

Oslo kommune Klimaetaten/Bymiljøetaten

# VIRKEMIDLER FOR ØKT OMBRUK

---

Dato: 20.12.2019  
Versjon: 01



## Dokumentinformasjon

**Oppdragsgiver:** Oslo kommune Klimaetaten  
**Tittel på rapport:** Virkemidler for økt ombruk i Oslo kommune  
**Oppdragsnavn:** Kartlegging virkemidler for ombruk og klimagassberegninger  
**Oppdragsnummer:** 625563-01  
**Utarbeidet av:** Lars Bugge og Olav Sunde  
**Oppdragsleder:** Mie Fuglseth  
**Tilgjengelighet:** Åpen

01	20.12.19	Virkemidler for økt ombruk i Oslo kommune	OVS / LB	ASN
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

## Sammendrag

Denne rapporten er en del av oppdraget utlyst av Klimaetaten for kartlegging av utslipp fra materialbruk i bygg og virkemidler for økt ombruk. Rapporten vil ta for seg den delen av oppdraget som går på *vurdering av virkemidler for økt ombruk av byggematerialer og inventar i bygg*, som er et ledd i å gi et kunnskapsgrunnlag for å kunne sette et mål for å redusere utslipp fra materialbruk i bygg i Oslo.

I rapporten har vi behandlet ombruk av byggevarer og møbler/inventar hver for seg. Det er betydelig forskjell på bruk og omsetning av brukte byggevarer sammenliknet med møbler/inventar, derfor behandles disse områdene separat.

For å framskaffe kunnskap om erfaringer med Ombruk i Oslo kommune spesielt, er det gjennomført flere intervjuer med nøkkelpersoner fra Oslo kommunes byggforetak, etater og andre virksomheter. Det er også gjennomført en workshop med et utvalg av nøkkelpersonene for å vurdere mulige tiltak/virkemidler. Fra intervjuene har vi erfart at ombruk er et tema som alle foretakene og enhetene vi har snakket med har et forhold til. Imidlertid er det stor variasjon i erfaringer, forankring og omfang. Generelt har ombruk av møbler og inventar vært praktisert en stund, mens ombruk av byggevarer er forholdsvis nytt.

### **For økte ombruk av byggevarer foreslår rapporten følgende virkemidler:**

1. Komme i gang; skape marked og bygge opp kunnskap og erfaring
2. Etablere ny funksjon; «Materialforvalteren»
3. Tilrettelegge gjennom reguleringsplaner og byggesaksbehandling;
4. Bruke digitale verktøy
5. Kartlegge lagerbeholdning – gjøre informasjon tilgjengelig
6. Etablere areal til mellomlagring av materialer og bygningsdeler
7. Prosjektere for ombruk i nybygg

### **For økte ombruk av møbler og inventar foreslår rapporten følgende virkemidler:**

1. Intern digital markeds plass / oversikt - etablere en egen digital markeds plass for ombruk av kommunale foretak/etaters møbler, for å legge til rette for større omfang av distribusjon i Oslo kommune.
  - a. Kartleggingsverktøy for å understøtte dagens praksis med å kartlegge ombrukbare møbler.
  - b. Etablere en samlet oversikt over prosjekter og mulighet for også kunne registrere behov - «ønskes kjøpt» for å stimulere til økt ombruk.
2. Felles lager- og visningsareal – tilgjengeliggjøre og utnytte kommunale lokaler for lagring av møbler for ombruk.
  - a. Kommunalt felles verksted
3. Inngå samarbeide med private aktører for å bidra til økt ombruk og legge grunnlag for et økosystem for ombruk i kommunen

## Forord

---

Asplan Viak, Resirqel og Aase Teknikk har på oppdrag fra Oslo Kommune, Klimaetaten, gjennomført en kartlegging av virkemidler for økt ombruk, samt av utførte klimagassberegninger for bygg og anlegg i Oslo. Oppdraget er delt i tre deler, og presenteres i to separate rapporter. Denne rapporten omfatter delleveranse 1.

