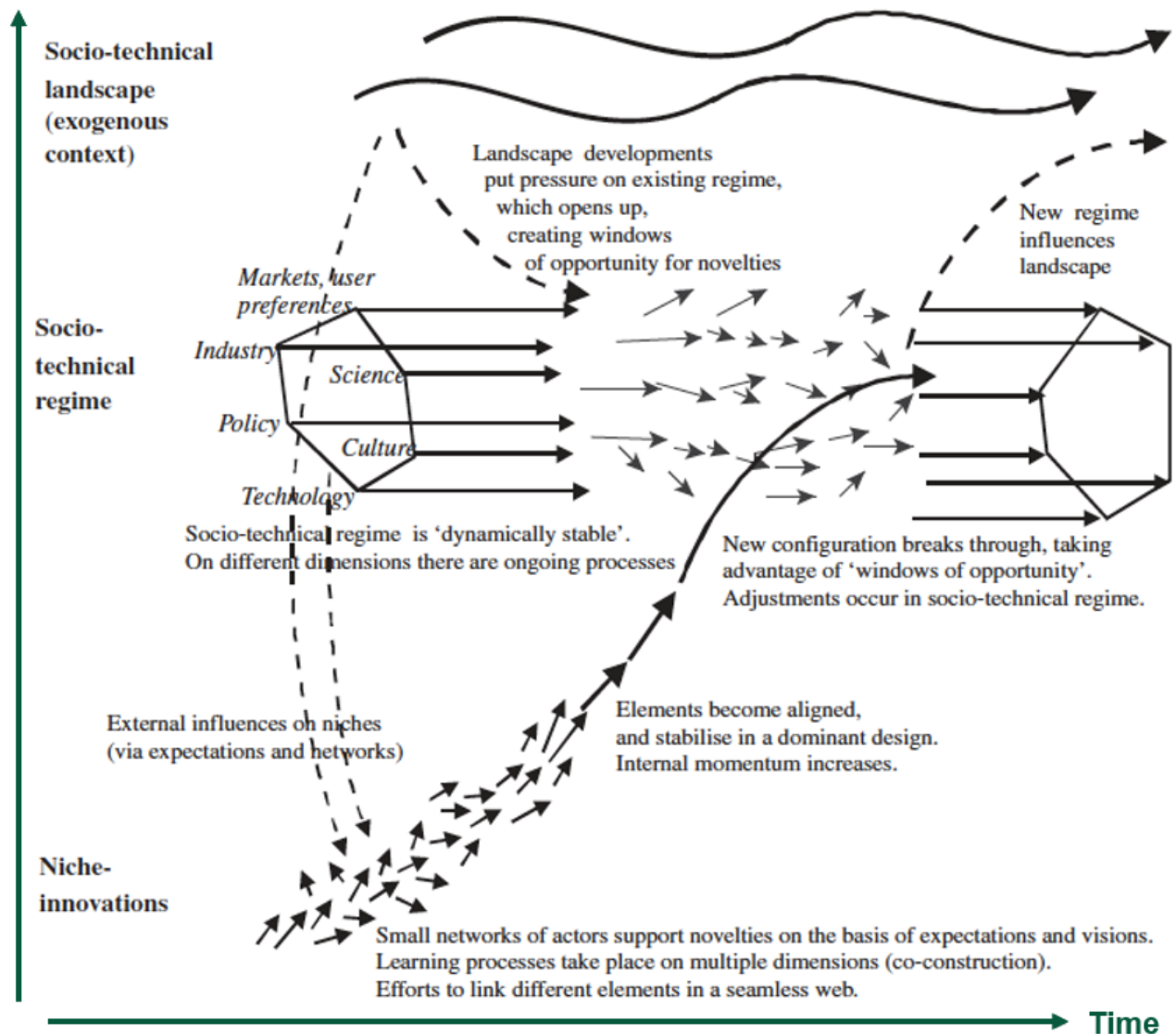
Et sosioteknisk system refererer til håndgripelige elementer som gjenstander, markedsandeler, infrastruktur, forskrifter, forbruksmønstre og offentlige meninger (Geels, 2011), og representerer en stabilitet og struktur i samfunnet (Geels, 2004). Skift i et sosioteknisk system kalles sosioteknisk omstilling (Avelino & Rotmans, 2009, p. 544) og kjennetegnes ved å være en kompleks og langsiktig prosess (Geels, 2011, p. 24) som innebærer endringer i systemets mange elementer. Det er et mangfold av involverte aktører som alle påvirker om det sosiotekniske systemet opprettholdes eller endres (Geels, 2012, p. 1), herunder bedrifter, næringer, beslutningstakere, myndigheter, politikere, forbrukere, sivilsamfunn, ingeniører og forskere (Geels, 2012, p. 1). En sosioteknisk omstilling kan resultere i nye produkter, tjenester, forretningsmodeller og organisasjoner, som både kompletterer og erstatter det eksisterende (Markard et al., 2012, p. 956). I denne oppgaven brukes begrepet sosioteknisk system om bygg, herunder bygg under planlegging og bygging. Innenfor dette sosiotekniske systemet kan en sosioteknisk omstilling sees på som en omstilling fra lineære bygg til sirkulære bygg, en overgang mot et mindre miljøødeleggende sosioteknisk system.

## 2.3 Flernivåperspektiv

En sosioteknisk omstilling av et sosioteknisk system kan forstås gjennom flernivåperspektivet. En tilnærming som bidrar til forståelse av dynamikker på tre ulike nivåer: nisje, sosioteknisk regime og sosioteknisk landskap (Geels & Schot, 2007, p. 399). Disse tre nivåene gir ikke et fullverdig bilde av virkeligheten, men fungerer som analytiske konsepter i forståelsen av komplekse dynamikker i en sosioteknisk omstilling (Geels, 2004). Flernivåperspektivet er illustrert i figur 4. Her er det sosiotekniske landskapet øverst, det sosiotekniske regimet i midten, og nisjer nederst.



## Increasing structuration of activities in local practices



Figur 4: Multi-level perspective on transitions (Geels, 2011)

Stabilitet og endring mellom de tre nivåene er sentrale faktorer i en sosioteknisk omstilling, og helt i kjernen av flernivåperspektivet (Geels, 2012, p. 2). Fordi en sosioteknisk omstilling defineres som en endring fra et sosioteknisk regime til et annet, er nettopp dette nivået og dets interaksjon med de to andre nivåene spesielt under lupen (Geels & Schot, 2007, p. 399). Kjernen i flernivåperspektivet handler om å muliggjøre en sosioteknisk omstilling gjennom prosesser på de ulike nivåene. Schot & Geels (2008) forklarer det slik:

*“(a) niche innovations build up internal momentum, (b) changes at the landscape level create pressure on the regime, (c) destabilization of the regime creates windows of opportunity for niche innovations.”*

Flernivåperspektivet kan brukes som rammeverk for å analysere dynamikker i historiske sosiotekniske omstillinger, som omstillingen fra seilskuter til dampskip (Foxon, 2011, p. 2259). Perspektivet kan også benyttes til å utforske potensiell fremtidig utvikling av sosiotekniske systemer og skissering av mulige sosiotekniske omstillinger (Foxon, 2011, p. 2259). Det er den sistnevnte bruken av som vil være relevant for denne oppgaven. Konkret kan flernivåperspektivet bidra i forståelsen av det sosiotekniske regimet bygg, og regimestrukturer som hindrer og utfordrer gjenbruk, og interaksjonen dette nivået har med landskapsnivået og nisjenivået.

### **2.3.1 Nisjer**

Aktører på nisjenivået jobber med radikale innovasjoner som avviker vesentlig fra det sosiotekniske regimet (Geels, 2011, p. 26) og dets strukturer, praksiser og aktører (Avelino & Rotmans, 2009, p. 545). Dette kan være aktører som grundere, «start-ups» og «spin-offs» (Geels, 2011, p. 27). En radikal innovasjon kommer i mange former, eksempelvis som ny teknologi, nye regler, ny lovgivning, nye organisasjoner, ny praksis, nye prosjekter, nye konsepter og nye ideer (Bilali, 2019, s. 5). Radikale innovasjoner kan også innebære gjeninnføring og tilpasning av eldre praksiser (European Environment Agency, 2019), gjenbruk av bygg og byggematerialer kan derfor sees på som en radikal innovasjon til tross for at det (som oppgaven senere vil vise) ikke er en ny praksis. Gjenbruk av bygg og byggematerialer er lite utbredt og avviker fra dagens praksis i bygg- og eiendomssektoren.

Sammenlignet med sosiotekniske regimer, er nisjer mindre stabiliserte og veldefinerte. Nisjenivået søker å utfordre det etablerte i det nåværende sosiotekniske regimet ved å foreslå, utvikle, og prøve ut radikale innovasjoner (Geels, 2012, p. 2). På den måten ypper nisjenivået til omstilling av sosiotekniske regimer. Som en radikal innovasjon, kan gjenbruk av bygg og byggematerialer spille en rolle i en sosioteknisk omstilling gjennom oppskalering.

Aktivitet på nisjenivået skjer i beskyttede sfærer som oppstartsbedrifter, forsknings- og utviklingslaboratorier og subsidierte innovasjonsprosjekter (Geels, 2012, p. 2).

Slike beskyttede sfærer skaper et egnet miljø for nettverks- og kompetansebygging (Foxon, 2011, p. 2259). Radikale innovasjoner oppstår gjerne gjennom eksperimentelle pilotprosjekter, der nisjeaktørene får lære om innovasjonene i reelle omstendigheter (Geels, 2012, p. 2). Denne typen eksperimentering og læring gjør at radikale innovasjoner kan skyte fart og bli konkurransedyktige (Markard et al., 2012, p. 957). Prosjektene Kristian Augusts gate 13 og Lilleakerbyen er eksempler på eksperimentelle pilotprosjekter innen sirkulære bygg og gjenbruk.

Nisjenivået kan lede an en sosioteknisk omstilling (Jørgensen, 2012, p. 996), men ikke helt uten utfordringer. Det sosiotekniske regimet stabiliseres av stivhengighet og innesperringsmekanismer, noe som hindrer nisjenivået med oppskalering av sine radikale innovasjoner, men som gir forutsigbarhet for regimet med gradvise fremfor radikale endringer (Geels, 2012, p. 2). Stivhengighet indikerer at tidligere beslutninger påvirker fremtidige beslutninger. Noe som kan føre til at, bygg- og eiendomssektoren fortsetter sin «vanlige» praksis med riving, avfallsgenerering og nybygging fremfor å gjenbruke. Innesperringsmekanismer som hindrer fremvekst og oppskalering av radikale innovasjoner kan være skepsis og motstand til endring, lover, regler, reguleringer og kostnader. Gjenbruk i bygg- og eiendomssektoren møter eksempelvis motstand i form av skepsis rundt kvaliteten på brukte byggematerialer, og oppfatninger om at det er dyrt å gjenbruke i forhold til å bygge nytt.

Det er tre fundamentale prosesser som foregår på nisjenivå (Geels, 2011, p. 27). Disse prosessene er avgjørende for om nisjeaktører lykkes med sin «nedenfra-og-opp» tilnærming, og når gjennom med sine radikale innovasjoner. Den første prosessen handler om å kommunisere visjoner som gir innovasjonsaktiviteter en retning, med mål om å tiltrekke oppmerksomhet, bred aksept og finansiering (Geels, 2011, p. 28). Den andre prosessen går ut på bygging av sosiale nettverk med deltakelse fra stadig flere aktører for å oppnå legitimitet og utvidet ressursgrunnlag for de radikale innovasjonene (Geels, 2011, p. 28). Den tredje prosessen dreier seg om at læringsprosesser på ulike dimensjoner som teknisk design, brukerpreferanser, markedsetterspørsel, infrastrukturkrav, forretningsmodeller og politiske instrumenter skal resultere i en stabil konfigurasjon (Geels, 2011, p. 28).

### 2.3.2 Sosiotekniske regimer

Et sosioteknisk regime representerer det dominerende og stabile i et sosioteknisk system, og er med det et svært sentralt nivå i flernivåperspektivet. I motsetning til et sosioteknisk system, refererer et sosioteknisk regime til uåndgripelige og underliggende dype strukturer, slik som ingeniørtro, læremetode, tommelfingerregler, rutiner, standardiserte måter å gjøre ting på, etablert praksis, politiske paradigmer, visjoner, løfter, sosiale forventninger, regler og normer (Geels, 2011, p. 31). I bygg- og eiendomssektoren kan riving, avfallsgenerering og nybygging, sies å være en langt mer etablert praksis enn det å gjenbruke bygg i sin helhet, eller demontere og gjenbruke byggematerialer. Som oppgaven senere vil vise, er det flere grunner til dette, slik som innesperringsmekanismer innad regimet. Et eksempel er Byggevevforordningen, et av regimets regelverk som bidrar til å stabilisere denne etablerte praksisen.

Aktører innenfor regimenivået spenner bredt, og inkluderer både bedrifter, brukere, politiske beslutningstakere, interessegrupper, sosiale grupper, og aktører i det sivile samfunn (Geels, 2011, p. 27). Reglene i et sosioteknisk regime koordinerer og styrer aktørenes oppfatninger og handlinger (Giddens, 1984). Geels (2011, p. 27) legger frem eksempler på slike regler, herunder kognitive rutiner, konsensus, kompetanse, livsstil, brukerpraksis, institusjonelle ordninger, reguleringer og juridisk bindende kontrakter. Detaljeringen av regler viser viktigheten av stabilitet for de involverte aktørene i et regime. Det sosiotekniske regimets dominante konstellasjon av aktører, strukturer og praksiser, indikerer stor grad av makt (Avelino & Rotmans, 2009, p. 545).

### 2.3.3 Sosiotekniske landskap

Sosiotekniske landskap forstås som et ytre miljø som har påvirkning på både nisjer og sosiotekniske regimer (Geels, 2012, p. 3). Dette ytre miljøet består av romlige strukturer, politiske ideologier, samfunnsverdier, oppfatninger, bekymringer, medielandskap og makroøkonomiske trender (Geels, 2012, p. 3). Innenfor det sosiotekniske systemet for bygg kan det sosiotekniske landskapet eksempelvis bestå av økt fokus og bekymring vedrørende klima- og miljøproblemer, FNs bærekraftsmål, Parisavtalen og klima- og miljøpolitikk. Det sosiotekniske landskapet utgjør en eksogen kontekst, som gjør at aktører i nisjer og sosiotekniske regimer ikke kan

påvirke på kort sikt (Geels, 2011). Det sosiotekniske landskapet er på mange måter utenfor deres kontroll (Geels, 2012, p. 3).

Det sosiotekniske landskapet har stor påvirkning på enkeltaktører i nisjer og sosiotekniske regimer, og kan gjøre visse handlinger både enklere og vanskeligere for dem (Geels & Schot, 2007, p. 403). God forståelse og innsikt i sosiotekniske landskap er derfor viktig (Geels & Schot, 2007, p. 404). Endringer i sosiotekniske landskap går langsomt for seg (Geels, 2011, p. 28), men kan i likhet med endringer på nisjenivå lede til en sosioteknisk omstilling (Jørgensen, 2012, p. 996).

### **2.3.4 Kritikk av flernivåperspektivet**

Flernivåperspektivet kommer til anvendelse i forståelsen av interaksjoner på ulike nivåer og dynamikker i sosiotekniske omstillinger. Det er likevel nødvendig å belyse noen svakheter ved flernivåperspektivet. Til tross for at rammeverket gir nyttig innsikt i sammenhengen mellom innovasjon og systemendring, kritiseres det for et overdrevet fokus på nisjer som de viktigste driverne for sosioteknisk omstilling (Smith, 2005). Næss and Vogel (2012) støtter seg på denne kritikken og stiller spørsmålstegn ved landskapets rolle i flernivåperspektivet. Landskapet behandles som nevnt som en eksogen kontekst som ikke direkte lar seg påvirke av nisjenivået og regimenivået. Næss and Vogel (2012) hevder økt oppmerksomhet må rettes til landskapsnivået og dets samspill med regimenivået som en driver for omstilling, på bakgrunn av at det i dag er vesentlig vekst i dynamikker på landskapsnivået.

## **2.4 «Transition management»**

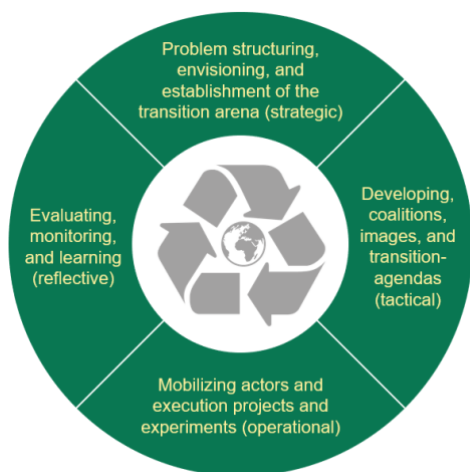
Som nevnt ser oppgaven på bygg som et sosioteknisk system, der et skifte sees på som en omstilling fra lineære bygg til sirkulære bygg, hvor gjenbruk kan spille en sentral rolle. TM («transition management») kan gi innsikt i hvordan en slik omstilling kan styres, og dermed også gi en indikasjon på hvordan gjenbruk kan oppskaleres.

TM gir en tilnærming til en styringsmåte som stimulerer til bærekraftige omstillinger og initierer skift i sosiotekniske systemer (Roorda et al., 2014, p. 5). Loorbach er en av grunnleggerne av tilnærmingen og presenterer den som en ny styringsmåte for bærekraftig utvikling som trekker på innsikt fra studier innen styring, politikk og innovasjon, samt kompleksitetsteori (Loorbach, 2007, p. 79). TM skiller seg fra klassiske former for styring med direkte innflytelse, strukturering og styring. I TM tar

styring form som organisering og koordinering av samspillet mellom aktører, en mer indirekte form for påvirkning, justering, omdirigering og veiledning av handling (Loorbach, 2007, p. 80). I følge Loorbach (2007, p. 84) kombinerer TM det beste fra «ovenfra-og-ned-tilnærmingen» med det beste fra «nedenfra-og-opp-tilnærmingen», uten å bli for hierarkisk og rigid, eller for fritt flytende. TM er både eksperimentell og eksplorativ av karakter og fokuserer på «frontrunners» i samfunnet, dette er aktører som går i front og fremmer omstilling av et system i en bærekraftig retning (Loorbach, 2010).

TM utgjør et stort teoretisk felt, Loorbach har til eksempel bidratt med over hundre publikasjoner. Det vil naturligvis ikke være mulig å ta for seg alle aspektene ved tilnærmingen i denne oppgaven. Det er i det videre derfor valgt å rette fokus på «the transition management cycle» illustrert i figuren under. Denne består av fire aktiviteter eller sfærer relevante for sosiotekniske omstillinger, herunder strategiske, taktiske, operasjonelle og refleksive aktiviteter (Loorbach, 2010). I henhold til TM drives en bærekraftig omstilling frem av flere aktører, men myndighetene har en sentral rolle i å fasilitere aktivitetene i syklusen.

For oppgaven vil «the transition management cycle» ha relevans, da den kan kaste lys over aktiviteter som må til for å oppskalere gjenbruk, og på sikt oppnå sosioteknisk omstilling fra lineære til sirkulære bygg. I henhold til TM er det ingen bestemt rekkefølge på aktivitetene, men syklusen antyder at aktivitetene bør kobles sammen, og foreslår derfor noen logiske forbindelser (Loorbach, 2010). Disse fire aktivitetene vil utgjøre strukturen i det videre.

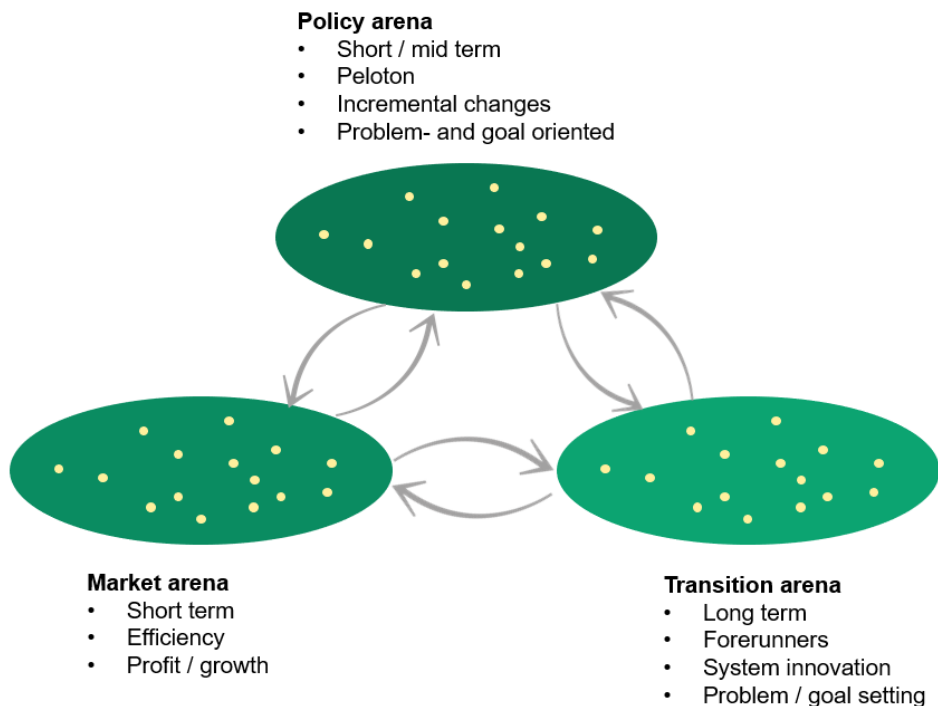


Figur 5: The Transition Management Cycle. Basert på figur til Loorbach (2010)

### 2.4.1 Strategiske aktiviteter

I TM dreier strategiske aktiviteter seg om problemstrukturering, utvikling av langsiktige og bærekraftige visjoner og etablering og organisering av en omstillingsarena (Loorbach, 2010). Omstillingsarenaen «the transition arena» er illustrert i figur 6 og befinner seg mellom myndigheter «the policy arena» og marked «the market arena». Omstillingsarenaen er et lite nettverk i form av en uformell, men likevel strukturert setting som samler «frontrunners» som inspireres til å drive frem omstilling. Det er viktig at deltakende «frontrunners» har ulike bakgrunner slik at ulike oppfatninger og perspektiver kommer til overflaten og danner et utgangspunkt for strategiske diskusjoner (Loorbach, 2010). Etter TM er det typisk myndigheter som initierer arenaen, og som tilrettelegger for samhandling blant deltakende.

Halvparten av de deltakende velges med utgangspunkt i deres kompetanse, interesser og bakgrunner (Loorbach, 2010). Denne gruppen deltar ut ifra personlig interesse og ikke som representant for arbeidsgiveren. De trenger ikke nødvendigvis være fagekspert, men det er en fordel med en viss autoritet eller myndighet i ulike nettverk, og ikke minst dedikasjon til det strategiske arbeidet. Den andre halvparten er «frontrunners» som representerer regimet, eksempelvis myndigheter, forskningsinstitutter, næringsliv, bransjeforeninger og interesseorganisasjoner. Disse spiller en vel så viktig rolle på arenaen, særlig med tanke på arenaens legitimitet og ikke minst finansiering av det strategiske arbeidet. De langsiktige bærekraftige visjonene utarbeides på omstillingsarenaen, gjennom diskusjon og interaksjon blant «frontrunners» (Loorbach, 2010). Prosessen er her vel så viktig som visjonene i seg selv, og det tas sikte på konsensus om visjonene innad omstillingsarenaen. Selv om denne konsensusen ikke nødvendigvis gjelder utenfor omstillingsarenaen, vil konsensus blant «frontrunners» bidra til fokus i retning av visjonene, og skape føringer for de videre aktivitetene i «the transition management cycle.»



Figur 6: Transition arena. Basert på figur til Loorbach (2007)

## 2.4.2 Taktiske aktiviteter

Taktiske aktiviteter kan bygge videre på de strategiske aktivitetene, og handler om å skape konsensus rundt visjoner utenfor omstillingsarenaen (Loorbach, 2010).

Taktiske aktiviteter retter fokus på strukturer i regimet som hindrer oppnåelse av visjonene. Dette kan for eksempel være juridiske, institusjonelle, og økonomiske strukturer, eller det kan dreie seg om brukeratferd, infrastruktur eller teknologier (Loorbach, 2010). Taktiske aktiviteter handler om å ta de strategiske aktivitetene «ned på jorda» og undersøke mulige veier til mål via delmål gjerne av kvantitativ art. I korte trekk handler det om å bygge en agenda for omstilling, hvilket innebærer felles mål, prosjekter, forslag til handlinger og instrumenter for å nå målene. Dette blir gjerne gjort i et utvidet nettverk med utspring fra omstillingsarenaen. I henhold til TM bør den taktiske sfæren involvere den halvparten «frontrunners» fra omstillingsarenaen som representerer regimet. Videre bør ytterligere rekrutteres, og særlig med en viss form for autoritet og beslutningsmyndighet innad egen virksomhet slik at virksomhetens agenda kan endres i retning av de langsiktige visjonene. I takt med at endringer viser seg i måten disse virksomhetene og nettverkene drives på, vil spenninger oppstå mellom omstillingsarenaen og regimets generelle agenda, slik at regimet kanskje blir nødt til å løfte gjeldende agenda på et strategisk nivå og gjøre endringer (Loorbach, 2010).



### 2.4.3 Operasjonelle aktiviteter

Operasjonelle aktiviteter er som ordlyden indikerer, handlingsbaserte aktiviteter karakterisert ved «learning by doing». Denne sfæren dreier seg om å mobilisere aktører og gjennomføre prosjekter og eksperimenter med utgangspunkt i en satt agenda. Målet er å «broaden, deepen and scale up» eksisterende og planlagte initiativer og handlinger, og ikke minst få en avklaring i tilpasningen til regimet (Loorbach, 2010). For at slike operasjonelle aktiviteter skal føre til en omstilling, må de naturligvis passe innenfor konteksten av strategiske og taktiske aktiviteter. Eksperimenter karakteriseres typisk som risikofylte og det er langt i fra sikkert at det lykkes. På en annen side er oppsiden stor, eksperimentet kan potensielt gi et viktig innovasjonsbidrag i retning av en omstilling. Risikoen består typisk av at eksperimenter er kostbare og tidkrevende. I den grad det er mulig, foreslår TM at fysisk, finansiell og institusjonell infrastruktur benyttes i eksperimenter for å minimere risiko (Loorbach, 2010). TM foreslår videre etablering av en portefølje med relaterte eksperimenter, fordi det vil bidra til at hvert enkelt eksperiment ikke alltid starter på null (Loorbach, 2010). Eksperimenter i en portefølje vil kunne komplementere og styrke hverandre, slik at sjansen for å lykkes øker. Dersom eksperimenter lykkes kan de repeteres i ulike kontekster og oppskaleres fra mikro til meso nivå. I TM har operasjonelle aktiviteter en kortere tidshorisont enn strategiske og taktiske aktiviteter, men aktivitetene i denne sfæren kan ta lang tid. Eksempelvis det å evaluere et eksperiment og avgjøre om det er veien å gå mot en omstilling eller ei. Videre er det noen typer eksperimenter som av natur tar tid, endringer i regelverket er her et godt eksempel.

### 2.4.4 Refleksive aktiviteter

Refleksive aktiviteter knytter seg til kontinuerlig overvåking, evaluering og læring. Disse aktivitetene er fundamentale for oppnåelse av en omstilling. Det skilles mellom overvåking av omstillingsprosessen og overvåking av TM, altså *styringen* av omstillingsprosessen (Loorbach, 2010). Førstnevnte handler om å overvåke utvikling i hele det sosiotekniske systemet, det vil si endringer på landskapsnivå, regimenivå og nisjenivå (Loorbach, 2010). Overvåking av TM, styringen av en omstilling, dreier seg om overvåking av strategiske aktiviteter, taktiske aktiviteter og operasjonelle aktiviteter (Loorbach, 2010). Det innebærer kontinuerlig overvåking og evaluering av omstillingsarenaen og aktørene som opererer der, agendaen for omstilling og

eksperimenter. Overvåkingen og evalueringen av hver aktivitet eller sfære, er elementært i refleksive aktiviteter fordi det stimulerer til læringsprosesser gjennom samspill og samarbeid blant involverte aktører. I korte trekk er det læring som er hensikten med refleksive aktiviteter. Dette fordrer derimot at aktører involvert har mulighet og rom til å være reflekterende. Et naturlig utfall av refleksive aktiviteter er justeringer i strategiske, taktiske og operasjonelle aktiviteter (Loorbach, 2010).

#### **2.4.5 Kritikk av TM**

Det rettes noen kritiske blikk til TM-tilnærmingen. Hendriks (2009) stiller eksempelvis spørsmål ved hvorvidt tilnærmingen kan karakteriseres som demokratisk da den mangler bred involvering. Det siktes her spesielt til omstillingsarenaen bestående av en liten gruppe aktører som peiler ut retningen for en omstilling. En annen kritikk handler om at tilnærmingen i liten grad tar innover seg potensielle konflikter som kan oppstå (Shove & Walker, 2007). I utformingen av en omstillingsagenda der ulike interesser kommer til overflaten kan det potensielt oppstå konflikt. Videre hevdes det at tilnærmingen vier lite oppmerksomhet til mer tradisjonelle politiske verktøy som for eksempel forskriftskrav og økonomiske virkemidler (skatter, avgifter, subsidier) (European Environment Agency, 2018).

### 3 Metodikk

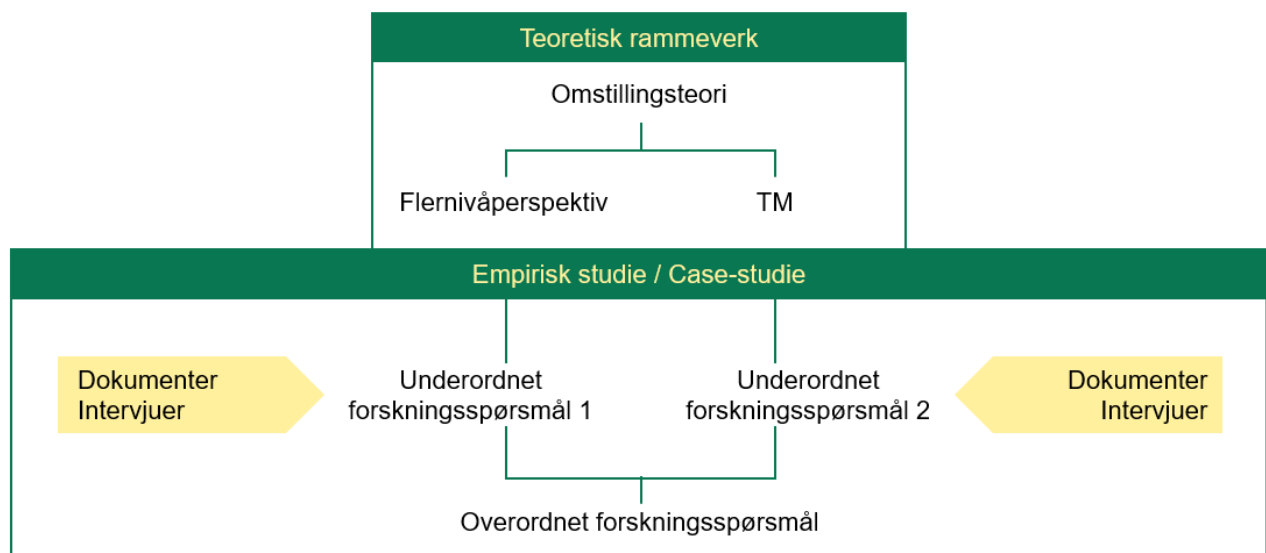
I dette kapittelet legges oppgavens metodikk frem. Hensikten er å forklare valg av forskningsdesign og forskningsmetode for datainnsamling og analyse - hva er gjort, og hvorfor. I tillegg vil datakvaliteten evalueres.

#### 3.1 Forskningsdesign

Forskningsdesign defineres som en helhetlig strategi for hvordan et forskningsprosjekt skal utføres (Clifford, Cope, Gillespie, & French, 2016). Det viser altså hvordan en forsker skal gå til verks for å løse forskningsspørsmål. Teori og metode er viktige komponenter i dette. Figur 4.1 gjør et forsøk på å illustrere forskningsdesignet for oppgaven ved å vise sammenhengen mellom teori og empiri.

Figuren kan leses på følgende måte: Oppgavens forskningsspørsmål skal besvares med dokumenter og intervjuer som datagrunnlag, i lys av omstillingsteori.

Flernivåperspektiv og TM bidrar til hver hvert sitt forskningsspørsmål, henholdsvis underordnet forskningsspørsmål 1 og underordnet forskningsspørsmål 2. Dette vill danne grunnlag for besvarelse av det overordnede forskningsspørsmålet.



Figur 7: Forskningsdesign

##### 3.1.1 Case-studie

Oppgaven benytter casestudie som forskningsdesign, et fordelaktig design med tanke på oppgavens eksplorerende karakter (Yin, 2003). Yin (2007) definerer casestudie som «en empirisk undersøkelse som studerer et aktuelt fenomen i dets

virkelige kontekst fordi grensen mellom fenomenet og konteksten er «uklar». Denne definisjonen er med på å begrunne valget av forskningsdesign i oppgaven. Grensen mellom fenomenet gjenbruk, og konteksten den befinner seg i er noe uklar.

Gjenbruk av bygg og byggematerialer i plan- og byggeprosjekter utgjør caset for oppgaven. Case-studiet vil støtte seg på to illustrative caser av gjenbruk, herunder Kristian Augusts gate 13 og Lilleakerbyen. Disse er av noe ulik karakter, henholdsvis et mindre prosjekt i byggefase med avsluttet regulerings sak og et større prosjekt med pågående regulerings sak. Begrunnelsen for dette er å få frem gjenbruks-caset i bred forstand, fra planfase i et prosjekt til byggefase. Intensjonen med de illustrative casene er å vise to konkrete prosjekter med fokus på gjenbruk. Disse illustrerende casene vil trekkes frem gjennomgående i oppgaven og belyse gjenbrukstematikken.

Metodetriangulering er ifølge Taylor (2016) en vanlig tilnærming i casestudier, dette betyr å ta i bruk ulike metoder for datainnsamling, med intensjon om å styrke kvaliteten på forskningen. Dette case-studiet benytter av den grunn to typer kvalitative metoder, herunder intervjuer og dokumenter. Mye av den innsamlede dataen knyttes til de illustrative casene, men det er også samlet inn data utover dette. Dette er data som knytter seg mer generelt til gjenbrukstematikken, og som bidrar til en bredere forståelse.

### 3.1.2 Valg av illustrative caser

Kristian Augusts gate 13 (KA13) og Lilleakerbyen er to av få prosjekter med gjenbruk av bygg og byggematerialer i fokus, og var med det naturlige kandidater som caser i oppgaven. KA13 ble i hovedsak valgt etter deltakelse på et frokostmøte om sirkulære bygg i november, med presentasjon av prosjektet fra flere av de involverte aktørene. Dette informasjonsrike frokostmøte dannet et godt utgangspunkt for å velge KA13 som case. Videre har KA13 planlagt ferdigstillelse høsten 2020, hvilket betyr at prosjektet har kommet langt og kan gi svært ferske og aktuelle data. Prosjektets forholdsvis lille omfang, med mulighet til å gå i dybden av det, er også en begrunnelse til valget av dette caset. I mens arbeidet med formulering av det overordnede forskningsspørsmålet pågikk, og ordet *oppskalere* ble inkorporert i forskningsspørsmålet, ble caset Lilleakerbyen svært aktuelt, som omfatter et langt større område enn KA13. Dette caset kom på banen etter tips fra biveileder som nylig hadde deltatt på Hovinbykonferansen. På hver sin måte bidrar de to utvalgte

casene til forskningen. Det er bevisst valgt prosjekter i Oslo, av praktiske årsaker med tanke på fysiske intervjuer, og på bakgrunn av oppgavens geografiske avgrensning. Casene KA13 og Lilleakerbyen har mange interessante aspekter ved seg, men for denne oppgaven vil det være relevant å se på de aspektene som kan bidra til å svare på forskningsspørsmålene og som står i henhold til oppgavens avgrensning som er satt til en sosioteknisk dimensjon.

## 3.2 Forskningsmetode

Det finnes ulike metoder for å samle inn data og analysere disse på, denne oppgaven benytter kvalitativ metode fremfor kvantitativ metode. Begrunnelsen for dette har sammenheng med problemstillingen: Hvordan oppskalere gjenbruk av bygg og byggematerialer i plan- og byggeprosjekter. Kvalitativ metode søker i likhet med problemstillingen, dybde, kontekst, nyansert informasjon og helhetsforståelse av et spesifikt forhold (Harboe, 2006, p. 39). Oppgavens eksplorative karakter, bidrar også til begrunnelsen av et kvalitativt metodeverk. Gjenbruk er foreløpig lite utbredt og et noe uoversiktlig felt, der et fåtall aktører driver nybrottsarbeid. Arbeidet med denne masteroppgaven startet derfor med forholdsvis lite innsikt på feltet. Kvalitativ metode egner seg, fordi metoden passer til å beskrive komplekse forhold, og er fleksibel overfor nyanser, individuelle situasjoner og ny informasjon (Harboe, 2006, p. 32).

### 3.2.1 Datainnsamling

Det er som nevnt benyttet metodetriangulering, med to typer kvalitative metoder for innsamling av data. Den ene metoden er intervjuer, og den andre er dokumenter. Oppgaven benytter både data som er samlet inn selv (primærdata), og data som andre har samlet inn (sekundærdata). I det videre vil metodene for datainnsamling forklares nærmere.

#### 3.2.1.1 Intervjuer

Datainnsamlingen gjennom intervjuer baserer seg på informanter som kilde, hvilket betyr at informantenes svar utgjør datagrunnlaget for oppgaven. Det er benyttet en intervjutype som Grønmo (2015) i sin metodebok legger frem som *uformell intervjuing*, en uformell og fleksibel utspørring som genererer kvalitative data. Denne typen intervjuing har en viss form for struktur i form av en intervjuguide, men gir samtidig spillerom både for intervjueren og informanten. Det er grenser for hvor detaljert denne type datainnsamling kan planlegges. Ifølge (Grønmo, 2015) avhenger

utviklingen av intervjuet i stor grad av informasjonen informanten bidrar med, samt kommunikasjonen mellom intervjueren og informanten. Svarene informanten gir tolkes kontinuerlig av intervjueren, noe som gir grunnlag for uplanlagte spørsmål. I uformell intervjuing foregår datainnsamling og dataanalyse parallelt (Grønmo, 2015). Med grunnlag i empiriske funn eller metodologiske erfaringer underveis i prosessen, kan det derfor være hensiktsmessig å forbedre intervjuopplegget. Spillerommet uformell intervjuing gir, egner seg godt til gjenbrukstematikken og oppgavens eksplorative karakter.

I oppgaven er det utført seks intervjuer. Data fra disse er såkalt, primærdata. Oppgaven benytter seg i tillegg til et intervju som er utført av biveileder i forbindelse med et forskningsprosjekt ved navn GreenGov. Dette inngår dermed som sekundærdata. Intervjuet er av stor relevans for oppgaven når det gjelder gjenbruk i planprosessen.

Det ligger mye arbeid i forkant av intervjuene, som utvelgelse av intervjuobjekter, utarbeidelse av intervjuguide, godkjenning fra Norsk Senter for forskningsdata om behandling av personopplysninger og samtykkeerklæring fra intervjuobjekter. I det videre vil utvelging av informanter, utforming av intervjuguide, gjennomføring av intervjuer, dataregistrering samt analyse parallelt med datainnsamling legges frem.

### **Utvelging av informanter**

Gjenbruk i plan- og byggeprosjekter er som tidligere nevnt lite utbredt, og det er begrenset med aktører som har kunnskap og erfaring på feltet. Det ble derfor gjort en strategisk utvelgelse av intervjuobjekter, med kunnskap og erfaring på feltet. For å få et helhetlig bilde av feltet, ble det nødvendig å intervjuer ulike typer aktører, herunder rådgivere, utbyggere, kommunale foretak og nettverk, både med og uten involvering i KA13 og Lilleakerbyen. Innenfor de ulike aktørene var det hensiktsmessig å komme i kontakt med personer med sentrale stillinger med tanke på KA13 eller Lilleakerbyen, eller personer med miljørettede stillinger med innsikt på gjenbruksfeltet. Majoriteten av informantene som ble kontaktet, takket ja til å stille på intervju. To takket nei. Totalt ble det holdt seks intervjuer, tre av disse med tilknytning til casene. Et fåtall av informantene ble valgt ut etter tips fra øvrige informanter, etter det som betegnes som *snøballutvelgelse*. Tabellen under viser en anonymisert oversikt over

informanter som stilte til intervju. Siste rad i tabellen viser informanten fra det eksterne intervjuet utført av biveileder.

Tabell 1: Oversikt over informanter

<b>Informanter</b>
Informant A: Rådgiver
Informant B: Utbygger
Informant C: Utbygger
Informant D: Utbygger
Informant E: Nettverk
Informant F: Kommunal utbygger
Informant G: Kommunal planmyndighet

### Utforming av intervjuguide

En intervjuguide er en grov beskrivelse av hvordan et intervju skal gjennomføres og hvilke temaer som skal tas opp. Guiden danner med det grunnlaget for et intervju og fungerer som rettesnor underveis i intervjuingen (Grønmo, 2015). Utformingen av denne er derfor naturligvis en viktig del av forberedelsene til datainnsamlingen. Ifølge Grønmo (2015) skal guiden være omfattende og spesifikk nok til at intervjueren innhenter relevant informasjon, samtidig som den skal være enkel og generell nok for å sikre fleksibilitet. I utarbeidelsen av intervjuguiden for oppgaven var dette viktige tanker å ha i bakhodet. Som nevnt inngår intervjuguiden som et vedlegg i oppgaven. Temaene inkludert i denne er:

- Gjenbrukspraksis i bygg- og eiendomsbransjen
- Hindringer, utfordringer og muligheter for gjenbruk
- Byggeregler
- Plan- og bygningsetatens kriteriesett for klimavurderinger
- Støtteordninger, nettverk og samarbeid

- Oppskalering av gjenbruk
- Gjenbruk i fremtiden

I tilknytning til hvert av temaene ble det formulert forslag til spørsmål. Temaene var gjennomgående like for alle intervjuene, men de foreslåtte spørsmålene ble noe tilpasset i hvert intervju (noe som ikke nødvendigvis fremkommer i vedlegget).

Intervjuguiden ble ikke sendt til informantene, begrunnelsen for dette handlet om å sikre fleksibilitet og spillerom, og at informantene skulle stille noenlunde like forberedt. Det var heller ingen av informantene som etterlyste en intervjuguide.

Derimot ble et informasjonsskriv i tilknytning til samtykkeerklæringen sendt dem på mail i forkant av intervjuene. I dette skrivet fremkommer blant annet oppgavens formål og problemstilling, hvilket åpenbart ga informantene en indikasjon på potensielle temaer som kunne dukke opp under intervjuet. Åpenhet rundt formål og problemstilling samsvarer med Grønmo (2015) sine anbefalinger for uformell intervjuing, som han mener i utgangspunktet bør inneha mest mulig åpenhet.

### Gjennomføring

Intervjuene (med unntak av det eksterne intervjuet) ble utført i februar som fysiske intervjuer, ansikt-til-ansikt. Disse ble avtalt i mailutveksling med informantene.

Samtykkeerklæring og informasjonsskriv ble sendt informantene i forkant av intervjuene. Ifølge Grønmo (2015) er etablering av en god kommunikasjonssituasjon mellom intervjuer og informant sentralt ved uformell intervjuing. Valg av tid og sted er faktorer i dette, intervjuingen bør foregå uten forstyrrelser på et sted der informanten er komfortabel og på et klokkeslett hvor informanten ikke er særlig travel (Grønmo, 2015). For å sikre gunstige forutsetninger for en god kommunikasjonssituasjon ble informantene selv engasjert i å foreslå tid og sted. Dette førte til at fem av intervjuene ble avholdt på møterom i tilknytning til informantenes kontor, ett ble avholdt på kafé. Alle seks intervjuer var gjennomgående trivelige og uformelle og hadde en varighet på mellom 45 og 60 minutter. Intervjuguiden var nyttig som en rettesnor og for å sikre at alle temaer ble dekket, men ble ikke fulgt til punkt og prikke. Rekkefølgen var ikke alltid den samme, og nye spørsmål og temaer dukket opp som en følge av intervjuets utvikling. Ifølge (Grønmo, 2015) skal intervjueren ha et åpent sinn overfor nye temaer informantene måtte ta opp, men også se til at pratsomme informantene ikke fører



intervjuet inn på irrelevante veier. I majoriteten av intervjuene ble denne balansegangen overholdt.