Delleveranse 1 omfatter kartlegging av virkemidler som kan fremme mer ombruk av materialer og andre komponenter i bygg, samt av erfaringer med igangsatte tiltak for å fremme ombruk av materialer, møbler og interiør i kommunale virksomheter. Olav Sunde i Resirqel har ledet arbeidet med delleveranse 1. Anne Sigrid Nordby og Lars Bugge i Asplan Viak, og Lasse Kilvær i Resirqel har deltatt i arbeidet.

Delleveranse 2 omfatter utførte klimagassberegninger for bygg og anlegg i Oslo, samt beregning av anbefalte referansenivåer for indirekte utslipp fra bygge- og anleggsprosjekter i Oslo. Delleveranse 3 omfatter kartlegging og anbefalinger for klimavennlige materialvalg, barrierer mot bruk av klimavennlige løsninger og tilnærminger for å måle klimaprestasjon i prosjekter. Mie Fuglseth har ledet arbeidet med delleveranse 2 og 3, samt vært overordnet oppdragsleder. Julie Lyslo Skullestad i Aase Teknikk og Oddbjørn Dahlstrøm og Alexander Borg i Asplan Viak har deltatt i arbeidet.

André Aasrud har vært kontaktperson for oppdraget hos Klimaetaten. Bymiljøetaten har bidratt i oppdraget på delleveranse 1, og prosjektet har fått midler fra Klimasats. Cecilie Hirsch har vært kontaktperson hos Bymiljøetaten.

Sandvika, 20.12.2019

Lars Bugge og Olav W. Sunde

**Rapporten er utarbeidet av**

Mie Fuglseth  
**Oppdragsleder**

Anne Sigrid Nordby  
**Kvalitetssikrer**

# Innhold

<b>1. INNLEDNING</b> .....	<b>6</b>
1.1. Bakgrunn .....	6
1.2. Nærmere om rapporten .....	6
1.3. Hva er ombruk? (definisjon og avgrensning) .....	7
1.4. Ombruk byggevarer kontra møbler/interiør .....	7
<b>2. METODE</b> .....	<b>9</b>
2.1. Intervjuer .....	9
2.2. Workshop .....	9
<b>3. HVORFOR OMBRUK OG HVA ER STATUS I OSLO KOMMUNE</b> .....	<b>10</b>
3.1. Prosjekter i Oslo som omfatter ombruk .....	10
<b>4. ERFARINGER FRA KARTLEGGING AV KOMMUNALE FORETAK</b> .....	<b>11</b>
4.1. Erfaringer fra ombruk av byggevarer .....	11
4.2. Erfaringer fra ombruk av møbler og inventar .....	12
<b>5. VIRKEMIDLER FOR ØKT OMBRUK AV BYGGEVARER</b> .....	<b>13</b>
5.1. Oversikt virkemidler .....	13
5.2. Beskrivelse og vurdering av virkemidler .....	13
5.2.1. Komme i gang - skape marked og bygge opp kunnskap og erfaring .....	14
5.2.2. Etablere ny funksjon; «Materialforvalteren» .....	15
5.2.3. Tilrettelegge gjennom reguleringsplaner og byggesaksbehandling .....	16
5.2.4. Bruke digitale verktøy – metoder .....	17
5.2.5. Kartlegge lagerbeholdning og gjøre informasjon tilgjengelig .....	17
5.2.6. Mellomlagring av materialer og bygningsdeler .....	19
5.2.7. Prosjektering for ombruk .....	20
5.3. Oslo kommunes rolle – mål, krav og samhandling legger til rett for ombruk av byggevarer .....	20
<b>6. VIRKEMIDLER FOR ØKT OMBRUK AV MØBLER OG INVENTAR</b> .....	<b>22</b>
6.1. Oversikt virkemidler .....	22
6.2. Beskrivelse av virkemidler .....	22
6.2.1. Intern digital markeds plass / oversikt .....	22
6.2.2. Felles lagerareal for møbler og inventar .....	24
6.2.3. Samarbeide med private aktører .....	25
<b>7. KONKLUSJON</b> .....	<b>26</b>

# 1. INNLEDNING

Denne rapporten er en del av oppdraget utlyst av Klimaetaten for kartlegging av utslipp fra materialbruk i bygg og virkemidler for økt ombruk. Rapporten vil ta for seg den delen av oppdraget som går på  *vurdering av virkemidler for økt ombruk av byggematerialer og inventar i bygg*, som er et ledd i å gi et kunnskapsgrunnlag for å kunne sette et mål for å redusere utslipp fra materialbruk i bygg i Oslo.

*Fra utlysningsteksten:*

*Byggforetak i Oslo kommune har siden 2012 jobbet systematisk med å redusere indirekte utslipp av klimagasser fra materialbruk. Siden 2015 har Standard kravspesifikasjon for formålsbygg som skoler, sykehjem, barnehager mm omfattet krav til klimagassregnskap og valg av klimavennlige materialer. Som ledd i arbeidet med å utvide og styrke innsatsen på dette området ønskes en kartlegging av datagrunnlaget for et referanseutslipp på indirekte utslipp fra bygg, kartlegging av materialalternativer og mulige målformuleringer. I tillegg skal det foretas en vurdering av virkemidler for økt gjenbruk av byggematerialer og inventar i bygg. Oppdraget skal gi et kunnskapsgrunnlag for å kunne sette et mål for å redusere utslipp fra materialbruk i bygg i Oslo.*

## 1.1. Bakgrunn

Gjennom kommunens byggforetak og etater er Oslo kommune en av Norges største eiendomsbesittere, forvalter og utvikler. Den samlede virksomheten i Oslo kommune er nærmere 2,5 millioner kvm eiendom og planlagt investering i nybygg for over 35 milliarder de nærmeste 4 årene<sup>1</sup>. Byggforetakene i Oslo kommune har de seneste årene systematisk jobbet med å redusere utslipp av klimagasser fra materialbruk, gjennom å stille krav til klimagassregnskap og valg av klimavennlige materialer. Denne rapporten er en del av arbeidet med å redusere klimagassutslipp knyttet til materialbruk. I tillegg vil et økt fokus på, og gjennomføring av, ombruk ha en effekt på det globale resursuttaket, som har en betydelig effekt på naturmangfold<sup>2</sup>, samt en betydelig indirekte effekt på klimagassutslipp.

## 1.2. Nærmere om rapporten

Denne rapporten er en del av oppdraget for kartlegging av utslipp fra materialbruk i bygg og virkemidler for økt ombruk (deloppgave 1). Rapporten tar for seg ombruk av byggevarer og møbler/inventar i kommunal regi, og vil gå nærmere inn på følgende:

1. Kartlegge erfaringer og tiltak som allerede er satt i gang i kommunale virksomheter (også utenfor Oslo) hva gjelder ombruk av materialer, møbler og interiør.
2. Beskrivelse av aktuelle virkemidler som Oslo kommunen kan iverksette for å fremme mer ombruk av materialer og andre komponenter i bygg.
3. Vurdering av virkemidler utfra gjennomførbarhet (kostnader, begrensninger i lovverk mm.) og effekt (klimagassutslipp, sysselsetting/ sosial bærekraft mm.) basert på intervjuer, tidligere utredninger og praktisk erfaring.