I gjennomføring av intervjuene ble det tatt utgangspunkt i den typiske intervjuutviklingen som Grønmo (2015) foreslår: Først en oppvarming med lette, enkle og interessevekkende spørsmål for å danne en god samtaleflyt, deretter en hoveddel med mer komplekse og relevante spørsmål, og til slutt en avrunding med enkle og ukompliserte spørsmål.

### **Dataregistrering**

Det ble benyttet taleopptak for å registrere intervjudataene, med godkjenning fra hver enkelt informant. Et nyttig hjelpemiddel som i motsetning til notering gir muligheten til full tilstedeværelse i samtalen slik at intervjuet holder seg på et fruktbart spor. Ikke minst gir taleopptak tilgang på alt som har blitt sagt i ettertid. I noen tilfeller kan informanter føle seg ukomfortable med at det gjøres taleopptak, men stort sett venner de seg raskt til dette (Grønmo, 2015). Taleopptakene ble naturligvis transkribert for å gjøre videre nytte av seg. Transkripsjonene utgjør en elementær del av oppgavens datagrunnlag.

### **Analyse parallelt med uformell intervjuing**

Datainnsamling gjennom intervjuer legger grunnlaget for analyse. Ved uformell intervjuing foregår analyseringen parallelt med innsamlingen (Grønmo, 2015). Intervjuprosessen var i seg selv en arena for analyse, med kontinuerlig tolkning av informantens svar og formulering av nye spørsmål. Analysen fortsatte med transkribering av taleopptak. Etter tips fra veileder ble taleopptak transkribert kort tid etter hvert enkelt intervju, og helst på samme dag med samtalen friskt i minnet. Umiddelbare refleksjoner fra de ulike intervjuene ble også notert ned. Transkribering av taleopptak var tidkrevende, men viktig analysearbeid. Det ene intervjuet som ble utført på kafé var noe mer utfordrende å transkribere på grunn av støy.

#### **3.2.1.2 Dokumenter**

Innsamling av sekundærdata i form av dokumenter pågikk både før og gjennom mastersemesteret. Flere av intervjuene resulterte i tilsendte dokumenter som benyttes i analysen. Dette var også tilfellet for det eksterne intervjuet. Det er benyttet vanlig kildehenvisning for dokumentene brukt i presentasjonen av funnene. I denne

dataen inngår dokumenter som strategier, veikart, kvalitetsprogram, rapporter, forskrifter og kriteriesett.

### 3.2.2 Kvalitativ analyse

Den kvalitative dataen samlet inn gjennom intervjuer og dokumenter er analysert kvalitativt. Kvalitativ analyse tar sikte på å komme til en helhetlig forståelse av spesifikke forhold (Grønmo, 2015). I kvalitative studier blir data typisk analysert etter hvert som de samles inn (Grønmo, 2015), slik som i tilfellet med intervjuene. Dette gjelder også for oppgavens datainnsamlingen gjennom dokumenter. Analysearbeidet blir derimot mer og mer dominerende etter hvert som oppgaven utvikles, og videreføres naturligvis også etter endt datainnsamlingen. Hele datamaterialet i denne oppgaven foreligger som tekst. *Koding* benyttes derfor for å analysere datamaterialet i oppgaven. En framgangsmåte for å bearbeide og sortere tekstdata for å opparbeide oversikt og avdekke mønstre i datamaterialet (Grønmo, 2015). Som et første steg er tekstdataen i oppgaven derfor forsøkt forenklet og sammenfattet, en krevende oppgave som følge av et rikt, omfattende og uoversiktlig datamateriale. Under transkriberingen av taleopptak ble det ført inn noen beskrivende stikkord i marginen til hvert informantsvar. Alle transkripsjonene ble deretter sammenfattet i ett fellesdokument sortert etter stikkordene. Deretter ble data fra dokumenter lagt til under hvert stikkord. Dette resulterte i ett langt dokument sortert på stikkordene generert ved transkriberingen. Videre ble dokumentet lest gjennom en rekke ganger for å komme frem til en god inndeling for presentasjon av funn.

### 3.2.3 Datakvalitet: reliabilitet og validitet

Som en avslutning på kapitlet vil oppgavens implikasjoner for datakvalitet diskuteres. I denne diskusjonen er reliabilitet og validitet og sentrale refleksjonstemaer. Reliabilitet og validitet utgjør nemlig to overordnede kriterier for å vurdere datakvalitet (Grønmo, 2015).

Reliabilitet uttrykker datamaterialets pålitelighet (Grønmo, 2015). Reliabilitet i denne sammenheng handler om hvorvidt dataen er korrekt. Dersom den er det, skal det være mulig å nærmest reprodusere dataen og trekke de samme konklusjonene dersom datainnsamlingen ble gjort på nytt. Et transparent forskningsdesign er elementært for at dette skal være gjennomførbart. I denne oppgaven er det gjort et forsøk på å oppnå et mest mulig transparent forskningsdesign, eksempelvis gjennom

figur 7 som illustrerer forskningsdesignet. Videre er oppgavens bruk av metodetriangulering med på å styrke reliabiliteten til dataen, fordi dataen fra begge metodene (intervjuer og dokumenter) samsvarer.

På en annen side er det begrensninger ved metodebruken som svekker reliabiliteten i oppgaven. Intervju som metode gir ikke nødvendigvis korrekt data. Eksempler på dette kan være at informantene kan ha feiltolket spørsmål. Dersom intervjuguiden ble sendt ut til informantene på forhånd, ville det vært mulig å begrense feiltolkning. Informantene kunne eksempelvis bedt om oppklaring av spørsmål. Dette kan derfor ha vært en kilde til svekket reliabilitet i dataen. Dette var et valg som i utgangspunktet ble tatt for at informantene skulle stille med noenlunde samme utgangspunkt. Dersom intervjuguiden ble sendt ut på forhånd kunne man sett for seg et scenario der noen av informantene stilte forberedt, mens andre ikke hadde rukket å se gjennom spørsmålene på forhånd. En annen potensiell kilde til svekket reliabilitet, kan også være at informantene oppgir feilaktig informasjon, noe som ikke nødvendigvis gjøres bevisst. Informanter som tilbakeholder informasjon eller som fremhever enkelte ting kan også svekke reliabiliteten til dataen.

Det andre kriteriet for å vurdere datakvalitet er validitet. Validitet handler om datamaterialets gyldighet for forskningsspørsmålene som skal belyses (Grønmo, 2015). Mer presist, uttrykker kriteriet hvor godt datamaterialet imøtekommer intensjonene med forskningen. Som tidligere nevnt har det overordnede forskningsspørsmålet stått rimelig støtt gjennom hele mastersemesteret. De underordnede forskningsspørsmålene derimot, har blitt endret i forbindelse med utarbeidelse av teorien. Relevansen mellom disse underordnede forskningsspørsmålene og dataene innhentet gjennom intervjuer kunne naturligvis vært enda tydeligere, dersom intervjuguiden fikk tilført disse endringene før utførelsen av intervjuer. Men på en annen side har endringene i de underordnede forskningsspørsmålene ført til at teorien henger bedre sammen med oppgaven i sin helhet.

## 4 Gjenbruk

Gjenbruk av bygg og byggematerialer i plan- og byggeprosjekter utgjør caset for oppgaven. I dette kapitlet vil caset legges frem på en overordnet måte for å introdusere leseren for gjenbruksfeltet. Videre vil to konkrete tilfeller av gjenbruk introduseres, herunder Kristian Augusts gate 13 (KA13) og Lilleakerbyen. Disse illustrerende casene er henholdsvis et mindre prosjekt i byggefase med avsluttet regulerings sak og et større prosjekt med pågående regulerings sak.

Oppgavens første kapittel innledet oppgaven og skisserte opp bakgrunnen for hvorfor en oppskalering av gjenbruk undersøkes, ut i fra et globalt, nasjonalt og lokalt perspektiv. Kapitlet gikk derimot ikke særlig inn på gjenbruksfeltet annet enn å definere begrepet gjenbruk, som tar for seg både ombruk og materialgjenvinning. Men hva ligger egentlig i disse begrepene?

### 4.1 Gjenbruksbegrepet

Ombruk defineres som utnyttelse av et restprodukt i dets opprinnelige form (Rådet for teknisk terminologi, 1986). Ombruksbegrepet kan igjen deles i lokal ombruk og ombruk annetsteds, der førstnevnte er ombruk av bygningselementer som har oppstått ved oppgradering av samme bygning som elementene er hentet fra, og sistnevnte er ombruk av bygningselementer som kommer fra andre bygninger (SINTEF, 2014). Ombruk kan bety å bevare eller rehabilitere en bygning fremfor å rive det, eller det kan bety å benytte brukte komponenter (Nordby & Shine, 2020). Demontering er en form for selektiv riving, som i motsetning til tradisjonell riving gjør at brukte komponenter kan ombrukes. Bearbeiding og utvikling av brukte komponenter kalles oppsirkulering og er også en del av gjenbruksbegrepet (Nordby & Shine, 2020). Bildet på oppgavens forside er et dansk eksempel på oppsirkulering av tegl.

Materialgjenvinning defineres som utnyttelse av avfall der materialet beholdes helt eller delvis (Rådet for teknisk terminologi, 1986). Materialgjenvinning kan igjen deles inn i en direkte variant, og en indirekte variant. Gjennom direkte materialgjenvinning brukes avfallet som råstoff for lignende produkter, i motsetning til indirekte materialgjenvinning, der avfallet omdannes til andre typer produkter (Rådet for teknisk terminologi, 1986).

## 4.2 Fra normal praksis til nybrottsarbeid

Fra gammelt av var bygg endringsdyktige og gjenbruk var normalen. Laftehus er et godt eksempel, en konstruksjon tilrettelagt for utskiftning av bygningselementer, ombygging og flytting (Leland & Svendsen, 2006). Med høye materialkostnader var det store besparelser knyttet til gjenbruk, og frem til 60-tallet ble byggematerialer som laft, bjelkelag, takkonstruksjoner, murstein, takstein, vinduer og dører gjenbrukt (Grønn Byggallianse, 2019). I takt med industrielle produksjonsmetoder som ga reduksjon i kostnader og effektivisering av byggeprosesser gikk gjenbruksgraden ned, og det utviklet seg en bruk og kast mentalitet (Grønn Byggallianse, 2019). De siste årene har derimot interessen for gjenbruk økt i bygg- og eiendomssektoren, trolig som en følge av det grønne skiftet sektoren står overfor. Til tross for at Norge har hatt sterke tradisjoner for gjenbruk fra tidligere, er det flere sider ved gjenbruk som nå er å anse som nybrottsarbeid. Dette har sammenheng med endringer i byggeteknikk, men også endrede samfunnsstrukturer, som det i denne oppgaven fokuseres på. De to illustrerende casene KA13 og Lilleakerbyen er prosjekter som tar del i nybrottsarbeidet på gjenbruk og brøyter løype i bygg- og eiendomssektoren.

## 4.3 Aktører

Det vil være hensiktsmessig å gi leseren et innblikk i aktører som er involvert i plan- og byggeprosjekter. Som plan- og bygningsmyndighet i Oslo kommune, er naturligvis Plan- og bygningsetaten sentral. Plan- og bygningsetaten sitter med ansvaret for plan- og byggesaksbehandling i kommunen. Etaten utarbeider også overordnede planer og veiledere som setter rammer for plan- og byggesaker, og som forslagsstillere må forholde seg til. Forslagsstillere bak et planforslag kan være både private og offentlige aktører. Det er private aktører som står for majoriteten av planforslag i Oslo (Oslo kommune, u.å.). Blant disse er det store bolig- eller næringsaktører, men også mindre aktører og privatpersoner. De offentlige aktørene som foreslår planer i Oslo er kommunale utbyggere som Omsorgsbygg, Undervisningsbygg, Kultur- og idrettsbygg og Boligbygg. Disse skal slås sammen, og etter hvert utgjøre ett samlet foretak under navnet Oslobygg. Forslagsstillere (kalt tiltakshavere etter planvedtak) involverer typisk en rekke aktører gjennom prosjektet som rådgivere, arkitekter, entreprenører og leverandører. Disse er naturligvis direkte tilknyttet prosjektet, og har forpliktelser overfor forslagsstilleren eller tiltakshaveren (også kalt byggherre). Plan- og bygningsetaten er som nevnt en sentral aktør, og er

indirekte involvert i plan- og byggeprosjekter. Direktoratet for byggkvalitet er også verdt å nevne her, en myndighet innenfor store deler av bygningsdelen i Plan- og bygningsloven (DiBK, 2016), og forvalter av en rekke forskrifter som Forskrift om dokumentasjon av byggevarer (DOK) og Byggteknisk forskrift (TEK17). Videre er det en rekke aktører som kan ha påvirkning på plan- og byggeprosjekter, dette kan være aktører som interesseorganisasjoner, bransjeforeninger og nettverk.

#### **4.4 Kristian Augusts gate 13**

KA13 er et pilotprosjekt innen sirkulær design og ombruk. Prosjektet befinner seg på Tullinløkka i Oslo og er en del av en detaljreguleringsplan for Tullinkvartalet (S-4936) fra 2012 som omfatter flere gårds- og bruksnumre. KA13, med gårds- og bruksnummer 209/160, startet opp i 2018 og har planlagt ferdigstillelse i løpet av 2020. KA13 består av en 8-etasjers kontorbygning fra 50-tallet. Til tross for at reguleringsplanen tillater riving av bygningen som verken er fredet, vernet etter plan- og bygningsloven eller kommunalt listeført, skal bygningen heller oppgraderes og tilbygges med fokus på ombruk. Kvalitetsprogrammet for prosjektet legger føringer for en slik gjennomføring.

Ombruken i prosjektet består av fasade, tekniske installasjoner og innvendige og utvendige overflater som bygningsplater, tepper og gulvbelegg (Nordby & Shine, 2020, p. 2). For tilbygget er det også høye ambisjoner til ombruk, her skal det i tillegg til det nevnte, forsøkes på ombruk av hulldekker, konstruksjonsstål, isolasjon, kledningsmaterialer, tekniske installasjoner og innvendige og utvendige overflater (Nordby & Shine, 2020, p. 2). For å nå prosjektets omfattende ambisjoner på ombruk, skal bygningsdeler fra andre prosjekter tas inn og ombrukes. I figur 8 viser den gule delen den eksisterende bygningen, mens den lilla delen viser hvordan tilbygget er tenkt.

Entra er byggherre i prosjektet, og med på laget har de med seg en rekke aktører med ulike roller, herunder prosjektledelse, byggeledelse, arkitekt, landskapsarkitekt, interiørarkitekt, entreprenør, underentreprenører, leietaker og en rekke rådgivere innenfor miljø, energi, konstruksjon, VVS, elektro, brann og ikke minst, ombruk.



KA13 er et FutureBuilt forbildeprosjekt, det betyr at det er en del av det tiårige programmet FutureBuilt, som til sammen teller 54 forbildeprosjekter. FutureBuilt styres av et partnerskap bestående av en rekke kommuner (Oslo, Bærum, Asker og Drammen), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Husbanken, Enova, Direktoratet for byggkvalitet, Grønn Byggallianse og Norske arkitekters landsforbund (FutureBuilt, 2020). Målet er å fungere som en arena for læring og innovasjon blant aktører i eiendoms- og byggesektoren. Fellesnevneren for forbildeprosjektene er et sterkt fokus på klimagassreduksjon fra transport, energibruk og materialbruk. For forbildeprosjektene følger både forpliktelser og fordeler. For KA13 skal eksempelvis FutureBuilts kriterier for sirkulære bygg følges. Fordelene derimot, inkluderer workshops, bistand, kvalitetssikring, oppfølging, prioritert saksbehandling, reduserte byggesaksgebyrer, profilering, faglige møteplasser og hjelp med å søke finansiell støtte (FutureBuilt, 2020).



*Figur 8: Kristian Augusts gate 13 (Arkitekter, 2020)*

## 4.5 Lilleakerbyen

Lilleakerbyen er oppgavens andre illustrerende case, og et annet tilfelle med gjenbruk i fokus. Til forskjell fra KA13, er dette en pågående regulerings sak, og et langt større prosjekt. Det er eiendomsutvikleren Mustad Eiendom som er forslagstiller og majoritetsgrunneier til utviklingsområdet som i hovedsak finner sted på Lilleaker og Lysaker i Oslo, men som også strekker seg ut til Granfos i nabokommunen med 84 dekar, Bærum. For Granfos utarbeides det parallelt eget planmateriale. Det vil i denne oppgaven fokuseres på planmaterialet for arealene på 216 dekar som tilhører Oslo. Regulerings saken som startet i 2018, sikter seg mot et planvedtak i løpet av 2021.

Plan- og bygningsetatens saksinnsyn, viser at det i disse dager jobbes med å fastsette det foreslåtte planprogrammet som for andre gang er på høring på grunn av en utvidelse av planområdet. Hensikten med reguleringsplanen etter planprogrammet er *«å gi grunnlag for å transformere området fra et handels- og kontorområde til et flerfunksjonelt byområde med nye gater og byrom, samt bebyggelse for forretning, bolig, kontor, tjenesteyting, kultur m.m.»*. I tillegg til planprogram, krever planforslaget en konsekvensutredning som en følge av at planen har vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Kommunen krever videre undersøkning og utredning av noen utvalgte temaer, og utarbeidelse av et kvalitetsprogram for miljø og energi. Gjenbruk er blant temaene som det skal undersøkes og utredes for. Det er nemlig et ønske fra PBE om at alle eksisterende bygninger skal undersøkes med tanke på om de kan gjenbrukes i sin helhet, eller delvis gjennom ombygging eller gjenbruk av byggematerialer.

Planområdet består av bebyggelse jevnt over, både på Lilleaker og på Lysaker. Lilleaker har lavblokk- og småhusbebyggelse, der noe av bebyggelsen er fredet, slik som Schlägergården, Fåbro gård, og arbeiderboligene på Lilleaker. På Lysaker ligger kjøpesenteret CC Vest med tilhørende Lille CC Vest. Bebyggelsen preges ellers av både eldre og nyere næringsbebyggelse.





Figur 9: Lilleakerbyen (LPO Arkitekter, 2019)

## **5 Underordnet forskningsspørsmål 1: Hva er de sosiotekniske hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk?**

Dette kapittelet tar for seg det første underordnede forskningsspørsmålet: Hva er de sosiotekniske hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk? Først vil relevante funn fra datamaterialet legges frem. Deretter vil funnene diskuteres i lys av flernivåperspektivet. Sammen med diskusjonen av det andre underordnede forskningsspørsmålet legges grunnlaget for å besvare det overordnede forskningsspørsmålet.

### **5.1 Presentasjon av funn**

Sosiotekniske hindringer, utfordringer og muligheter forstås her som strukturer i samfunnet som er til hindrer for, utfordrer eller muliggjør en oppskalering av gjenbruk. Fra teorikapittelet ble det lagt frem eksempler på slike strukturer, herunder lovverk, forskrifter, normer, standarder, planprosesser, praksis, vaner, planer, strategier, politikk og økonomiske forhold. Gjennom datainnsamlingen er det funnet flere samfunnsstrukturer som har betydelig relevans for forskningsspørsmålet som her stilles. Disse funnene sorteres under følgende ni overskrifter: 5.1.1 Regelverket, 5.1.2 Rivepraksis, 5.1.3 Plan- og bygningsetatens kriteriesett for klimavurderinger, 5.1.4 Holdninger, 5.1.5 Lønnsomhet og risiko, 5.1.6 Markeds plass for brukte byggematerialer, 5.1.7 En fraksjonert bransje, 5.1.8 Kvantitative mål, og 5.1.9 FutureBuilts kriteriesett for sirkulære bygg. Spesielt stor plass er gitt regelverket, med vekt på Byggevareforordningen og Byggteknisk forskrift (TEK17), som representerer både hindringer og utfordringer, men som potensielt kan bidra til å muliggjøre en oppskalering av gjenbruk ved endringer. Plan- og bygningsetatens kriteriesett for klimavurderinger har også fått betydelig plass, og utgjør et svært sentralt funn som gir muligheter med tanke på en oppskalering av gjenbruk.

#### **5.1.1 Regelverket**

Et av målene som fremkom i FutureBuilts kvalitetsprogram for KA13, handlet om å avklare hva i lovverket som hindrer gjenbruk (FutureBuilt, 2019b). Som pilotprosjekt på gjenbruk har KA13 måttet gå opp veien selv i henhold til norsk regelverk. Denne delen om regelverk baserer seg derfor i stor grad på kilder i tilknytning til KA13.

Datamaterialet har vist at regelverk er et gjennomgående tema når det kommer til hva som hindrer gjenbruk, herunder Forskrift om dokumentasjon av byggevarer (DOK), Byggevareforordningen og TEK17. DOK består av regler for dokumentasjon og omsetning av produkter til byggverk og retter seg mot produsenter eller omsettere (Forskrift om dokumentasjon av byggevarer, 2013). Byggevareforordningen er en sentral del av denne forskriften og utgjør kapittel to. Denne består av regler for omsetning og tilsyn av CE-merkede byggevarer. En sertifisering som forsikrer om at fremstilling og kontrollering av byggevarer er i tråd med «en harmonisert produktstandard eller et europeisk bedømmelsesdokument», slik at de kan omsettes i hele EØS-området (Forskrift om dokumentasjon av byggevarer, 2013).

Byggevareforordningen sier at byggevarer med en harmonisert produktstandard (dvs. de fleste kommersielle byggevarer), skal CE-merkes og ha en ytelseserklæring (Nordby, 2018). En ytelseserklæring består av informasjon om produsent, samt beskrivelse, bruk og egenskaper av byggevaren (SINTEF, 2014). CE-merking og ytelseserklæring bidrar til pålitelig og tilgjengelig informasjon, samt muligheten til å sammenligne ulike produkters ytelse på tvers av produsenter og landegrenser (Resirqel, 2019).