---

<sup>1</sup> Kilde: Intervju med næringsbyråd Kjetil Lund, VG 17/12.2018

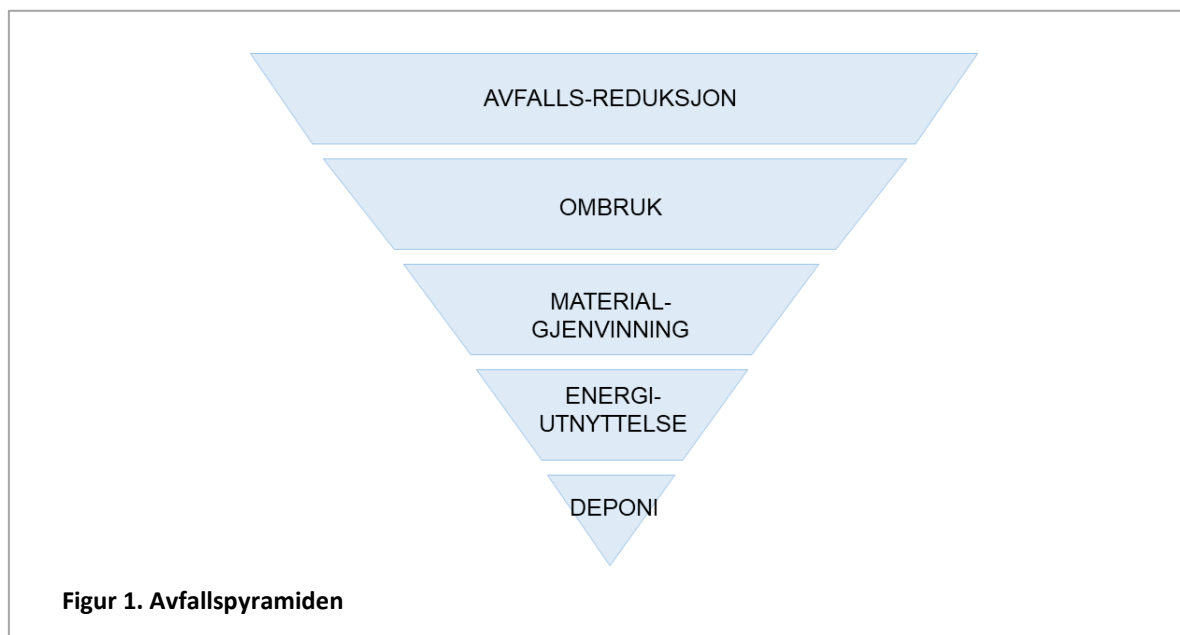
<sup>2</sup> FNs resurspanel med nærmere gjennomgang av effekter fra resursuttak [www.resourcepanel.org/reports/resource-efficiency-and-climate-change](http://www.resourcepanel.org/reports/resource-efficiency-and-climate-change)

### 1.3. Hva er ombruk? (definisjon og avgrensning)

Ombruk er i prosjektet definert som å bruke brukte byggevarer, møbler og inventar, om igjen. Det kan være til samme formål som opprinnelig, til en annen funksjon, og med eller uten bearbeiding/istandsetting. Ombruk er det nest beste alternativet, etter det å unngå avfall/forbruk i henhold til Avfallspyramiden.

Ombruk inkluderer også demontering og flytting av hele bygg, bæresystemer og lignende.

Ombruk kan gjøres innen samme bygg/prosjekt, innen samme organisasjon, ved å ta imot eller innkjøp av brukte produkter eller ved avhending og salg av brukte produkter.



For å avgrense rapportens omfang inkluderer vi ikke rehabilitering, destruktiv gjenbruk eller materialgjenvinning i rapporten, og heller ikke ombruk av masser. Samtidig vil vi bemerke at tiltak og virkemidler som kan føre til at man rehabiliterer fremfor å rive (avfallsreduksjon), i tillegg til å beholde ressursene i kretsløpet gjennom ulike gjenbruks-/materialgjenvinningsløsninger, også er sentrale elementer i en mer sirkulær byggenæring.

Håndtering og ombruk av masser er for øvrig fokus for et eget prosjekt hvor Klimaetaten i Oslo og Pådriv har gått sammen for å finne lokale løsninger på inn og utkjøring av masser i Oslo, utgangspunkt i utviklingen av Hovinbyen. Se nærmere informasjon om dette prosjektet.

<https://paadriv.no/aktuelt/masse-gode-ideer-i-padrivsenteret/>

### 1.4. Ombruk byggevarer kontra møbler/interiør

I dette oppdraget har vi behandlet ombruk av byggevarer og møbler/inventar hver for seg. Det er betydelig forskjell på bruk og omsetning av brukte byggevarer sammenliknet med møbler/inventar, derfor behandles disse områdene separat. Nedenfor er noen av hovedforskjellene:

BYGGEVARER	MØBLER OG INVENTAR
<ul style="list-style-type: none"><li>• Det er ikke et etablert marked for omsetning av brukte byggevarer.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Det er et etablert marked for brukte kontormøbler, interiør og inventar.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Både bruk og omsetning av byggevarer er omfattet av betydelig regulering.</li> <li>• Mindre grad av standardisering og en rekke byggevarer er produsert spesifikt til prosjekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lite eller ingen spesielle reguleringer for omsetning og bruk av brukte møbler.</li> <li>• I stor grad standard produkter som kan brukes i flere prosjekter (ikke prosjektspesifikt produsert).</li> <li>• Flere private aktører henter og omsetter kontormøbler. Mye omsettes også på finn.no eller andre kanaler.</li> </ul>
---	---

#### Byggevarer omfatter:

- Byggevarer kan inndeles etter Bygningsdelstabellen (NS3451). Byggevarer er omfattet av byggevarereforordningen (BVF) og TEK.
- Utomhus- materialer benyttet til utearealer; belegningsstein, kantstein etc. Eksempelvis benytter Bymiljøetaten dette sine prosjekter.