Byggevareforordningen stiller flere grunnleggende krav til byggverk. Et nytt grunnleggende krav blant disse gjelder bærekraftig bruk av naturressurser:

*Byggverk skal konstrueres, oppføres og rives på slik måte at bruken av naturressurser er bærekraftig og særlig sikre*

- *at byggverk og materialer kan brukes på nytt eller gjenvinnes etter rivning,*
- *byggverkets bestandighet*
- *bruk av miljøvennlige materialer i byggverk*

(Forskrift om dokumentasjon av byggevarer, 2013).

Dette kravet retter stort fokus på gjenbruk av bygg og byggematerialer.

Datamaterialet derimot, viste at Byggevareforordningen er til hinder for en oppskalering av gjenbruk, og at den er lite tilpasset brukte byggevarer.

I Byggevareforordningen differensieres det ikke mellom dokumentasjonskrav for nye og brukte byggevarer, slik at brukte byggevarer må dokumenteres på lik linje med

nye (Nordby, 2018). Dersom det eksisterer dokumentasjon av en brukt byggevare, og byggevaren ikke har endret egenskaper, kan dokumentasjonen brukes ved omsetning (Nordby, 2018). I de fleste tilfeller eksisterer ikke slik dokumentasjon, og den brukte byggevaren må gjennom en sertifiseringsprosess, en prosess som per i dag er lite tilpasset gjenbruk og som dermed gjør gjenbruk både kostbart og komplekst.

Det som gjør en slik sertifiseringsprosess krevende, er ifølge en av informantene at den er tilpasset en situasjon der en leverandør skal produsere en serie av produkter. I et slikt tilfelle er naturligvis prosessen mer overkommelig, da det skal produseres svært mye av et produkt. Informanten uttrykte videre at det må på plass et annet system for brukte byggematerialer, fordi det er snakk om langt mindre skala i hvert tilfelle. Informanten nevnte også at Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) er engasjert for å få til bedre løsninger på gjenbruk, men fordi det er en del av EØS- og EU-systemet er det langt fra en enkel oppgave.

Alle informantene viste naturligvis forståelse for at byggevarer er sterkt regulert, for selvfølgelig må det vises til at brukte byggevarer holder mål på lik linje med nye byggevarer dersom de skal gjenbrukes. Det er selve sertifiseringsprosessen, altså CE-merkingen det rettes kritikk mot.

Datamaterialet viste derimot at brukte byggevarer som brukes om igjen av samme eier ikke rammes av Byggevareforordningen fordi byggevarene ikke omsettes på markedet (SINTEF, 2014). Forordningen slår kun inn for byggevarer som omsettes på markedet. Å gi bort byggevarer er ifølge DiBK å anse som en omsetning (Nordby & Shine, 2020). Flere av informantene tok opp at de kan unngå CE-merking ved å benytte egne brukte materialer. Sitatet under illustrerer derimot at dette «smutthullet» ikke er tilstrekkelig for en oppskalering av gjenbruk:

*«Når vi kan bruke materialer om igjen på egen tomt, trenger vi ikke CE-merking. Så lenge vi kan bruke av vårt eget, går det egentlig ganske greit, men det hjelper ikke bransjen. For å få dette markedet av gjenbruksmaterialer til å fungere, må man knekke den koden. Vi vil kunne ha større muligheter til å lykkes hvis dette er et velfungerende marked. Da kan vi selge og kjøpe materialer, og ha mye større fleksibilitet enn om vi bare å brukte av vårt eget.»*

Byggevareforordningen sikrer at byggevarer kan omsettes i EØS-området, men om dette er en nødvendighet for brukte byggevarer kan diskuteres. Gjenbruk har et klima- og miljøperspektiv bak seg, og med en gang byggevarer må transporteres langt, faller kanskje litt av hensikten bort. Dette poengterte en av informantene:

*«Det gir kanskje ikke helt mening å plukke ned en haug brukte vinduer for å sende det halve Europa rundt og bruke det et annet sted. Ombruk er egentlig en lokal ting hvis du tenker miljømessig på det, for transport er jo også et problem ikke sant. Å drive å shippe ting jorda rundt, da går jo vinninga opp i spinninga».*

– Informant A

Flere av informantene tok opp muligheter for å fritta brukte byggevarer fra å være omfattet av Byggevareforordningen, men heller regulere det gjennom nasjonale regler som TEK. TEK består av minimumskrav til byggverk som må følges for lovlig oppføring av bygg i Norge. Brukte byggevarer må naturligvis tilfredsstillere ytelsene som TEK krever (Nordby & Shine, 2020), men TEK har i motsetning til forordningen ikke en krevende og utilpasset sertifiseringsprosess.

Formålsparagrafen i TEK17 sier at *«forskriften skal sikre at tiltak planlegges, prosjekteres og utføres ut fra hensyn til god visuell kvalitet, universell utforming og slik at tiltaket oppfyller tekniske krav til sikkerhet, miljø, helse og energi».*

(Byggteknisk forskrift, 2017). Vider inkluderer forskriftens kapittel ni bestemmelser relatert til ressursbruk og behandling av avfall:

#### *§ 9-1. Generelle krav til ytre miljø*

*Byggverk skal prosjekteres, oppføres, driftes og rives på en måte som medfører minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljøet. Byggavfallet skal håndteres tilsvarende (Byggteknisk forskrift, 2017).*

#### *§ 9-2. Helse- og miljøskadelige stoffer*

*Det skal velges produkter uten eller med lavt innhold av helse- eller miljøskadelige stoffer (Byggteknisk forskrift, 2017).*

### § 9-5. Byggavfall

(1) Byggverket skal sikres en forsvarlig og tilsiktet levetid slik at avfallsmengden over byggverkets livsløp begrenses til et minimum.

(2) Det skal velges produkter som er egnet for ombruk og materialgjenvinning (Byggteknisk forskrift, 2017).

### § 9-7. Kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse

(1) Ved gjennomføringen av tiltak i eksisterende byggverk skal det foretas kartlegging av bygningsdeler, installasjoner og lignende som kan utgjøre farlig avfall.

(Byggteknisk forskrift, 2017)

Til tross for at både § 9-1 og § 9-5 ved første øyekast virker fordelaktige for gjenbruk av bygg og byggematerialer, beskrev flere av informantene TEK som vag. Alle informantene var bevisste begge paragrafene, men beskrev dem som «for vage til å håndheves som et forskriftskrav», «lite operative» og som «sovende paragrafer».

Intensjonene bak paragrafene er åpenbart gode, men formuleringer som «*minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljøet*», bekrefter uttalelsene til informantene. For det kan naturligvis stilles spørsmål ved hva «*minst mulig*» betyr, og videre hva som legges i «*belastning*».

Flere av informantene tok opp kvantitative mål som mulig løsning. Sitatet under vektlegger effekten slike mål potensielt kan ha sammenlignet med kvalitative mål. Kanskje ligger det muligheter for en oppskalering av gjenbruk ved å gjøre målene kvantitative.

«Så lenge det bare er kvalitative mål, ser vi kanskje ikke den gode effekten med en gang, fordi det er så lett å snakke seg bort fra det. Hvis de hadde greid å sette noe kvantitativt tror jeg man kunne sett effekter av det. Med tall er det mye lettere å få til noe. Det er generelt vanskelig med kvalitative regler»

- Informant D

Datamaterialet viste videre at TEK17 § 9-2 om helse- og miljøskadelige stoffer samt § 9-7 om kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse, skaper utfordringer for gjenbruk. For selv om intensjonen er god ved å avverge materialer med helse-

eller miljøskadelige stoffer og farlig avfall, kan det, ifølge en av informantene, ha ført unødvendige mengder betong på deponi:

*«Vi har hatt et særnorsk regelverk på innhold av krom 6 på betong, som gjør at materialgjenvinning har vært vanskelig. Store mengder betong som kunne vært brukt på nytt som for eksempel bærelag eller tilslag i ny betong har blitt kategorisert som farlig avfall og havnet på deponi»*

- Informant B

Det informanten betegner som et «særnorsk regelverk» er i ferd med å oppløses. I juli 2020 trer nemlig et helt nytt kapittel i avfallsforskriften inn under navnet «betong og tegl fra riveprosjekter». I den forbindelse vil ny grenseverdi for krom 6 i betong som skal gjenbrukes økes fra to til åtte mg. per kg. betong (Avfallsforskriften, 2020). Dette skaper langt bedre muligheter for å gjenbruke betong. Kapitlet kan sies å ankomme i tide med tanke på prosjektet Lilleakerbyen og dets gjenbruksambisjon.

Til tross for en rekke hindringer og utfordringer, mente flere av informantene at bransjen kan komme et godt stykke på vei innenfor gjeldende regelverk, men at tilpasninger av regelverket bør på plass for å maksimere potensialet. Det var også sikre oppfatninger om at regelverket kom til å bli endret i fremtiden, noe datamaterialet også har bevist ved endringen i grenseverdi på betong.

En av informantene uttrykte at regler, rutiner og prosedyrer gjerne kommer etter praksis, slik at en oppskalering av gjenbruk ikke nødvendigvis starter ved å endre regelverket. I dette spiller FutureBuilt-prosjektet KA13 en sentral rolle, da FutureBuilt har DiBK med i partnerskapet. I takt med at KA13 eksperimenterer med gjenbruk, vil juridiske hindringer og utfordringer avdekkes, og synliggjøres for DiBK som kan revurdere regelverket.

Flere av informantene tok opp andre land, hvor de har kommet betydelig lengre på gjenbruksfronten, og som Norge burde se til. Erfaringsutveksling på tvers av landegrenser kan være nyttige for en oppskalering av gjenbruk. I Danmark har for eksempel *Gamle Mursten* med støtte fra Miljøministeriet opprettet en prosedyre for CE-merking av brukt tegl (Nordby, 2018). Noe som bidrar til å standardisere gjenbruk

av tegl. I prinsippet kan slike prosedyrer også innføres for andre materialer (Nordby, 2018).

Dersom Danmark får dette til, er det ikke hinsides å tro at løsninger som *Gamle Mursten* også kan fungere i Norge. Byggevarerforordningen omfatter jo også danskene. Den foreløpige erfaringsrapporten for KA13 viste også til Danmark. Der har de nemlig gjort tilpasninger i regelverket slik at kommuner kan gi unntak for dokumentering av brukte byggevarer, noe DiBK har opplyst om at de skal se nærmere på gjennom et FoU-prosjekt (Nordby & Shine, 2020).

### 5.1.2 Rivepraksis

Flere av informantene tok opp dagens rivepraksis som en utfordring for en oppskalering av gjenbruk. Det virket å være både lettvinnt og billig å rive. Flere uttalte at det stort sett gis rivetillatelse dersom et bygg ikke er vernet. I vurderingen av riving og nybygging versus rehabilitering, uttrykte en av informantene at utnyttelse, funksjon og kostnader ofte trumfer de miljømessige aspektene. KA13 er med det et slags unntak, da de valgte å rehabilitere til tross for at de fikk rivetillatelse.

Begrepet «riveskam» ble nevnt blant informantene som noe bransjen bør ha fremover. Videre var det generell enighet blant informantene om at bransjen må utfordres når det kommer riving. En av informantene la frem at det må jobbes mer aktivt med bygg uten verneinteresser. En annen så for seg tiltak for å endre den lite miljøgunstige rivepraksisen:

*«En kan nok se for seg at det blir tøffere krav til de som vil rive, kanskje man får riveforbud, og hvis du skal rive er du i hvert fall pålagt til å selektivt rive, og tilby det inn i markedet for gjenbruk. Det tror jeg kommer, lovpålagt fra kommunene og andre.»*

- Informant E

Dersom et bygg rives, er det naturligvis ikke mulig å gjenbruke det i sin helhet gjennom rehabilitering, men det svekker også mulighetene for å gjenbruke byggets byggematerialer. Kartlegging av gjenbrukspotensial virker ikke å være en vanlig praksis for bygg som skal rives, men vil antakelig kunne bidra positivt til en oppskalering av gjenbruk. Dersom kartleggingen avdekker et gjenbrukspotensial, kan



demontering, en form for skånsom riving, muliggjøre at byggavfall håndteres høyere opp i avfallshierarkiet. Dersom det kommer tøffere krav til riving, slik informant E ser for seg, vil kartlegging og demontering kunne bli langt vanligere praksiser enn det der er i dag.

I forbindelse med riving og bygging av ny skole på Ruseløkka, utfordret byrådet den kommunale utbyggeren Undervisningsbygg på ombruk. Undervisningsbygg gjorde derfor en kartlegging av hvilke materialer som kunne la seg ombruke. Selv om ombruken i prosjektet trolig ikke ble like ambisiøs som først tenkt, ble kartleggingen implementert i miljøstrategien:

*«Ved rehabilitering eller avhending skal materialer, bygningsdeler og inventar kartlegges for ombruk, og det skal så langt som mulig gjenbrukes i prosjektet».*

*(Undervisningsbygg, 2018)*

En av informantene jobber med kartlegging av gjenbrukspotensial i bygg som skal rives. Etterspørselen for slik kartlegging har ifølge informanten økt betraktelig de siste par årene. Utfordringen er derimot at henvendelsene kommer for sent. Så sent som to uker før riving har informanten fått henvendelser om det er noe som kan gjenbrukes i bygget, men det lar seg vanskelig gjøre. Mulighetsrommet går drastisk ned etter hvert som et prosjekt planlegges og forutsetninger settes. Sitatet under poengterer dette:

*«Det som er viktig er å bli involvert så tidlig som mulig, jo nærmere du kommer riving eller igangsettelse av et prosjekt er det lite man får gjort, eller i hvert fall begrenset. Man må få det inn i bevisstheten tidlig i prosjektet.»*

- Informant A

Oslos nye klimastrategi anbefaler at det i større utstrekning bør tilrettelegges for ombruk av byggematerialer (Klimaetaten, 2019a). Kartlegging av gjenbrukspotensial på et tidlig stadiet for bygg som skal rives, vil bidra til å imøtekomme denne strategien.

Selv om klimastrategien ønsker mer ombruk, gir den samtidig en anbefaling om at det bør rehabiliteres fremfor å rives, altså gjenbruk av hele bygg, «*der dette lar seg gjøre og er klimamessig gunstig*» (Klimaetaten, 2019a).

Flere av informantene virket å ha mer tro på gjenbruk av bygg i form av rehabilitering, enn gjenbruk av byggematerialer i form av ombruk. I hvert fall så de på det som et bedre sted å starte, da flere naturligvis opplever ombruk som langt vanskeligere. En av informantene uttalte at det er en utfordring å få volum ut av ombruk, fordi det kan være krevende å komme seg forbi pilotfasen. På en annen side virket informanten å være åpen for å teste, men mente at fokuset bør ligge på å øke rehabilitering.

### **5.1.3 Plan- og bygningsetatens kriteriesett for klimavurderinger**

Plan- og bygningsetaten utfordrer i sitt tildelingsbrev for 2019 til gjenbruk av eksisterende bygninger og byggematerialer. Dette relativt nye fokuset viser seg i etatens arbeid, og balanserer ut utfordringene lagt frem tidligere der gjenbruk ofte kommer for sent inn i prosjekter. Dette arbeidet skaper muligheter for en oppskalering av gjenbruk gjennom tydelige signaler til forslagsstillere i retning av gjenbruk, som bevisstgjøres og potensielt endrer holdninger til gjenbruk.

Plan- og bygningsetaten har hatt et oppdrag med å utarbeide et kriteriesett for klimavurderinger i arealplansaker, for å hjelpe med ivaretagelse av klima og miljø i tidlig fase og løpende gjennom planprosessen (Klimaetaten, 2019b). Kriteriesettet skal brukes som et verktøy for utarbeidelse av planforslag, og som et verktøy for saksbehandling av det. Dette skal bidra til å synliggjøre utbyggingsprosjekters bidrag til oppnåelse av utslippsreduksjon og klimarobusthet.

Gjenbruk og materialvalg utgjør et av kriteriesettets seks hovedtemaer, og inkluderer kriterier som skal vurderes kvalitativt. Kriteriene er ment for å bevisstgjøre forslagsstillere, og er ikke juridiske krav i seg selv, tanken er å løfte fokuset på klima og miljø i utbyggingsprosjekter (Plan- og bygningsetaten, 2019a). I et opplæringsdokument for kriteriesettet, fremkommer det at utbyggingsprosjekter skal vurdere muligheten for gjenbruk av bygg og byggematerialer (Plan- og bygningsetaten, 2019a). Når det gjelder materialvalg skal det søkes å benytte materialer som egner seg for gjenbruk, og materialer med lang levetid. Det skal redegjøres for materialers direkte og indirekte klimagassutslipp, altså skal materialers

livsløp frem i lyset, fra produksjon til distribusjon, til montering, til bruk og til avfallshåndtering (Plan- og bygningsetaten, 2019a). Utbyggingsprosjekters fleksibilitet nevnes som en viktig faktor for å muliggjøre endrede bruksmønstre og behov for å redusere fremtidig riving (Plan- og bygningsetaten, 2019a).

Kriteriesettet for klimavurderinger er innarbeidet i Plan- og bygningsetatens maler og prosesser for innsendte reguleringsplaner (Plan- og bygningsetaten, 2019a). Med dette arbeidet legges det opp til klimavurderinger fra planinitiativ, altså helt i begynnelsen av en planprosess. Dette bidrar til å møte utfordringen skissert tidligere, med at gjenbruk kommer opp som tema alt for sent i utbyggingsprosjekter.

Informanten fra det eksterne intervjuet med Plan- og bygningsetaten kaller det banebrytende:

*«Her har vi gjort et omfattende stykke arbeid som har resultert i at vi har endret våre maler, endret våre forventninger og bestillinger til forslagsstillerne når de skal levere noe. Helt fra starten av et planarbeid til det skal stå ferdig. Jeg kaller dette et banebrytende arbeid på internasjonalt nivå, fordi jeg har ikke hørt om noen som har gjort det før.»*

- Informant G

Som en følge av tildelingsbrevet for 2019 og kriteriesettet for klimavurderinger har etaten eksempelvis revidert saksmalen for område- og prosessavklaring, et dokument som gir føringer for utformingen av planforslag, utredningsbehov og videre prosess (Plan- og bygningsetaten, u.å.). Plan- og bygningsetaten gjør en område- og prosessavklaring i forkant av et oppstartsmøte, slik at privatpersoner, tiltakshavere, organisasjoner og andre myndigheter som fremmer forslag til reguleringsplan, må vurdere denne i utarbeidelse av et planforslag. I område- og prosessavklaringen inngår blant annet en tabell for temaer som skal undersøkes, som utgjør en del av premissene for planforslaget. Gjenbruk er blant temaene som skal undersøkes, og er et nytt tilskudd til malen. Innenfor gjenbruk listes temaer som skal vurderes og diskuteres i alle plansaker, herunder gjenbruk av teknisk infrastruktur, bygninger, bygningsmasse, bygningskomponenter og byggematerialer. I tillegg til materialer som egner seg for gjenbruk i fremtiden. Dersom gjenbruk ikke er aktuelt for planforslaget skal det utkvitteres kort for hvordan dette er undersøkt.

På spørsmål om kriteriesettet, stilte informantene seg positive til kriteriesettet med tanke på en oppskalering av gjenbruk. En av informantene uttrykte at det at en forslagsstiller møter på gjenbrukstematikken fra planmyndigheten i Oslo og ikke bare fra en miljørådgiver, løfter alvoret noen hakk. Plan- og bygningsetaten sitter naturligvis på makt i reguleringssaker, og da er det rimelig å anta at det kan ha effekt, i hvert fall når det kommer til bevisstgjøring.

Informanten fra det eksterne intervjuet forklarte arbeidet nettopp som en bevisstgjøringsstrategi:

*«Vi ber om at forslagsstiller skal redegjøre for det ene og det andre og det tredje og det fjerde, og på hvilken måte. Det er en bevisstgjøringsstrategi, som gjør at forslagsstiller er nødt til å ta stilling til det.»*

- Informant G

Antakeligvis kan kriteriesettet for klimavurderinger bidra til å forme utbyggingsprosjekter, men som tidligere nevnt er ikke kriteriesettet for klimavurderinger juridiske krav, slik som planbestemmelser er. Veilederen for utforming av reguleringsbestemmelser og plankart er ikke revidert etter kriteriesettet for klimavurderinger. Plan- og bygningsetaten har derimot oppgitt at det bør utarbeides forslag til standardbestemmelse som skal inkorporeres i nevnte veileder (Klimaetaten, 2019b). Det er allikevel grenser for hva som kan settes av rammer i reguleringsbestemmelser. Informanten fra det eksterne intervjuet med Plan- og bygningsetaten forklarte det slik at dersom noe er definert i TEK, kan det vanskelig lages en reguleringsbestemmelse som er strengere. Bakgrunnen for dette begrunner informanten med at en «teknisk forskrift er en teknisk forskrift», og det skal ikke kunne kreves mer enn det som står i den. Derimot uttrykte informanten at dette er noe som bør endres på, og at det «må være lov å sette *høyere krav og mål i en reguleringsplan enn hva som står i TEK.*»

Selv om PBE rent juridisk ikke kan kreve at forslagsstillere gjenbraker bygg eller byggematerialer etter kriteriesettet, utløses svært gode muligheter for en oppskalering av gjenbruk gjennom bevisstgjøring og potensielt holdningsendring. PBE benytter seg fullt og helt av det mulighetsrommet de har til å rette fokus på gjenbruk, hvilket gir klare signaler til forslagsstillere i favør av gjenbruk.

#### 5.1.4 Holdninger

Holdninger gikk igjen i flere av intervjuene som en spesielt viktig faktor for en oppskalering av gjenbruk, i det flere av informantene beskriver som en konservativ bransje. En informant tok opp at bransjen er vant med å gjøre byggeprosjekter på visse måter, og foretrekker å fortsette i de baner som både er gjort og prøvd før. En annen informant tok opp at flere personer med viktige posisjoner i bransjen, ikke har et bærekraftsengasjement som stikker særlig dypt.

Likevel, har gjenbruk de siste par årene begynt å bre om seg i bransjen med flere og flere aktører som ønsker å ta miljøansvar. En av informantene uttrykte at det virker til at det innad i organisasjonene er langt flere enn kun bærekraftsansvarlige som tenker og handler ut ifra et miljøperspektiv, men at prosjektledere og lederen for selskapet stadig blir mer involvert, og at det blir et naturlig tema for virksomheten.

I tillegg til holdninger, ble kompetanse og endringsvilje vektlagt som viktige for en oppskalering av gjenbruk. Til tross for at gjenbruk av bygg og byggematerialer ikke er nytt i seg selv, er det en noe glemt praksis som for vår tid regnes som nybrottsarbeid. Kompetansen innenfor feltet er under utvikling, noe som skaper en terskel for å gripe det an. En av informantene tok opp at en av de største utfordringene nettopp handler om at gjenbruk enda er ganske nytt, og at «*alt som er nytt er litt skummelt*». En annen informant nevnte at det hører med litt kaving i forbindelse med etablering av nye praksiser, fordi «*man vet ikke helt hvordan man skal begynne, og så er det alltid mye enklere å gjøre ting man kan*».

På frokostmøtet *Erfaringer med sirkulære bygg*, tok Entra opp nøkkelen til å få startet opp et prosjekt som KA13, her var holdningsendringer sentralt. Som byggherre var det å tørre å prøve noe nytt og være med på utvikling av bransjen essensielt. For involverte arkitekter og rådgivere krevdes en omstilling fra tradisjonell prosjektering, da prosjektering av et prosjekt som KA13 går vesentlig lengre ut i byggefasen. For den involverte entreprenør var det viktig at de fant interessen og verdien ved gjenbruk. Å ha brukeren med på laget gjennom hele prosessen, ble også vektlagt sterkt. I KA13 sitt tilfelle, den fremtidige leietakeren Spaces.

Flere av informantene ga også uttrykk for at holdninger blant brukere, altså bygg- og eiendomssektorens «kunder», var viktige for en oppskalering av gjenbruk. At brukere

i større grad må akseptere at det rehabiliteres fremfor å bygges nytt, eller at det tas i bruk brukte materialer. Videre ble det nevnt at kravene til «*slikkhet og glatthet*» kanskje må senkes litt. Dette krever derimot at bygg- og eiendomssektoren evner å løfte det estetiske uttrykket og gjøre gjenbruk mer interessant. Sitatet under løfter frem dette aspektet:

*«Hvis du gir ombruk en designinnpakning som er interessant, vil det sikkert smitte over på det som ikke er synlig, bærekonstruksjoner, VVS anlegg osv. Skaper man lekre ting, så skaper man entusiasme rundt hele konseptet.»*

- Informant E

Som pilotprosjekt på gjenbruk, har holdningsendringer i bransjen og blant brukere vært et viktig mål for KA13. I kvalitetsprogrammet for prosjektet fremkommer det eksempelvis som et viktig mål å inspirere til nytenkning i materialbruk med synlig brukte materialer (FutureBuilt, 2019b).

En av informantene viste til holdningsendringer blant brukerne, og forklarte at kontorer for 10 år siden skulle være «corporate», glatt og flott, men at stadig flere lar bærekraft styre designet. Eksempelvis forsøkes det i stadig større grad ved rehabiliteringsprosjekter å se etter hva som er der opprinnelig som kan bygges videre på. Informanten utdypet videre at «*det kan godt være noen åpne kanaler, det kan godt være noen vegger som ikke er helt strigla*».

### **5.1.5 Lønnsomhet og risiko**

Brukte byggematerialer kan gjøre et prosjekt både komplisert og dyrt fordi det er tidkrevende og usikkert (Nordby, 2018). En av informantene uttrykte følgende:

*«Ofte når man skal gjøre ting for første gang priser man seg høyt fordi man legger inn masse risiko. Etter hvert som man høster erfaringer, kan det tilbys mer reelle priser på tilbud.»*

- Informant E

Aktører i bygg- og eiendomsbransjen er naturligvis tryggere på konvensjonell bygging, der nye byggematerialer benyttes fremfor brukte. Per nå er nok dette både billigere, mer effektivt og mindre risikofyllt. Det er ingen tvil om at det er økonomiske

hindringer for en oppskalering av gjenbruk, og naturligvis er det tyngre å brøyte løype enn å komme etter. Økonomiske insentiver kan være avgjørende for at aktører ønsker å ta del i nybrottsarbeidet, og bidra til oppskalering av gjenbruk. Per nå florerer det ikke av økonomiske insentiver for gjenbruk. Datamaterialet viste at insentivene foreløpig er av miljømessig fremfor økonomisk karakter:

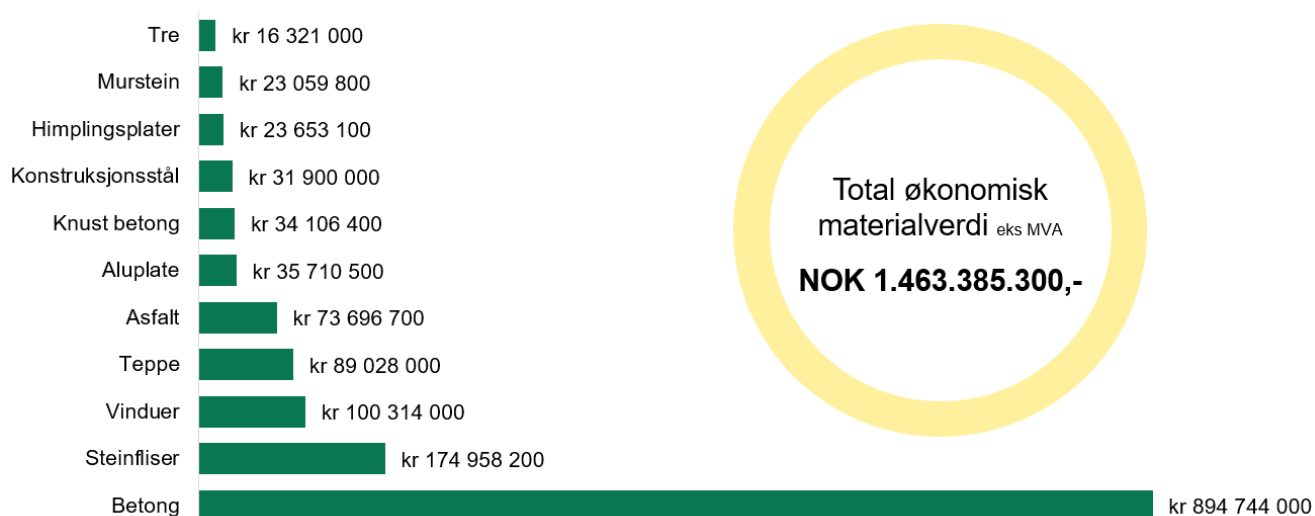
*«Per i dag så er det ikke fordi det er lett eller lønnsomt, det er fordi man ønsker å gjøre noe, være med å drive bransjen. I mitt hode lønner det seg alltid å være i forkant i det lange løp»*

- Informant B

KA13 blir et dyrt prosjekt ifølge en informant i tilknytning til prosjektet, men på frokostmøte *Erfaringer med sirkulære bygg* ble kostnadene nevnt som uviktige. For Entra har fokuset for KA13 ene og alene vært på å få til gjenbruk for å utvikle bransjen.

Prosjektet i Lilleakerbyen har derimot rettet større fokus på å få til økonomien ved gjenbruk. I motsetning til KA13 søker Lilleakerbyen i større grad å kombinere økonomi med bærekraft. Mustad Eiendom har i forbindelse med utviklingen av Lilleakerbyen, inngått et samarbeid med Lendager Group, et dansk arkitektfirma som de senere årene har konsentrert virksomheten rundt sirkulær økonomi. Lendager har gjort en kartlegging av eksisterende bygg og strukturer i Lilleakerbyen, og kommet frem til at gjenbruk kan redusere CO2-utslipp med ca. 28 000 tonn, samt gi en besparelse av materialkostnader på ca. 1,5 milliarder kroner (Byggeindustrien, 2019). Figuren under viser materialbesparelsene Lendager Group har regnet på, der betong stikker seg spesielt ut.

## Økonomisk verdi



Figur 10: Økonomisk verdi. Basert på figur til Lendager Group (2019)

Økonomiske insentiver for gjenbruk kan skapes i form av nye skattestrukturer, avgifter og økonomisk støtte (Nordby, 2018). Enova er et etablert nasjonalt støttemiddelapparat som mulig kan spille en rolle i en oppskalering av gjenbruk (Nordby, 2018). Per nå har de ingen støtteordninger som knytter seg til direkte til gjenbruk, men de har de siste årene fått på plass en konseptutredningsstøtte. Enova ønsker med denne å støtte prosjekter med høy innovasjonsgrad innen ulike kategorier, herunder «materialbruk - ombruk/gjenbruk». Konseptutredningsstøtten ble nevnt i et av intervjuene:

*«De siste årene har det kommet på plass en konseptutredningsstøtte, penger «up front», for å utrede muligheter. I praksis kan man utlyse en innledende mulighetsstudie, lage et slags mulighetslerret. Denne prosessen er superviktig for å bygge motivasjon.»*

- Informant E

Det kan søkes om opptil 1 million kroner, som begrenser seg til maksimum 50 prosent av godkjente kostnader (Enova, u.å.). Denne støtten gjør ikke nødvendigvis regnestykket særlig bedre, men ifølge en av informantene har støtten høy symbolsk betydning:



*«Når en skal bygge for 300 millioner kroner, betyr ikke Enova-støtten noe særlig, men moralsk sett har den likevel betydning. Følelsen av at hvis man skal dra bransjen så er det noe med å få noe igjen for det, at myndighetene stiller opp, og støtter dem. Det tror jeg de opplever som viktig. Symbolske penger, men likevel.»*

- Informant E

Det finnes ytterligere en ordning som gjenbruksprosjekter kan søke om, men denne begrenser seg til kommuner og fylkeskommuner. Fordi FutureBuilt har flere kommuner i partnerskapet fikk de nylig innvilget søknaden sin om Klimasatsstøtte. Selv om private aktører ikke selv kan søke Klimasats, har FutureBuilt muligheten til å innad et prosjekt, kanalisere støtten inn i ulike byggeprosjekter, noe informanten omtale som effektivt for å «lokke utbyggere utpå».

### **5.1.6 Markeds plass for brukte byggematerialer**

Flere av informantene tok opp mangelen på en velutviklet markeds plass for omsetning av brukte byggevarer som en klar hindring for en oppskalering av gjenbruk. Utfordringene skissert tidligere med CE-merking og tradisjonell rivepraksis begrenser tilgangen på brukte byggematerialer som er godt tatt vare på, noe som skaper svake forutsetninger for en markeds plass. Per nå, virket det på informantene som om Finn.no var den beste løsningen på brukte byggevarer, men selv denne markeds plassen er foreløpig lite egnet. En av informantene beskrev Finn.no som «ikke spesifikk nok med tanke på å definere egenskapene ved en byggevarer» og videre at «mye må beskrives i fritekst, hvilket gjør det uegnet».

Blant informantene var det gjort erfaringer med å legge ut brukte byggematerialer på Finn.no. I et prosjekt ble det eksempelvis annonsert gratis materialer, mot demontering. Ifølge informanten var det stor interesserte for disse brukte byggematerialene, men primært fra private folk. Utfordringen var imidlertid at demonteringen måtte gjøres av profesjonelle aktører på grunn av HMS (helse, miljø og sikkerhet). Informanten anerkjente at de burde ha gjort det på en annen måte:

*«Vi måtte nok ha rigget det litt annerledes, vi måtte ha demontert ting. Da er spørsmålet, skal vi demontere ting uten å vite hvem som er interessert i det, eller skal vi prøve å legge ut ting og få interessen for det, og så demontere? Merke det, som de gjør med kunst.»*

- Informant F

Resirqel forsøker å få til en markeds plass for brukte byggevarer. Til å begynne med dreide hele driftsgrunnlaget seg rundt utvikling av denne markeds plassen. Resirqel tok hånd om overskudd fra bygge plass, som ble tatt inn på lager for å selges. Driftsgrunnlaget har derimot endret seg. I dag er det rådgivning inn mot byggherrer som står for majoriteten av bedriftens driftsgrunnlag. En informant fra Resirqel forklarte utfordringer knyttet til drift av markeds plassen:

*«Risikoen med å drive sånn som vi gjør, er at vi blir sittende med ting. Hvis vi ikke klarer å selge blir det i verste fall avfall for oss, så vi tar jo en risiko ved å betale leie og kostnader med å ha et lager.»*

- Informant A

Datamaterialet viste at det er flere initiativer på gang for å få til en bedre løsning på markeds plass for brukte byggematerialer, herunder norske Green Stock og Rehub. Green Stock er en plattform for ombruk som skal hjelpe partnerorganisasjoner. Plattformen inkluderer intern markeds plass som gir oversikt over overskuddsmaterialer, materialpass med oversikt over dokumentasjon, teknisk informasjon som EPD-er og BIM-filer, samarbeid, planlegging, rapporteringsverktøy, digital miljøundersøkelse og logistikk. I Nederland, finnes en lignende aktør som heter Madaster, som i likhet med Green Stock tar for seg et bygg og ser materialbanken digitalt. De ser på det å kartlegge et bygg og gi hvert element i bygget en form for identitet.

Rehub, utvikler en lignende plattform, denne søker å koble tilbud og etterspørsel på brukte byggematerialer. I tillegg til å automatisere prosesser rundt omsetning, logistikk, teknisk testing, CO2-regnskap og risikofordeling for en sømløs kjøperopplevelsen (Rehub, 2019). Rehub er foreløpig ikke lansert, men i den kommende søkefunksjonen som ifølge nettsiden «kommer snart», skal det bli mulig å søke etter brukte byggematerialer på tvers av markeds plasser og databaser (Rehub, 2019). I tillegg vil det bli mulig å søke etter nye byggematerialer som er ombrukbare.

Tilbud og etterspørsel etter brukte byggevarer er naturlige forutsetninger for å få på plass en velutviklet markeds plass for omsetning. Flere av informantene tok i denne

sammenheng opp Oslobygg KF, sammenslåingen av de kommunale utbyggerne i Oslo. Oslobygg KF kan potensielt spille en viktig rolle ved å bruke sin innkjøpsmakt og drive opp etterspørselen for et slikt gjenbruksmarked, de kan også bidra til tilbudssiden ved å praktisere demontering fremfor å riving.

### 5.1.7 En fraksjonert bransje

Bygg- og eiendomssektoren er en fraksjonert bransje, med ulike type aktører av ulike størrelser. Noen av informantene tok opp denne sosiale dimensjonen som bør ha en plass i bakhodet med tanke på en oppskalering av gjenbruk:

*«Det man kanskje glemmer litt oppi det hele, er forankringen i det sosiale. Man har ulikheter, som gjør at man indirekte egentlig ikke har de samme interessene.»*

- Informant A

En ren gjenbruksspesialist som Resirqel har naturligvis en stor interesse av en oppskalering av gjenbruk, i og med at det utgjør kjernevirksomheten. De har med det et annet insentiv enn det enkelte private utbyggere har der gjenbruk ikke utgjør kjernevirksomheten. De har heller ikke flere tiår med historie som skal tas hensyn til, på mange måter kan de derfor antas å bevege seg raskere og langt mer smidig enn flere av de store, etablerte utbyggerne.

### 5.1.8 Kvantitative mål

I 2018 kom det en ny norsk standard (NS 3720) for beregning av bygningers klimagassutslipp gjennom hele bygningens livsløp (Standard Norge, 2019). Flere av informantene var inne på viktigheten av slike kvantitative mål for en helhetlig vurdering av bygningers miljøprestasjon:

*«Jeg tror klimagassregnskap er veldig viktig for å få et kvantitativt forhold til det. Når du ser på klimagassregnskapet for nybygg kontra ombruksbygg, er det veldig lett å forstå hvorfor du skal velge ombruk.»*

- Informant D

Selv om NS 3720 er på plass, setter ikke TEK17 krav til helhetlige livsløpsvurderinger. Direktoratet for byggkvalitet har derimot utredet hvordan livsløpsbaserte miljøkrav kan inkluderes i TEK, og kommet frem til at dette både er

mulig og hensiktsmessig (Asplan Viak, 2019). I utredningen er NS 3720 foreslått benyttet i TEK fordi metodikken antas førende for klimagassberegninger av bygninger i Norge (Asplan Viak, 2019). I første omgang er det foreslått innføring av dokumentasjonskrav, og i neste omgang med krav til miljøprestasjon. Altså en trinnvis innføring av krav til klimagassberegninger i TEK (Asplan Viak, 2019).

Blant flere av informantene, ble det uttrykt at slike helhetlige analyser av klimagasser er viktig for å få et overordnet perspektiv og ikke minst etterleve strategier:

*«De fleste i dag de har en strategi som bygger opp under FNs bærekraftsmål. Man sier at man skal klare en reduksjon på 40% innen 2030. Dilemmaet er at det er få som vet hvor de er. Man kan ikke vite hvordan man skal komme til et sted hvis man ikke vet hvor man er. Jeg tror derfor vi trenger empiriske modeller som kan plotte det vi driver på med på en måte som gjør en i stand til å ta de riktige overordnede valgene.»*

- Informant C

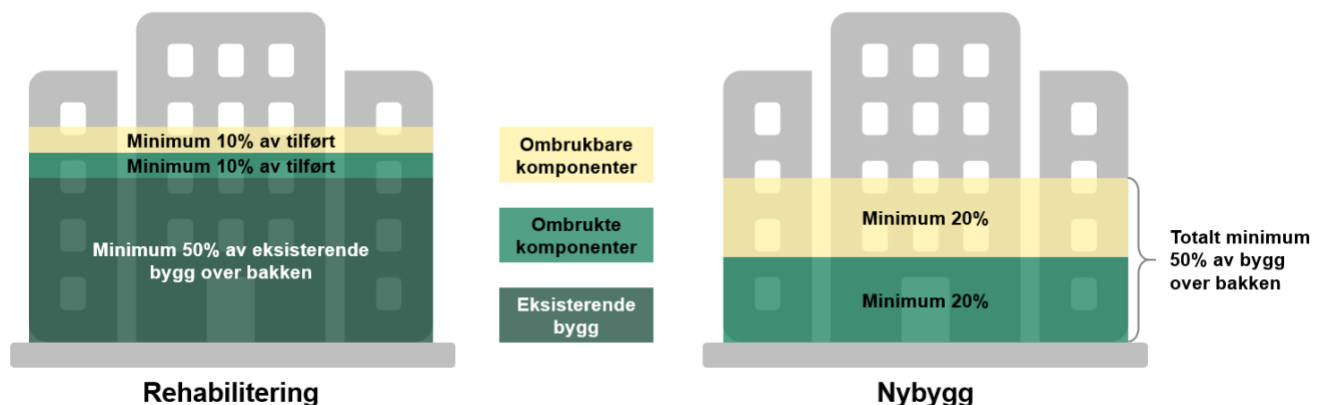
### **5.1.9 FutureBuilt's kriterier for sirkulære bygg**

FutureBuilt har utarbeidet et kriteriesett for sirkulære bygg som flere av informantene så på som en potensiell mulighet for en oppskalering av gjenbruk. Kriteriesettet er et resultat av samarbeid mellom nettverket FutureBuilt, rådgiveren Asplan Viak og forskningsinstituttet SINTEF Byggforsk, og inkluderer definisjoner, kriterier og krav for sirkulære bygg (FutureBuilt, 2019a). Som et FutureBuilt forbildeprosjekt har KA13 anvendt kriteriesettet. Etter et innovasjonsverksted i november 2019, og et innspillsmøte i januar 2020 i regi av FutureBuilt, skal kriteriesettet revideres i forbindelse med utrullingen av FutureBuilt 2.0. Et utkast til revidert kriteriesett fremkom i et informantintervju, og ble tilsendt på mail da det ikke er publisert enda. Erfaringene fra KA13 har vært sentrale i utviklingen av revideringen. Selv om kriteriesettet per nå gjelder for KA13 og fremtidige forbildeprosjekter innen sirkulære bygg, er det et ønske om å knytte det opp mot etablerte norske standarder og veiledninger. Hvilket kan føre til bevisstgjøring og motivasjon rundt ombruk og sirkulæritet ved rehabilitering, riving og nybygg i større utstrekning, og ikke minst sette en standard for sirkulære bygg. I motsetning til Plan- og bygningsetatens

kriteriesett for klimavurderinger, inneholder FutureBuilt kriteriesettet kvantitative krav til gjenbruk for sirkulære bygg:

«Et sirkulært bygg skal legge til rette for ressursutnyttelse på høyest mulig nivå, og bestå av minst 50 prosent ombrukte og ombrukbare komponenter.» (Nordby, 2020)

For nybygg skal ombrukte komponenter utgjøre minimum 20 prosent, og fordele seg på minimum 10 komponenttyper. Ombrukbare komponenter skal også utgjøre 20 prosent, og fordele seg på minimum 10 komponenttyper. For rehabilitering skal minimum 50 prosent av den eksisterende bygningen beholdes. Minimum 10 prosent av tilførte komponenter skal være ombrukte og fordele seg på minimum 5 komponenttyper. Minimum 10 prosent av tilførte komponenter skal være ombrukbare og fordele seg på minimum 5 komponenttyper. Figuren under viser disse kvantitative kravene til ombruk og ombrukbarhet.



Figur 11: Kvantitative krav til ombruk og ombrukbarhet. Basert på figur til (Nordby, 2020)

## 5.2 Diskusjon

Det er vesentlig å forstå seg på hva som hindrer, utfordrer og muliggjør en oppskalering av gjenbruk for å danne et grunnlag til diskusjonen av det overordnede forskningsspørsmålet. I henhold til flernivåperspektivet, finner aktører som driver med nisjeinnovasjon sted på nisjenivået. Aktører som driver med gjenbruk av bygg og byggematerialer kan derfor foreløpig plasseres på dette nivået. Det empiriske fokuset for oppgaven har gjennomgående vært å utforske hvordan gjenbruk kan utfordre konvensjonell praksis i plan- og byggeprosjekter og etter hvert bryte gjennom til det sosiotekniske regimet og bidra til en sosioteknisk omstilling fra lineære til sirkulære

bygg. Det sosiotekniske regimet stabiliseres av økonomiske, sosiale og politiske innesperringsmekanismer. Funnene viser at aktører på nisjenivået møter på denne typen mekanismer som hindringer og utfordringer for en oppskalering av gjenbruk. Derimot, avdekker funnene også noen muligheter innad regimet.

Flere av informantene ga uttrykk for at bygg- og eiendomsbransjen er en konservativ bransje som er vant med at ting gjøres på en bestemt måte. Det er denne delen av bransjen som i teorien representerer regimet, et veletablert system som nisjeinnovasjon typisk kjemper en tøff kamp mot. I regimet blir systemelementene reproduisert, vedlikeholdt og gradvis innover av regimeaktørene. Funnene har tydeliggjort at majoriteten av aktører som driver med gjenbruk ikke bare finner sted på nisjenivået, men også regimenivået. Dette er relativt store og etablerte aktører som ikke nødvendigvis har gjenbruk som kjernevirksomhet. Det kan stilles spørsmål ved hvor sterke insentiver disse aktørene har for en oppskalering av gjenbruk, med en fot innenfor nisjenivået og en annen innenfor regimenivået. Aktører som har gjenbruk som kjernevirksomhet virker det å være færre av.

Som funnene viste, er DOK med Byggevareforordningen i liten grad tilpasset gjenbruk. Dette til tross for at et grunnleggende krav til byggverk dreier seg om å sikre at byggverk og materialer kan brukes på nytt eller gjenvinnes etter rivning. Mye tyder på at de rette intensjonene foreligger for gjenbruk, men som funnene viser er det eksempelvis tungvint å benytte brukte byggematerialer dersom de må CE-merkes, da det ikke differensieres mellom nye og brukte byggevarer. Dette er noe prosjektet KA13 har fått kjenne på, som et pilotprosjekt på gjenbruk.

Det ligger som nevnt et klima- og miljøperspektiv til grunn for gjenbruk, og som en av informantene nevnte er gjenbruk en «*lokal greie*». Da er det lite hensiktsmessig at brukte byggematerialer må gjennom en sertifiseringsprosess slik at de kan omsettes i Europa. Det som også stikker seg frem med regelverket med tanke på gjenbruk, er at brukte byggevarer som brukes av samme eier ikke må gjennom CE-merking, fordi de ikke omsettes på markedet. Dette vil vel og merke lette bruken av brukte byggematerialer for Mustad Eiendoms prosjekt Lilleakerbyen, og andre større aktører som kanskje har tilgang på egne brukte byggematerialer. Mindre aktører derimot, som ikke har en stor materialbank vil ikke dra fordeler av dette. DOK med Byggevareforordningen har nok mye av «skylden» for at det ikke eksisterer et

velutviklet marked for brukte byggevarer, og gir også en indikator på hvorfor riving og nybygging er en langt vanligere praksis enn demontering og gjenbruk. På en annen side viser danskene at gjenbruk innenfor gjeldende regelverk lettere lar seg gjøre dersom prosedyrer for CE-merking standardiseres for brukte byggematerialer.

Mye taler for at gjenbruk i større grad burde vært regulert av nasjonale regler. På en annen side er EU fullt klar over at deres regelverk ikke er tilpasset brukte byggevarer, og er på tanken om en revidering av Byggevareforordningen. Selv om kapittel 9 i TEK17 inkluderer bestemmelser om ressursbruk og behandling av avfall, beskrives den gjennomgående av informantene som for vag til å håndheves. TEK stiller ingen absolutte krav. Mye tyder på at det ligger et potensial i TEK for å oppskalere gjenbruk dersom den kan endres fra å være generell og kvalitativ til å bli mer spesifikk og kvantitativ. Det var forventninger blant informantene om endringer i TEK.

Utredningen av hvordan livsløpsbaserte miljøkrav kan inkluderes i TEK viser at DiBK er på ballen.

Et interessant funn, er Plan- og bygningsetatens arbeid med kriteriesettet for klimavurderinger i arealplansaker. Hvis gjenbruk i det hele tatt blir tatt stilling til i et prosjekt, kommer det typisk inn alt for sent. Kriteriesettet for klimavurderinger vil bidra til at gjenbruk og materialvalg skal vurderes helt i begynnelsen av en planprosess. Det er regimeendringer som dette som ifølge flernivåperspektivet skaper muligheter for nisjeinnovasjoner til å nå gjennom til regimet. For å skape bevisstgjøring virker dette å være et godt verktøy. Det er derimot usikkert om aktører vil sette i gang prosjekter som KA13 som en følge av verktøyet, men det kan potensielt bidra til at flere prosjekter vil tilføre en eller annen form for gjenbruk, slik at gjenbruksgraden totalt går opp. Som nevnt er kriteriene ment for å bevisstgjøre forslagsstillere, og er ikke juridiske krav i seg selv. Hensikten til Plan- og bygningsetaten er å løfte fokuset på klima og miljø i utbyggingsprosjekter, og det vil de sannsynligvis lykkes med.

Dette er på alle måter et skritt i riktig retning med tanke på en oppskalering av gjenbruk, men det er derimot tvilsomt om denne bevisstgjøringsstrategien vil gjøre gjenbruk til en regimepraksis. Etaten har som nevnt en veileder for utforming av reguleringsbestemmelser, og denne er ikke revidert etter kriteriesettet for klimavurderinger. Det ligger derimot i kortene at denne skal revideres.

Reguleringsbestemmelser er juridiske krav, så kanskje løsningen for en oppskalering

av gjenbruk ligger her? Ifølge den eksterne informanten, er utfordringen med reguleringsbestemmelser at de vanskelig kan være strengere enn TEK, og som tidligere nevnt er TEK vag på gjenbruk. Denne sammenhengen er kinkig. Mye tyder på at en oppskalering av gjenbruk må starte med endringer i TEK, eller eventuelt at det åpnes opp for at reguleringsplaner kan kreve mer enn det TEK krever. Dette er interessante tanker når det kommer til en oppskalering av gjenbruk. Til tross for at gjenbruk møter på en del hindringer og utfordringer, ser både DiBK og EU på revideringer som trolig kan skape muligheter for en oppskalering av gjenbruk. Sammen med utvikling av plattformer for gjenbruk, endrede holdninger samt økonomiske insentiver kan dette skape gode forutsetninger for en oppskalering av gjenbruk.

Den teoretiske forståelsen av en oppskalering av gjenbruk etter flernivåperspektivet, er at gjenbruk når gjennom til det sosiotekniske regimet bygg og bidrar til en omstilling fra lineære til sirkulære bygg. Teorikapittelet la frem tre prosesser, som i henhold til flernivåperspektivet må til for å muliggjøre en sosioteknisk omstilling.

Nisje innovasjoner må for det første bygge opp «internal momentum». Som teorien var inne på er bred aksept, oppmerksomhet, finansiering, bygging av sosiale nettverk med deltakelse fra mektige aktører og læringsprosesser her avgjørende. Funnene har vist at flere av disse faktorene er til stede på nisjenivået, og trolig kan FutureBuilt og KA13 ta mye av æren for dette.

FutureBuilt har gjennom sitt økende fokus på materialbruk bidratt til oppmerksomhet og aksept rundt gjenbruk. Som FutureBuilt-forbildeprosjekt og prøvekanin for kriteriesettet for sirkulære bygg har KA13 en viktig rolle i dette. Både FutureBuilt og KA13 har mektige aktører med på laget hvilket bidrar til legitimitet og utvidet ressursgrunnlag. Sammen har de fungert som læringsarena på gjenbruk i bygg- og eiendomssektoren gjennom faglige møteplasser både for involverte parter i forbildeprosjekter, men også for eksterne parter. Ifølge en av informantene har FutureBuilt også vært en viktig pådriver for å få på plass konseptutredningsstøtten som Enova i dag tilbyr. Med tanke på en oppskalering av gjenbruk er det gunstig at FutureBuilt som i utgangspunktet skulle vare i 10 år, nå rulleres ut i en 2.0-versjon og går for 10 nye år.



Selv om flere av de nevnte faktorene som bidrar til «internal momentum» på nisjenivået tilsynelatende virker å være på plass, er det fremdeles en hel del å lære når det kommer til gjenbruk. Det må trolig også jobbes mer med bred aksept. Det er derfor høyst usikkert om utviklingen på nisjenivået kan defineres etter det perspektivet legger frem som «internal momentum».

Den andre prosessen flernivåperspektivet legger frem, handler om endringer på landskapsnivået som legger press på regimet. For gjenbruk og det sosiotekniske systemet bygg, kan denne eksterne konteksten spores tilbake til innledningskapittelet og bakgrunnen for oppgaven som blant annet tok for seg vedvarende klima- og miljøproblemer samt globale mål og avtaler som FNs bærekraftsmål og Parisavtalen. Det er ingen tvil om at det er mye som skjer på landskapsnivå som er fordelaktig med tanke på en oppskalering av gjenbruk. Funnene har vist en rekke endringer i regimet som trolig har tett sammenheng med presset fra landskapsnivået. Eksempler her er Plan- og bygningsetatens kriteriesett for klimavurderinger, og ikrafttredelse av nytt kapittel i avfallsforskriften. Funnene har også vist at strategier blant regimeaktører i bygg- og eiendomssektoren i stor grad bygger opp under både FNs bærekraftsmål og Parisavtalen, hvilket tydeliggjør at det er sterke krefter som jobber på landskapsnivået.

Den tredje prosessen flernivåperspektivet legger frem, knytter seg til presset fra landskapsnivået. Regimenivået må nemlig destabiliseres for at nisjeinnovasjon skal ha mulighet til å nå gjennom. Funnene fra det første underordnede forskningsspørsmålet viste at det per nå er en rekke samfunnsstrukturer som ikke er tilrettelagt for gjenbruk, men utviklingen viser seg å gå i riktig retning.

Kort oppsummert virker det til at landskapsnivået legger stort press på regimet i favør av gjenbruk, men mye tyder på at regimet foreløpig ikke er destabilisert nok for at gjenbruk kan nå gjennom, videre virker heller ikke nisjenivået til å ha oppnådd «internal momentum».

Som nevnt, er flere av nisjeaktørene også aktører på regimenivået. Dette betyr at de bidrar til å opprettholde det eksisterende regimet til tross for at de på samme tid driver nybrottsarbeid på gjenbruk, dette gjelder eksempelvis for både Entra og Mustad Eiendom. Det kan derfor stilles spørsmål ved flernivåperspektivets noe

ensidige fokus på nisjenivået til å drive frem en omstilling. Kritikken rettet mot perspektivet kan virke å ha gyldighet for oppgaven. Regimet og landskapsnivået virker på mange måter å være sterkere drivere til omstilling enn det flernivåperspektivet tilsier.

## 6 Underordnet forskningsspørsmål 2: Hva er «transition management» hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk?

Dette kapitlet tar for seg det andre underordnede forskningsspørsmålet: Hva er «transition management» hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk? Først vil relevante funn fra datamaterialet legges frem. Deretter vil funnene diskuteres i lys «transition management». Noen av funnene fra kapittel fem vil være relevante i diskusjonen, men vil ikke gjentas i 6.1.

Teorikapitlet la frem «transition management» (TM) med vekt på aktivitetene i «the transition management cycle» bestående av strategiske, taktiske, operasjonelle og refleksive aktiviteter. Disse representerer aktiviteter som må til for å styre en omstilling fra lineære til sirkulære bygg, og vil dermed være nyttige for å studere hvordan gjenbruk kan oppskaleres. Funnene som legges frem er sentrale for å diskutere hva som hindrer, utfordrer og muliggjør en slik styringsmåte gjennom de fire aktivitetene.

### 6.1 Presentasjon av funn

#### 6.1.1 Klimastrategi for Oslo mot 2030

Det ble i begynnelsen av mai vedtatt ny klimastrategi for Oslo, *Klimastrategi for Oslo mot 2030* (KlimaOslo, 2020). Sammenlignet med *Klima- og energistrategien og Klimatilpasningsstrategien* som den nye strategien erstatter, er fokuset på indirekte utslipp vesentlig større. Den nye strategien inkluderer fem mål for Oslos klimaarbeid, der det femte målet sier at: *Oslos bidrag til klimagassutslipp utenfor kommunen er betydelig lavere i 2030 enn i 2020* (Byrådet, 2019). Som en følge spiller bygg- og eiendomssektoren en viktigere rolle enn tidligere, da sektoren er skyldige i store indirekte utslipp. Hvordan bygg planlegges, hvordan bygg bygges og med hvilke materialer, utgjør dermed viktige aspekter ved den nye strategien. Hovedmålet om nullutslippsbyen Oslo står derimot støtt.

Prosessen som ligger bak den nylig vedtatte klimastrategien, startet med at Klimaetaten i 2018 fikk i oppdrag å utarbeide et faglig grunnlag for ny strategi (Byrådet, 2019). I den forbindelse gjennomførte etaten konsultasjoner og innspillsrunder med næringsliv, organisasjoner og kommunale foretak. Videre ble det

gjennomført flere seminarer med ulike tema, samt en åpen høring. Dette arbeidet resulterte i et utkast til faggrunnlag, som ble lagt ut til offentlig høring. Totalt trigget utkastet 75 innspill. På bakgrunn av innspillene ble faggrunnlaget justert. Ut ifra det justerte faggrunnlaget utarbeidet byrådet med sin administrasjon et forslag til ny klimastrategi, som nå er vedtatt med tilføyelser fra bystyret.

Strategien tar for seg 16 satsningsområder. Blant disse er 8, 11, 13 og 14 av relevans for oppgaven. Satsningsområdene er operasjonalisert i det strategien kaller for «byrådet-vil»-punkter, disse viser byrådets plan for å følge opp strategien.

Satsningsområde 8 sier at: *Oslo skal ha en kretsløpsbasert avfalls- og avløpshåndtering basert på ombruk, materialgjenvinning og energigjenvinning som ikke gir utslipp av klimagasser (Byrådet, 2019).*

Satsningsområdet utdypes med at avfallshåndtering må være tilnærmet utslippsfri i 2030 for å nå Oslos klimamål (Byrådet, 2019). Bygg- og eiendomssektoren står for betydelig avfallsproduksjon, og som innledningskapittelet la frem, håndteres deler av avfallet langt nede i avfallshierarkiet gjennom energigjenvinning eller deponi. Disse formene for avfallshåndtering står for majoriteten av utslipp fra avfallssektoren, noe som tydeliggjør at bygg- og eiendomssektoren har påvirkning på utslipp fra avfallssektoren. «Byrådet-vil»-punktene legger blant annet vekt på arbeid for å redusere avfallsproduksjon, øke ombruk og maksimere materialgjenvinning, i tråd med avfallshierarkiet.

Satsningsområde 11 sier at: *Oslo kommune skal legge til rette for redusert og mer klimavennlig forbruk hos innbyggere og næringsliv. Kommunen skal selv etterspørre varer og tjenester med lavt klimagassutslipp. Oslo skal begrense utslipp knyttet til materialforbruk til bygg og anlegg (Byrådet, 2019).*

Satsningsområdet legger tydelige føringer for at kommunale utbyggere skal lede an omstillingen, med mål om å stimulere næringslivet til å følge på. Flere av «byrådet-vil»-punktene er å gjenkjenne fra forrige kapittel. Relevante punkter for en oppskalering av gjenbruk, er fastsetting av kvantitative mål for forbruksbasert utslippsreduksjon i kommunale byggeprosjekter, rehabilitering fremfor nybygg, økt ombruk av byggematerialer i kommunale bygg, utforming av nye bygg med tanke på fremtidig ombygging, og prioritering av prosjekter som søker å redusere utslipp fra

bygg gjennom nyskaping, endret praksis og erfaringsutveksling, slik som FutureBuilt-prosjekter (Byrådet, 2019).

Satsningsområde 13 sier at: *Oslo kommune skal tilrettelegge for klimavennlig innovasjon og omstilling gjennom tett samarbeid mellom kommunen og byens næringsliv, forskere, organisasjoner og innbyggere* (Byrådet, 2019)

Dette satsningsområdet går i strategien under kategorien klimaledelse, som handler om hvordan kommunen fremmer omstilling til en nullutslippsby, gjennom styring av egen virksomhet, og gjennom samhandling med innbyggere, næringsliv, organisasjoner og andre byer og kommuner (Byrådet, 2019).

Satsningsområdet vektlegger at tett samarbeid mellom privat og offentlig sektor, akademia og sivilsamfunnet er helt avgjørende for en omstilling. Tilrettelegging for innovasjon, forskning og utvikling og Oslo som arena for eksperimentering av klimaløsninger inngår under satsningsområdet.

Videre legger de operasjonelle punktene spesielt stor vekt på næringslivets viktige rolle i å muliggjøre en omstilling. Byrådet ønsker derfor at næringslivet skal involveres og lyttes til i utvikling av virkemidler. Flere av punktene legger vekt på samarbeid med Oslos næringsliv på klimaområdet. Videreutvikling av nettverket *Næring for Klima* nevnes, og oppnåelse av større deltakelse og en mer forpliktende karakter. Siden næringslivet legges frem som «en nødvendig del av løsningen», tydeliggjøres samtidig kommunens viktige oppgave i å drive frem og legge til rette for løsninger som stimulerer til omstilling av næringslivet. Reguleringer, insentiver, anskaffelser og investeringer nevnes som virkemidler for å motivere næringslivet til omstilling.

Regjeringens arbeid med *Grønn konkurransekraft* nevnes under dette satsningsområdet. Et arbeid der ulike sektorer i norsk næringsliv, deriblant bygg- og eiendomssektoren, har utviklet veikart for omstilling til lavutslippssamfunnet. Det fremkommer av et av punktene at byrådet ønsker seg lignende veikart som en del av arbeidet i *Næring for klima*, men nedskalert til Oslo.

Satsningsområde 14 sier at: *Oslo kommunes system for klimastyring skal videreutvikles. Klimamål skal være styrende for kommunens budsjetter og*

*klimabudsjett skal inngå i kommunens årlige budsjetter. Hensyn til utslippsreduksjoner og et endret klima skal ivaretas i alle relevante beslutninger (Byrådet, 2019)*

I likhet med satsningsområdet 13, går 14 også under kategorien klimaledelse.

Oslos klimamål krever utslippskutt i all sin hast, hvilket innebærer at alle beslutninger som gjøres i kommunen må baseres på klimavurderinger (Byrådet, 2019). Relevante «byrådet-vil»-punkter under dette satsningsområdet går ut på kvantifisering av utslipp for å synliggjøre klimakonsekvenser, samt øke handlingsrommet i Plan- og bygningsetaten når det kommer til ivaretagelse av klimahensyn. Videre legges nødvendigheten av å integrere klimahensyn tidlig og gjennomgående i en planprosess, og det foreslås etablering eller videreutvikling av kriterier for klimahensyn. Dette satsningsområdet har åpenbar sammenheng med Plan- og bygningsetatens kriteriesett for klimavurderinger, lagt frem i forrige kapittel.

Det er ingen tvil om at den nye strategien løfter klimaambisjonen for Oslo betraktelig. Strategien treffer blink på bygg- og eiendomssektoren med sentrale elementer som hvordan bygg planlegges, bygges og med hvilke materialer. Hvilket virker å ha tett kobling med fokuset på reduksjon av utslipp utenfor Oslo, som sektoren er en betydelig bidragsyter til gjennom sine indirekte utslipp. Strategien representerer gode muligheter for en oppskalering av gjenbruk, da den eksplisitt omtaler materialgjenvinning, ombruk av byggematerialer, samt rehabilitering fremfor nybygg. Strategiens gjennomgående fokus på tett samarbeid med næringslivet utgjør ytterligere muligheter, da næringslivet i aller høyeste grad utgjør en del av løsningen for å få oppskalert gjenbruk.

### **6.1.2 Eiendomssektorens veikart mot 2050**

Som en følge av Regjeringens arbeid med *Grønn konkurransekraft*, har ulike sektorer i norsk næringsliv utarbeidet veikart for omstilling til lavutslippssamfunnet. «*Eiendomssektorens veikart mot 2050*» er av høy relevans for oppgaven, da veikartet retter fokus mot gjenbruk som en del av løsningen for hvordan bransjen skal bidra til et bærekraftig samfunn i 2050 (Grønn Byggallianse & Norsk Eiendom, 2016). Veikartet er utarbeidet i regi av Grønn Byggallianse og Norsk Eiendom, som begge er betydelige aktører i bransjen. Grønn Byggallianse er en interesseorganisasjon

med omlag 300 medlemmer fra bygg- og eiendomssektoren, herunder arkitekter, advokatfirmaer, entreprenører, investorer, forvaltere, leietakere, utbyggere (private, statlige og kommunale), produsenter, rådgivningsfirmaer, fylkeskommuner, kommuner og forskningsinstitutter (Grønn Byggallianse, 2020). Norsk Eiendom er en bransjeforening med omlag 220 medlemmer fra private eiendomsaktører som utbyggere, driftere og forvaltere av bolig- og næringseiendom (Eiendom, 2020). Veikartet er ment for hele bransjen, men rettes primært mot medlemmene av Grønn Byggallianse og Norsk eiendom.

Veikartet er et innspill til Regjeringens utvalg for Grønn Konkurranseskraft og den overordnede nasjonale strategien for å fremme grønn konkurranseskraft og realisere lavutslippssamfunnet. Sekretariatslederen har derfor selv kommet med innspill til arbeidet. En rekke andre personer har også bidratt i strategiarbeidet. Disse personene kommer fra statlige utbyggere, kommunale utbyggere, private utbyggere, entreprenører, interesseorganisasjoner, aktører fra energibransjen og utdanningsinstitusjoner. Strategidokumentet som har tatt form gjennom møter, workshops, intervjuer og høringer legger frem følgende langsiktige visjon:

- *Et klimanøytralt Norge i 2050*
- *40% reduksjon av utslipp i 2030*
- *Lukkede materialkretsløp i 2050*
- *Null utslipp av miljøgifter i 2050*

(Grønn Byggallianse & Norsk Eiendom, 2016)

Av betydelig relevans for oppgaven, er visjonen om lukkede materialkretsløp. I strategidokumentets fortelling om den tenkte hverdagen i 2050 gjenbrukes alle ressurser, bygg demonteres, bygningselementer gjenbrukes og materialrester inngår i nye produkter (Grønn Byggallianse & Norsk Eiendom, 2016). Strategidokumentet skisserer derimot at nåværende holdning til bruk av materialressurser gjør at det er et stort gap mellom nevnte visjon og praksis. Videre legger strategidokumentet frem at gjenbruk er blant det viktigste for bygg- og eiendomssektoren å ta tak i fremover.

Et av de til sammen ti anbefalte strakstiltakene for byggeiere går ut på utarbeidelse av en plan for hvordan materialer kan demonteres og gjenbrukes ved ombygging eller riving, samt søke løsninger og materialer som genererer minst mulig avfall

(Grønn Byggallianse & Norsk Eiendom, 2016). Det er rundt 50 bedriftene som har tilsluttet seg strakstiltakene, hvilket innebærer at de har forpliktet seg til å innføre disse. I tillegg har SINTEF Community (tidligere SINTEF Byggforsk) og Rådgivende Ingeniørers forening lovt å etterstrebe løsninger for at bygg- og eiendomsbransjen skal nå strakstiltakene.

Anbefalte strakstiltak rettet mot myndigheter er eksempelvis at bygg som tilfredsstiller gitte miljøkrav bør premieres ved insentiver som prioritert saksbehandling, reduserte byggesakskostnader, handlefrihet til økt utnyttelsesgrad i reguleringsplaner og lavere eiendomsskatt (Grønn Byggallianse & Norsk Eiendom, 2016). Videre foreslås strakstiltak knyttet til økonomiske støtteordninger slik som videreutvikling av Enova-støtte til ambisiøse prosjekter, samt strakstiltak knyttet til etablering av en «rehabTEK» som stiller tilpassede funksjonskrav for eksisterende bygg, og innføring av krav om dokumentasjon av klimagassutslipp inklusive utslipp knyttet til materialer (Grønn Byggallianse & Norsk Eiendom, 2016).

### 6.1.3 Grønn Byggallianse

Grønn Byggallianse definerer seg selv som en inspirasjons- og kunnskapskilde, et nettverk for erfaringsutveksling, en interesseorganisasjon for økt bærekraft og en pådriver for innovasjon (Grønn Byggallianse, u.å.). Datamaterialet tyder på at Grønn Byggallianse spiller en viktig rolle i å dra bransjen i en grønnere retning. Flere av informantene beskrev Grønn Byggallianse som et velfungerende nettverk som bidrar til full flyt av erfaringer og kompetanse. Videre ble den viktige rollen de har som bindeleddet mellom ulike aktører vektlagt.

Nylig ga de ut «Tenk deg om før du river», et tipshefte som har bidratt til å sette en agenda i favør av en oppskalering av gjenbruk. I tipsheftet fremkommer tips for å lykkes med gjennomføring av et byggeprosjekt uten å rive. Videre brytes fem vanlige myter ned som har vært gjengangere i bransjen:

- 1. Det koster mer å rehabilitere enn å rive og bygge nytt*
- 2. Bare nye bygg kan være grønne og miljøsertifiserte*
- 3. Det er vanskelig å utnytte arealer effektivt i gamle bygg*
- 4. Det er vanskelig å tilfredsstille moderne krav til inneklime i eksisterende bygg*



## 5. Med nye bygg får vi et mer tidsriktig uttrykk

(Grønn Byggallianse, 2019)

### 6.1.4 FutureBuilt og KA13

Datamaterialet har vist at FutureBuilt har en viktig rolle i å tilrettelegge for eksperimentering av gjenbruk. Det er tydelig at de er med på å sette en agenda for gjenbruk, noe kriteriesettet nevnt i kapittel fem er et godt eksempel på. Ved å tilby fordeler til prosjekter som ønsker å eksperimentere innenfor gjenbruk, får de også selv eksperimentert med hvordan kriteriene for sirkulære bygg fungerer. Informanten fra FutureBuilt forklarte tankene bak denne eksperimenteringen:

*«Litt av poenget med FutureBuilt er nettopp det at vi skal teste. Sirkulære kriterier kan vi prøve ut i 10-15 prosjekter, også ser vi etter hvert at det fungerer, og så kan myndighetene ta fatt i det. Forhåpentligvis. Ved å legge inn noe forsiktige krav i forskriftene. Det har vært litt av ideen med FutureBuilt. Vi skal gå foran, vise at det er mulig, også skal vi forberede grunnen for fremtidige forskriftsendringer. Derfor er også DiBK med i styret vårt.»*

- Informant E

Informanten fra FutureBuilt opplyste om at de helt i sin spede begynnelse måtte «løpe etter folk for å få til prosjekter» men at de etter hvert selv ble oppsøkt. Gjennom 10 år har de visstnok jobbet mye med gjenbruk av hele bygg, i form av rehabiliteringsprosjekter, men informanten fortalte at gjenbruk av bygningskomponenter er relativt nytt med KA13 som pioner.

Datamaterialet tyder på at prosjektet KA13 inspirerer andre aktører i bransjen til å teste kriteriene for sirkulære bygg. Neste FutureBuilt-prosjekt som skal prøve seg er et rehabiliteringsprosjekt i Kristian Augusts gate 23 i regi av Hoegh Eiendom. Informanten fra FutureBuilt meldte videre om at de har fått penger til tre-fire nye piloter, og at de snarlig skal gå ut og reklamere for det.

Flere av informantene trakk frem KA13 som et viktig startskudd på gjenbruk, som vil avdekke hvordan gjenbruk lar seg gjøre under dagens regelverk. Flere av informantene applauderte byggherren Entra for å ha tatt risikoen på å gjennomføre prosjektet, og anerkjente at prosjektets involvering av mange ulike aktører, og ikke

minst at samhandlingsplassen FutureBuilt tilrettelegger for, er måten å jobbe på. En av informantene uttrykte at «*Jo lenger man som aktør er alene i det jo mer mislykket kommer det til å bli*».

KA13 har eksempelvis tatt tak i gjenbruk av hulldekkelementer. Som en av informantene uttalte, er det ikke gitt at de løser det i prosjektet, men ved å fysisk teste det ut gjøres erfaringer og utfordringer avdekket. Kommende prosjekter vil med det ikke starte på null, men kan høste av tidligere erfaringer. For som flere av informantene poengterte er det lite hensiktsmessig å finne opp kruttet på nytt hver gang. En av informantene foreslår en slags dugnad, der alle monner drar:

*«Hvis man får til noe på bare et material så hjelper det for en hel bransje, og det vil bre om seg etter hvert. Det er en haug av prosjekter der ute, så hvis alle velger å ta noe, vil det hjelpe etter hvert.»*

- Informant A

FutureBuilt viser seg også å være en viktig arena for læring og innovasjon blant aktører i bygg- og eiendomsbransjen. Noe samtlige av informantene stilte seg bak. FutureBuilt rigger workshops og tilbyr faglige møteplasser som seminarer, konferanser, frokostmøter og studieturer for involverte i FutureBuilts forbildeprosjekter. Videre gir FutureBuilt mulighet og rom for refleksjon gjennom åpne arrangementer for et bredere publikum.

Gjennom workshops bidrar FutureBuilt til å sette rammer og struktur rundt utveksling av erfaringer og kunnskap. En naturlig forutsetning for å dra læring ut av en slik workshop, er at deltakerne genuint er til stede for å dele kunnskap og erfaringer på gjenbruksfeltet. En av informantene uttrykte at bransjen generelt sett er åpne for å dele når det kommer til miljø, fordi «*det gagnar oss alle at gode løsninger velges*». Videre, pekte en av informantene på eksterne rådgiveres viktige rolle som videreformidlere av kunnskap fordi de er involvert i en rekke prosjekter rundt om.

### **6.1.5 Bærekraftsansvar**

Datamaterialet har vist at næringslivet har blitt involvert i både utarbeidelse av *Klimastrategi for Oslo mot 2030* og i *Eiendomssektorens veikart mot 2050*. Videre

har datamaterialet vist at næringslivet i økende grad deltar på arrangementer i regi av både FutureBuilt og Grønn Byggallianse.

En av informantene ga derimot uttrykk for at flere virksomheter utnevner en bærekraftsansvarlig som typisk blir involvert i denne type arbeid, som informanten omtalte som «bærekraftsarbeid». Videre uttalte informanten viktigheten av at bærekraftsansvaret må ligge på hele virksomheten, og ikke kun på denne ene utnevnte personen:

*«Det er styrets ansvar, det er daglig leders ansvar, det er der det skal ligge. Så har du spesialister, men det er selskapets ansvar, man kan ikke bare sette det bort til en annen avdeling. Det må være noe av DNA i hvordan du jobber.»*

- Informant A

Informanten la videre frem et eksempel som tydeliggjør viktigheten av at bærekraftsansvaret gjennomsyrrer hele virksomheter fremfor utnevnte bærekraftsansvarlige:

*«Veldig ofte er det forbundet risiko med å prøve noe nytt, og hvem har lyst til å ta den risikoen hvis du er ansatt i en stor organisasjon? Hvis du mislykkes så er det jo i verste fall kroken på døra for deg som ansatt, da må du ut, og hvis du lykkes så har du egentlig bare gjort jobben din.»*

- Informant A

Det overnevnte eksempelet illustrerer at nedsiden ved å overføre taktiske aktiviteter tilbake til egen virksomhet i ytterste konsekvens kan være fatal.

## 6.2 Diskusjon

Med utgangspunkt i funnene presentert over skal det andre underordnede forskningsspørsmålet diskuteres: *Hva er «transition management» hindringene, utfordringene og mulighetene for en oppskalering av gjenbruk?*

Funnene har vist at det er en rekke aktiviteter som finner sted i bygg- og eiendomsbransjen som ligner de fire aktivitetene TM presenterer i sin «transition management cycle», herunder strategiske, taktiske, operasjonelle og reflekseive

aktiviteter. Videre har funnene vist at myndighetene har en sentral rolle som fasilitator i flere av syklusens aktiviteter. I henhold til TM skulle mye tilsi at kursen er rett for en oppskalering av gjenbruk og en omstilling fra lineære til sirkulære bygg. Flere funn tyder på at det ligger gode muligheter for en oppskalering av gjenbruk gjennom TMs fire aktivitetene, på en annen side er det aspekter ved de ulike aktivitetene som også vanskeliggjør en oppskalering av gjenbruk.

TM initierer at myndighetene bør ha en sentral rolle i å fasilitere strategiske aktiviteter på en omstillingsarena. Dette viste seg i arbeidet med *Klimastrategi for Oslo mot 2030*, der Oslo kommunes klimaetat har hatt regien. Strategiarbeidet som startet med utarbeidelse av et faggrunnlag, har likhetstrekk med det TM kaller strategiske aktiviteter på en omstillingsarena, der næringsliv, organisasjoner og kommunale foretak har deltatt gjennom konsultasjoner, innspillsrunder og seminarer. Sammenlignet med omstillingsarenaen TM initierer, kan arbeidet med strategien anses som langt mer demokratisk med inkludering av en offentlig høring.

Strategiens overordnede visjon om nullutslippsbyen Oslo, og de fem målene for Oslos klimaarbeid har likhetstrekk med det TM ser på som langsiktige visjoner. Strategiens satsningsområder og de operasjonaliserte «byrådet vil»-punktene, ligner på det TM kaller taktiske aktiviteter, der de langsiktige målene er konkretisert. Flere av satsningsområdene dreier seg om klimaledelse, hvilket tydeliggjør at kommunen er bevisste sin rolle i å styre byen i en grønnere retning.

*Eiendomssektorens veikart mot 2050* har også likhetstrekk med TMs strategiske og taktiske aktiviteter. Veikartet legger frem langsiktige visjoner for bygg- og eiendomsbransjen som angir en tydelig retning i favør av gjenbruk med visjonen om lukkede materialkretsløp i 2050. Videre evner veikartet og ta de langsiktige visjonene «ned på jorda» men strakstiltak rettet mot både byggeier og myndigheter.

Langtidsvisjonene er ment for hele bransjen, men retter seg primært mot medlemmer av Grønn Byggallianse og Norsk Eiendom. Når det kommer til strakstiltakene, blir medlemmer bundet av disse gjennom signering. Grønn Byggallianse og Norsk Eiendom har til sammen flere hundre medlemmer, men som funnene viste er det en minoritet på 50 som har tilsluttet seg strakstiltakene. Det kan derfor virke som bærekraftsengasjementet blant flere av medlemmene stopper opp når ord skal bli til

handling. I TM er operasjonelle aktiviteter viktige for en omstilling, og spesielt viktige er de med tanke på en oppskalering av gjenbruk. Strategiske og taktiske aktiviteter må handles på, og da er ikke et medlemskap i Grønn Byggallianse tilstrekkelig.

På en annen side, er det rimelig å anta at medlemmer av Grønn Byggallianse er lettere å stimulere til operasjonelle aktiviteter innen gjenbruk enn ikke-medlemmer. For uavhengig av tilslutning til strakstiltakene, er det sannsynlig at medlemmer av Grønn Byggallianse har et vesentlig større bærekraftsengasjement enn ikke-medlemmer. For å få en oppskalering av gjenbruk må hele bransjen med, og selv om Grønn Byggallianse representerer en stor del av bygg- og eiendomssektoren, representerer den lang ifra hele. Som funnene i forrige kapittel viste er sektoren fraksjonert, hvilket indikerer at det kan være krevende å få konsensus rundt klimastrategien og veikartet for ikke-medlemmer, som på mange måter er en forutsetning for operasjonelle aktiviteter innen gjenbruk.

Klimastrategien for Oslo foreslår blant annet at det utarbeides et veikart lignende *Eiendomssektorens veikart mot 2050*, men for Oslo. Dette kan potensielt bidra til å øke fokuset på gjenbruk i en mer lokal kontekst, og kanskje kan et slikt veikart øke gjenbruksambisjonen ytterligere. Det kan allikevel stilles spørsmål ved om det vil appellere utover nåværende Oslo-medlemmer av Grønn Byggallianse.

Ytterligere en utfordring som har vist seg gjeldene, går ut på at personer som er med på strategiske aktiviteter og/eller taktiske aktiviteter, ikke nødvendigvis evner å ta visjoner, mål og agendaer inn i egen virksomhet. I henhold til TM er det essensielt at personer som har vært involvert i slike aktiviteter, evner å overføre det tilbake til sine respektive virksomheter. En av informantene ga uttrykk for at flere virksomheter utnevner en bærekraftsansvarlig som typisk får ansvaret for bærekraftsarbeid, og uttalte videre viktigheten av at bærekraftsansvaret må ligge på hele virksomheten, og ikke kun på denne ene utnevnte personen. Dette er nok lettere sagt enn gjort, for makten er naturligvis ikke jevnt fordelt innad en virksomhet. Det at en virksomhet har en bærekraftsansvarlig i staben, er ikke ensbetydende med at hele virksomheten tar bærekraftsansvar. Det skal vanskelig gjøres å oppskalere gjenbruk dersom strategiske og taktiske aktiviteter ikke leder an til operasjonelle aktiviteter.

Foreløpig viser funnene en rekke strategiske og taktiske aktiviteter rundt gjenbruk, men kanskje ikke i like stor grad operasjonelle aktiviteter. Derimot er det mye som tyder på at det begynner å løsne.

Operasjonelle aktiviteter er ifølge TM elementært for å oppskalere en nisje, slik som gjenbruk forstås som. I korte trekk handler slike aktiviteter om å eksperimentere med utgangspunkt i en satt agenda. Funnene viser at det eksperimenteres med gjenbruk i byggeprosjekter, som for eksempel KA13. Funnene viser også at det eksperimenteres på en mer indirekte måte, med eksperimenter som har til hensikt å stimulere flere til å sette i gang prosjekter som KA13. Et eksempel her er FutureBuilts forbildeprogram med kriterier for sirkulære bygg. Et annet eksempel er Plan- og bygningsetatens nye kriteriesett for klimavurderinger, en slags eksperimentering av plansystemet for å øke gjenbruk. Videre kan konseptutredningsstøtten fra Enova også anses som en operasjonell aktivitet innenfor gjenbruk fra myndighetenes side.

Alle disse eksperimentene skaper naturligvis bedre forutsetninger for en oppskalering av gjenbruk, men som kapittel fem la frem, er det en rekke sosiotekniske hindringer og utfordringer i regimet som gjør prosjekter som KA13 krevende. Det er heller ikke gitt at Plan- og bygningslovens kriteriesett for klimavurderinger vil gi ønsket effekt, da det ikke stilles juridiske krav. Videre kan Enova-støtten anses som sped i store og kostbare prosjekter.

I henhold til TM virker det derimot som at FutureBuilt er på et godt spor. TM foreslår nemlig etablering av en portefølje med relaterte eksperimenter fordi det vil bidra til at hvert enkelt eksperiment ikke alltid starter på null. I dette er TMs refleksive aktiviteter elementært, som FutureBuilt virker å være en god tilrettelegger for. Et hvert prosjekt i porteføljen må i henhold til TM kontinuerlig overvåkes og evalueres, noe FutureBuilt gir mulighet og rom for gjennom workshops, seminarer, konferanser og frokostmøter. Noe som etter TM stimulerer til læringsprosesser.

FutureBuilts kriterier for sirkulære bygg, danner utgangspunktet for det TM kaller en portefølje med relaterte eksperimenter. Kriteriene ble testet for første gang i forbindelse med KA13. Etter planen skal de testes ut i et nytt prosjekt i samme gate. Deretter vil kriteriene med stor sannsynlighet testes ut i tre-fire nye prosjekter, ettersom informanten opplyste om pengestøtte til dette.

Som første prosjekt i FutureBuilt-porteføljen som eksperimenterer med kriterier for sirkulære bygg, er det ingen tvil om at KA13 brøyter løype for påfølgende prosjekter. Når neste prosjekt rulles ut, er det fortsatt løype å brøyte, men kanskje det vil være noe lettere. For hvert nytt prosjekt som benytter kriterier for sirkulære bygg, vil det bli stadig enklere. Ikke minst vil det bli tydeligere hvilke endringer som må til på regimenivå. Dersom prosjektene i porteføljen lykkes, vil det i henhold til TM være gode muligheter for en oppskalering fra mikro til meso-nivå, hvilket vil være fordelaktig når startskuddet for Lilleakerbyen går, som er et langt større prosjekt enn KA13.

## 7 Hvordan oppskalere gjenbruk av bygg- og byggematerialer i plan- og byggeprosjekter?

### 7.1 Konkluderende oppsummering

De to foregående kapitlene har belyst gjenbrukstematikkens sosiotekniske dimensjon, med utgangspunkt i flernivåperspektivet og TM. Kapitlenes diskusjoner har lagt grunnlaget for behandlingen av det overordnede forskningsspørsmålet: Hvordan oppskalere gjenbruk av bygg- og byggematerialer i plan- og byggeprosjekter? Det tas her sikte på en konkluderende oppsummering.

I diskusjonen av det første underordnede forskningsspørsmålet ble sosiotekniske hindringer, utfordringer og muligheter for en oppskalering av gjenbruk lagt frem. I korte trekk tyder diskusjonen på at en oppskalering av gjenbruk vil kreve endringer i regelverket. Enten i form av en revidering av Byggevareforordningen slik at den blir tilpasset brukte byggevarer, eller i form av at brukte byggevarer ikke omfattes av den, men av TEK. Ved sistnevnte alternativ bør TEK i så fall endres i en mer kvantitativ retning slik at den blir lettere å håndheve. Det bør også sees på muligheter for å åpne opp for at reguleringsbestemmelser kan kreve mer enn TEK krever. I påvente av regelendringer, vil det være gunstig å hente kunnskap og erfaringer fra danskenes standardiserte sertifiseringsprosesser som foregår i tråd med Byggevareforordningen.

Siden Plan- og bygningsetatens kriteriesett for klimavurderinger er av såpass ny dato, er det foreløpig usikkert om det vil ha effekt på en oppskalering av gjenbruk. Det er likevel rimelig å anta at kriteriesettet vil være et svært positivt bidrag i retning av en oppskalering av gjenbruk. De fleste planforslag, initieres av private aktører. Dette betyr at en oppskalering av gjenbruk i stor grad avhenger av denne aktørgruppen. Som en følge av kriteriesettet, er disse nødt til å redegjøre og ta stilling til gjenbruk, noe som skaper bevissthet og potensielt holdningsendring. PBE utnytter mulighetsrommet maksimalt i favør av gjenbruk med det nye kriteriesettet. Til tross for at det ikke stilles juridiske krav om gjenbruk, gir kriteriesettet tydelige signaler til forslagsstillere om at planforslag behandles med et betydelig klimaperspektiv.



I diskusjonen av det andre underordnede forskningsspørsmålet ble «transition management» hindringer, utfordringer og muligheter for en oppskalering av gjenbruk lagt frem. Det fremkom at styringsmåten TM initierer med strategiske, taktiske, operasjonelle og refleksive aktiviteter, forløper seg i bygg- og eiendomssektoren. Det er i hvert fall en rekke likhetstrekk mellom det teorien foreslår og det som skjer i praksis. I henhold til TM skulle mye tilsa at kursen er rett for en oppskalering av gjenbruk.

Samspeillet mellom myndigheter og marked, som TM vektlegger som viktig for bærekraftige omstillinger, virker å ha fotfeste. I utviklingen av Oslos nye klimastrategi, var det nettopp et slikt samspill som skulle danne faggrunnlaget for strategien. Oslo kommune ved Klimaetaten tok her en fasilitatorrolle, og involverte næringsliv, organisasjoner og kommunale foretak. Litt det samme samspeillet viste seg i arbeidet med veikartet for eiendomssektoren. Mye tyder mye på at slike samspill på alle syklusens aktiviteter er viktige for en oppskalering av gjenbruk. Som nevnt står private aktører for majoriteten av planforslag, da er det hensiktsmessig at disse blir involvert i utformingen av langsiktige visjoner og agendaer som er retningsførende for de operasjonelle aktivitetene.

Operasjonelle aktiviteter virker å være elementært for å oppskalere en nisje, slik gjenbruk forstås som. Diskusjonen antyder at flere prosjekter bør eksperimentere med FutureBuilt's kriterier for sirkulære bygg slik at det oppnås en portefølje med relaterte eksperimenter. Vellykkede FutureBuilt-forbildeprosjekter kan bidra til «internal momentum», som i henhold til flernivåperspektivet er avgjørende for at nisjenivået for kan bryte gjennom til regimet. To andre prosesser har videre påvirkning, press på regimet etter endringer på landskapsnivået og destabilisering av regimet. Diskusjonen i kapittel fem viste til sterke krefter på landskapsnivået i favør av gjenbruk, men derimot foreløpig et stabilt regimet. I dette kan TM trekkes inn. I flere av syklusens aktiviteter knyttes regimeaktører med nisjeaktører. Det kan virke til å være kortere vei fra nisje til regime, enn det flernivåperspektivet antyder dersom det jobbes på en arena mellom myndigheter og marked slik TM foreslår.

## 7.2 Avsluttende refleksjon

Denne oppgaven aspirerer å belyse hva som skal til for en oppskalering av gjenbruk av bygg og byggematerialer i plan- og byggeprosjekter, i lys av omstillingsteori. For å

få et mer fullverdig svar på hvordan gjenbruk kan oppskaleres, vil det være nødvendig å studere tematikken mer inngående. En mer detaljert studie som dekomponerer gjenbruksbegrepet vil kunne bidra til å belyse tematikken med en langt høyere detaljeringsgrad. Gjennom forskningsprosessen har det blitt tydelig at gjenbruk er et altomfattende tema som kan danne grunnlag for mange spennende masteroppgaver i årene som kommer. Det er svært mye som rører seg på feltet, som kan danne nye ideer til nye måter å gripe an gjenbrukstematikken på.

## Litteraturliste

- Arkitekter, M. (Producer). (2020). Kristian Augusts gate 13. [Illustrasjon] Retrieved from <https://entra.no/properties/kristian-augusts-gate-13/195>
- Asplan Viak. (2019). Utredning av livsløpsbaserte miljøkrav i TEK. Retrieved from [https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/utredning\\_av\\_livslopsbaserte\\_miljokrav\\_i\\_tek\\_asplan\\_viak\\_2018.pdf](https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/utredning_av_livslopsbaserte_miljokrav_i_tek_asplan_viak_2018.pdf)
- Avelino, F., & Rotmans, J. (2009). Power in Transition: An Interdisciplinary Framework to Study Power in Relation to Structural Change. *European Journal of Social Theory*, 12(4), 543–569. doi:10.1177/1368431009349830
- Avfallsforskriften. (2020). *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall*. (FOR-2020-02-03-510). Retrieved from [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930/KAPITTEL\\_17#KAPITTEL\\_17](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930/KAPITTEL_17#KAPITTEL_17)
- Bygg 21. (2018). Bygg- og eiendomssektorens betydning for klimagassutslipp. Retrieved from [https://www.bygg21.no/contentassets/901dbc37a0c242229f4d8248a12919dc/3301\\_9\\_delrapport-3b\\_digitalt.compressed.pdf](https://www.bygg21.no/contentassets/901dbc37a0c242229f4d8248a12919dc/3301_9_delrapport-3b_digitalt.compressed.pdf)
- Byggeindustrien. (2019). Eiendomsutviklere åpner utstilling om bygging med avfall. Retrieved from <http://www.bygg.no/article/1401334>
- Byggteknisk forskrift. (2017). *Forskrift om tekniske krav til byggverk*. Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840?q=tek17>
- Byrådet. (2019). Klimastrategi for Oslo mot 2030. Retrieved from <https://tjenester.oslo.kommune.no/ekstern/einnsyn-fillager/filtjeneste/fil?virksomhet=976819837&filnavn=byr%2F2019%2Fbr1%2F2019029283-2129575.pdf>
- Clifford, N., Cope, M., Gillespie, T., & French, S. (2016). *Key Methods in Geography* (3 ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Danish Design Review (Producer). (2019). Ressourcerækkerne. [Foto] Retrieved from <http://danishdesignreview.com/blog/2019/10/8/just-to-quote-anders-lendager>
- DiBK. (2016). Hvem er Direktoratet for byggkvalitet? Retrieved from <https://dibk.no/om-oss/hvem-er-direktoratet-for-byggkvalitet/>
- Eiendom, N. (2020). Dette er Norsk Eiendom. Retrieved from <https://www.norskeiendom.org/dette-er-norsk-eiendom/>
- Enova. (u.å.). Konseptutredning for innovative energi- og klimaløsninger i bygg, områder og energisystem. Retrieved from <https://www.enova.no/bedrift/bygg-og-eiendom/konseptutredning-for-innovative-energi--og-klimalosninger-i-bygg-omrader-og-energisystem/>
- EU. (2019). Construction and Demolition Waste (CDW). Retrieved from [https://ec.europa.eu/environment/waste/construction\\_demolition.htm](https://ec.europa.eu/environment/waste/construction_demolition.htm)
- European Commission. (2014). *General Union environment action programme to 2020*. Retrieved from
- European Environment Agency. (2018). *Perspectives on transitions to sustainability*. Retrieved from Luxembourg:
- European Environment Agency. (2019). *The European environment - state and outlook 2020 - Knowledge for transition to a sustainable Europe*. Retrieved from Luxembourg: <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- FN. (2019). Parisavtalen. Retrieved from <https://www.fn.no/Om-FN/Avtaler/Miljoe-og-klima/Parisavtalen>

- Forente nasjoner. (2020). Deadline 2030: FNs bærekraftsmål er inne i handlingens tiår. Retrieved from <https://unric.org/no/deadline-2030-fns-baerekraftsmal-er-inne-i-handlingens-tiar/>
- Forskrift om dokumentasjon av byggevarer. (2013). Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk. Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2013-12-17-1579>
- Foxon, T. J. (2011). A coevolutionary framework for analysing a transition to a sustainable low carbon economy. *Ecological Economics*, 70, 2258–2267. doi:10.1016/j.ecolecon.2011.07.014
- FutureBuilt. (2019a). *FutureBuilt kriterier for sirkulære bygg*. Retrieved from <https://www.futurebuilt.no/Nyheter#!/Nyheter/Sirkulaere-bygg.-Definert.-Og-snart-realitet>
- FutureBuilt. (2019b). Kvalitetsprogram for Kristian August gate 13. Retrieved from <https://www.futurebuilt.no/Forbildeprosjekter#!/Forbildeprosjekter/Kristian-August-gate-13>
- FutureBuilt. (2020). Om oss. Retrieved from <https://www.futurebuilt.no/Om-oss>
- Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1, 24-40. doi:10.1016/j.eist.2011.02.002
- Geels, F. W. (2012). A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. *Journal of Transport Geography*. doi:10.1016/j.jtrangeo.2012.01.021
- Geels, F. W., & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, 36, 399-417. doi:10.1016/j.respol.2007.01.003
- Grønmo, S. (2015). *Samfunnsvitenskapelige metoder* (2 ed.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Grønn Byggallianse. (2019). Tenk deg om før du river. Retrieved from <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2019/11/Tenk-deg-om-før-du-river.pdf>
- Grønn Byggallianse. (2020). Våre medlemmer. Retrieved from <https://byggalliansen.no/bli-medlem/vare-medlemmer/>
- Grønn Byggallianse. (u.å.). Om oss. Retrieved from <https://byggalliansen.no/om-oss/>
- Grønn Byggallianse, & Norsk Eiendom. (2016). Eiendomssektorens veikart mot 2050. Retrieved from <https://www.norskeiendom.org/wp-content/uploads/2016/09/Eiendomssektorens-veikart-mot-2050.pdf>
- Harboe, T. (2006). *Indføring i samfundsvidenskabelig metode*. Frederiksberg: Forlaget Samfundslitteratur.
- Hendriks, C. (2009). Policy design without democracy? Making democratic sense of transition management. *Policy Sciences*, 42(4), 341-368. doi:10.1007/s11077-009-9095-1
- ITBaktuelte. (2019). KA13 i Oslo et forbilde prosjekt i FutureBuilt. Retrieved from <https://www.itbaktuelte.no/2019/09/30/ka13-oslo-et-forbilde-prosjekt-futurebuilt/>
- Jørgensen, U. (2012). Mapping and navigating transitions—The multi-level perspective compared with arenas of development. *Research Policy*, 41(6), 996-1010. doi:https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.001
- Klimaetaten. (2019a). Klimaetatens faggrunnlag til klimastrategi 2030. Retrieved from <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2019/02/Strategi2030-Endelig.pdf>

- Klimaetaten. (2019b). Kunnskapsgrunnlag for satsningsområder Klimastrategi 2030. Retrieved from [https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2019/04/Kunnskapsgrunnlag-Klimastrategi-2030\\_8.4.2019.pdf](https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2019/04/Kunnskapsgrunnlag-Klimastrategi-2030_8.4.2019.pdf)
- KlimaOslo. (2020). Dette er Oslos nye klimastrategi. Retrieved from <https://www.klimaoslo.no/2020/05/27/oslos-nye-klimastrategi/>
- Leland, B. N., & Svendsen, S. E. (2006). *Boligdesign - omforming og gjenbruk*. Oslo: Kommuneforlaget.
- Lendager Group (Producer). (2019). Økonomisk verdi. [Figur] Retrieved from [http://filer.nbbl.no/12\\_Anne\\_Solgaard\\_NBBL\\_Sirkulaeroekonomi.pdf](http://filer.nbbl.no/12_Anne_Solgaard_NBBL_Sirkulaeroekonomi.pdf)
- LOOP (Producer). (2018). Avfallshierarki. [Figur] Retrieved from <https://snl.no/avfallshierarki>
- Loorbach, D. (2007). *Transition Management: New Mode of Governance for Sustainable Development*: International Books.
- Loorbach, D. (2010). Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, 23(1), 161-183. doi:10.1111/j.1468-0491.2009.01471.x
- LPO Arkitekter (Producer). (2019). Lilleakerbyen. [Illustrasjon] Retrieved from <https://www.estatenyheter.no/2019/10/08/klager-pa-fremdriften-i-lilleakerbyen/>
- Markard, J., Raven, R., & Truffer, B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, 41, 955-967. doi:10.1016/j.respol.2012.02.013
- Miljødirektoratet. (u.å.). Sirkulær økonomi. Retrieved from <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/sirkular-okonomi/>
- Nordby, A. S. (2018). Utredning av barrierer og muligheter for ombruk av byggematerialer og tekniske installasjoner i bygg. Retrieved from <http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2018/10/NHP-Barrierer-for-ombruk-v4.pdf>
- Nordby, A. S. (2020). NOTAT Kriterier for Sirkulære bygg, FutureBuilt 2.0.
- Nordby, A. S., & Shine, C. (2020). *Foreløpig erfaringsrapport fra KA13* Retrieved from <https://www.futurebuilt.no/Blogg#!/Blogg/Stemningsrapport-fra-foerste-FutureBuilt-sirkulaere-bygg-pilot-KA13-prosjektet>
- Næss, P., & Vogel, N. (2012). Sustainable urban development and the multi-level transition perspective. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 4, 36-50. doi:10.1016/j.eist.2012.07.001
- Oslo kommune. (u.å.). Slik planlegger vi for utviklingen av Oslo. Retrieved from <https://www.oslo.kommune.no/byutvikling/hvordan-kan-du-medvirke-i-byutviklingen/slik-planlegger-vi-for-utviklingen-av-oslo/#gref>
- Plan- og bygningsetaten. (2019a). Opplæringsdokument klimakriterier.
- Plan- og bygningsetaten. (2019b). *Tildelingsbrev for 2019 for Plan- og bygningsetaten*. Retrieved from <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13316956-1551857481/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Budsjett%20regnskap%20og%20rapportering/Tildelingsbrev/Tildelingsbrev%202019/Tildelingsbrev%202019%20PBE.pdf>
- Plan- og bygningsetaten. (u.å.). Utarbeid planforslaget. Retrieved from <https://www.oslo.kommune.no/plan-bygg-og-eiendom/planforslag-og-planendring/send-inn-planforslag-eller-planendring/utarbeid-planforslaget/#gref>

- Regjeringen. (2014). Grønt skifte – klima- og miljøvennlig omstilling. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/klima/innsiktsartikler-klima/gront-skifte/id2076832/>
- Regjeringen. (2020a). Green Deal. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2020/feb/green-deal/id2689681/>
- Regjeringen. (2020b). Klimaendringer og norsk klimapolitikk. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/klimaendringer-og-norsk-klimapolitikk/id2636812/>
- Rehub. (2019). Om oss. Retrieved from <https://www.rehub.no/om-rehub>
- Resirqel. (2019). Forsvarlig ombruk av byggevarer. Retrieved from [https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/forsvarlig-ombruk-av-byggevarer\\_resirqel-2019.pdf](https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/forsvarlig-ombruk-av-byggevarer_resirqel-2019.pdf)
- Roorda, C., Wittmayer, J., Henneman, P., Steenbergen, F. v., Frantzeskaki, N., & Loorbach, D. (2014). *Transition management in the urban context: guidance manual*. Retrieved from Rotterdam: [https://drift.eur.nl/wp-content/uploads/2017/02/DRIFT-Transition\\_management\\_i\\_en\\_urban\\_kontekst-veiledende\\_manual.pdf](https://drift.eur.nl/wp-content/uploads/2017/02/DRIFT-Transition_management_i_en_urban_kontekst-veiledende_manual.pdf)
- Rådet for teknisk terminologi. (1986). *Ordbok for restprodukter og avfallshåndtering*. Bergen: Universitetsforlaget.
- Shove, E., & Walker, G. (2007). CAUTION! Transitions ahead: politics, practice, and sustainable transition management. *Environment and Planning A*, 39(4), 763-770. doi:10.1068/a39310
- SINTEF. (2014). Anbefalinger ved ombruk av byggemateriale. Retrieved from [https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2365072/SINTEF\\_Fag\\_18.pdf?sequence=3](https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2365072/SINTEF_Fag_18.pdf?sequence=3)
- Solgaard, A. (2020). Fagartikkel: EUs sirkulære ambisjoner - hva betyr de for bygg- og eiendomssektoren i Norge? Retrieved from <https://nyheter.byggalliansen.no/news/fagartikkel-eus-sirkulaere-ambisjoner-hva-betyr-de-for-bygg-og-eiendomssektoren-i-norge-397685>
- SSB. (2020). Avfall fra byggeaktivitet. Retrieved from <https://www.ssb.no/avfbygganl>
- Standard Norge. (2019). Ny Norsk Standard for klimagassberegninger for bygninger lansert. Retrieved from <https://www.standard.no/nyheter/nyhetsarkiv/bygg-anlegg-og-eiendom/2018-nyheter/ny-norsk-standard-for-klimagassberegninger-for-bygninger-lansert/>
- Undervisningsbygg. (2018). Miljø- og energistrategi. Retrieved from [https://issuu.com/millimeterpress/docs/miljostrategi\\_2018\\_2020\\_web](https://issuu.com/millimeterpress/docs/miljostrategi_2018_2020_web)
- Weetman, C. (Producer). (2016). Linear versus circular economy [Figur] Retrieved from <https://energiogklima.no/kommentar/fra-lineaer-til-sirkulaer-okonomi-standardisering-som-baerebjelke-i-det-gronne-skiftet/>

## Generell intervjuguide

Intervjatype: Uformell intervjuing

Intervjuformat: Ansikt-til-ansikt

Intervjuobjekter: Informanter

Utvelgelse av intervjuobjekter: Strategisk utvelgelse

Svarregistrering: Taleopptak

Varighet: 45-60 minutter

Spørsmålene under skal bidra til å svare på oppgavens problemstilling:

Hvordan oppskalere gjenbruk av bygg og byggematerialer i plan – og byggeprosjekter?

## Begrepsavklaring

Gjenbruk: «Nyttiggjøring av materialer og andre restprodukter ved ombruk eller materialgjenvinning» (Statsbygg, 2002)

Ombruk: «Ny utnyttelse av et produkt i dets opprinnelige form» (Statsbygg, 2002)

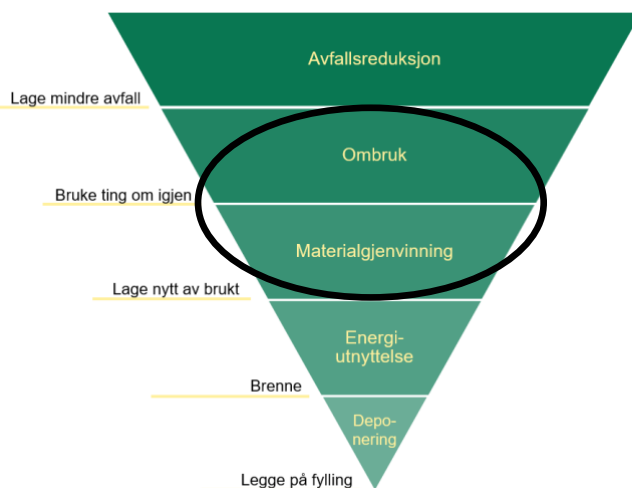
Materialgjenvinning: «Utnyttelse av avfall slik at materialet beholdes helt eller delvis.

Ved direkte materialgjenvinning brukes avfallet som råstoff for tilsvarende produkter.

Ved indirekte materialgjenvinning omdannes avfallet til andre typer produkter.»

(Statsbygg, 2002).

Avfallshierarkiet illustrert i figuren under viser prioriteringer i avfallspolitikken. Den sorte sirkelen viser fokusområdet for oppgaven og intervjuet.



## Introduksjon

- Presentere temaet for intervjuet
- Forklare hva intervjuet skal brukes til, og hvordan det skal brukes
- Gå gjennom informasjonsskrivet og samtykkeerklæringen
- Spørre om noe er uklart og om informanten har spørsmål
- Starte taleopptak

## Inngangsspørsmål

Kan du si litt om deg selv og din rolle her?

## Hoveddel

Gjenbrukspraksis i bygg- og eiendomssektoren

- Hvordan jobber dere med gjenbruk?
- Hva er inntrykket ditt av bransjen som helhet når det kommer til gjenbruk?

Hindringer, utfordringer og muligheter for gjenbruk

- Hva hindrer, utfordrer og muliggjør gjenbruk?

Byggeregler

- Hvordan synes du byggereglene fanger opp og fungerer for gjenbruk?

Plan- og bygningsetatens kriteriesett for klimavurderinger

- Plan- og bygningsetaten lanserte nylig et kriteriesett for klimavurderinger i saksbehandlingen av arealplansaker som blant annet gjør at forslagsstiller blir nødt til å ta stilling til gjenbruk. Hva slags effekt tror du det kan ha?

Støtteordninger, nettverk og samarbeid

- Hvilke insentiver har dere for å drive med gjenbruk?
- Hvilken betydning har samarbeid og nettverk for gjenbruk?

Oppskalering av gjenbruk

- Har du tro på at en oppskalering av gjenbruk kan skje under gjeldende regelverk?
- Hva mener du skal til for at gjenbruk blir mer utbredt?

Gjenbruk i fremtiden

- Hvordan ser du for deg gjenbrukspraksisen i bransjen i 2030?

## Avslutning

Er det aspekter ved gjenbrukstematikken du ønsker å legge til?



# Vil du delta i forskningsprosjektet

## ”Mot en sirkulær byggenæring”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan gjenbruk kan oppskaleres i plan- og byggeprosjekter i Oslo. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

### Formål

Prosjektet utgjør en masteroppgave på 30 studiepoeng i By- og regionplanlegging ved NMBU, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Problemstillingen for oppgaven er: hvordan oppskalere gjenbruk i plan- og byggeprosjekter i Oslo. Underproblemstillinger vil se på hvordan gjeldene lover og regler om gjenbruk fungerer, insentiver til å drive gjenbruk samt samarbeid og nettverk om gjenbruk. Internasjonale, nasjonale og lokale klimamål samt det pågående skifte mot sirkulær økonomi utgjør bakteppet for problemstillingen.

### Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NMBU, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet er ansvarlig for prosjektet.

### Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Det er gjort en strategisk utvelgelse for å velge ut informanter til prosjektet. Det er ca. 15 potensielle informanter som får denne henvendelsen på grunnlag av kompetanse og erfaringer når det gjelder gjenbrukstematikken.

### Hva innebærer det for deg å delta?

Deltakelse innebærer et intervju (ansikt-til-ansikt) på 30-60 minutter som tas opp i form av et taleopptak. Intervjuet vil være semi-strukturert, hvilket betyr at majoriteten av spørsmålene som stilles er bestemt på forhånd. Intervjuformen gir allikevel fleksibilitet til å stille andre spørsmål samt endre på rekkefølgen. Intervjuet vil omfatte ca. 15 spørsmål, eksempler på aktuelle spørsmål vil være hvordan du/dere jobber med gjenbruk, hva motivasjonen for å jobbe med gjenbruk er, hvilke erfaringer du/dere har gjort opp, hvilke utfordringer du/dere møter på og hva du/dere mener skal til for å oppskalere gjenbruk.

### Det er frivillig å delta

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

### Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Følgende personer ved NMBU vil ha tilgang på dine opplysninger:

- Karoline Masumi Nordeide (student)
- Jin Xue (hovedveileder)
- Gro Sandkjær Hanssen (biveileder)

Personopplysninger og taleopptak vil oppbevares på trygt sted bak passord og lås.

## **Gjenkjennbarhet**

Deltakere i prosjektet gjenkjennes ikke i publikasjonen ved navn. I stedet for navn brukes «informant» og arbeidssted. Eksempelvis «informant fra Plan- og bygningsetaten». Denne type referering kan føre til at informanter blir gjenkjent.

## **Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?**

Prosjektet skal etter planen avsluttes 30. juni 2020. Personopplysninger og taleopptak vil da bli slettet.

## **Dine rettigheter**

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

## **Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Norges miljø- og biovitenskapelige universitet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

## **Hvor kan jeg finne ut mer?**

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

- Norges miljø- og biovitenskapelige universitet ved Jin Xue, på epost ([jin.xue@nmbu.no](mailto:jin.xue@nmbu.no)) eller telefon: 672 31 227.
- Vårt personvernombud: Hanne Pernille Gulbrandsen, på epost ([personvernombud@nmbu.no](mailto:personvernombud@nmbu.no)) eller telefon: 402 81 558.
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost ([personverntjenester@nsd.no](mailto:personverntjenester@nsd.no)) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig  
Jin Xue (hovedveileder)

Student  
Karoline Masumi Nordeide

---

## Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Mot en sirkulær byggenæring*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju
- at opplysninger om meg publiseres slik at jeg kan gjenkjennes (ref. punkt om gjenkjennbarhet)

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 30. juni 2020.

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)



**Norges miljø- og biovitenskapelige universitet**  
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet  
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003  
NO-1432 Ås  
Norway