#### Møbler og inventar omfatter:

- Møbler og inventar omfatter i hovedsak løse gjenstander i bygg, som ikke inngår som en del av selve bygget/byggverket, som kontormøbler, skolepult og stoler, inventar til gymsaler, sykesenger, samt ulike andre gjenstander som hjelpemidler (personløftere etc.).
- Elektrisk/elektronisk utstyr som blant annet, hvitevarer, løs belysning, storhusholdningsmaskiner, samt medisinsk og elektronisk utstyr. Flere av disse produktene kan være omfattet av ulike regelverk.



## 2. METODE

Rapporten tar utgangspunkt i erfaringer fra konkrete prosjekter hvor ombruk har vært et adressert tema/fokus, samt rapporter og utredninger om temaet.

Asplan Viak har trukket inn Resirqel som underleverandør på dette deloppdraget. Asplan Viak og Resirqel har, både hver for seg og i samarbeid, lang erfaring med ombruk av byggematerialer. Sammen dekker vi hele den praktiske verdikjeden så vel som forskning og innovasjonsfeltet, med fremskaffing av materialer, rådgiving i byggeprosjekter og med en rekke utredninger på temaet.

For å framskaffe kunnskap om erfaringer med Ombruk i Oslo kommune spesielt, er det gjennomført flere intervjuer med nøkkelpersoner fra Oslo kommunes byggforetak, etater og andre virksomheter. Det er også gjennomført en workshop med et utvalg av nøkkelpersonene for å vurdere mulige tiltak/virkemidler.

### 2.1. Intervjuer

Det er gjennomført intervjuer av nøkkelpersoner i ulike foretak, etater og andre kommunale enheter med tanke på å kartlegge erfaringer med ombruk av byggevarer og møbler/inventar. I tillegg til erfaringer med ombruk har intervjuene også gått nærmere inn på forankring av ombruk i enheten, samt fått innspill på muligheter og hindre for ombruk.

I prosjektet er det gjennomført intervjuer av følgende:

Foretak /etat	Navn
Vann og avløpsetaten	Synne Sidenius
Undervisningsbygg	Bodil Motzke
Kultur og idrettsbygg	Kristina Bødal
Utdanningsetaten	Helene Damsgaard
Boligbygg	Gard Fredriksen
Bydel Bjerke	Lars Eivind Bjørnstad
Omsorgsbygg	Magnus Evje
Sykehjemsetaten	Knut-Helge Sandersen
Bydel Bjerke	Navdeep Kumar
Futurebuilt	Kristian Vea
Utviklings- og kompetansetaten	Mariann Karlstad
Eiendoms- og byfornyelsesetaten	Gard Fredriksen
Bykuben	Andreal Haugstad
Bymiljøetaten	Veronica Sund

### 2.2. Workshop

Det ble avholdt en workshop 10 desember 2019 hos Bymiljøetaten, i den hensikt å diskutere tiltak/virkemidler. På workshopen var det samlet deltakere fra Omsorgsbygg, Undervisningsbygg, Sykehjemsetaten, Bymiljøetaten, Eiendoms- og byfornyelsesetaten og Futurebuilt, i tillegg til Asplan Viak og Resirqel. Ulike tiltak/virkemidler og løsninger for økt ombruk ble gjennomgått, og gjennomførbarhet / effekt av disse ble vurdert.

### 3. HVORFOR OMBRUK OG HVA ER STATUS I OSLO KOMMUNE

Ombruk har de siste par årene fått et betydelig økt fokus som miljøtiltak i byggenæringen. Flere konkrete prosjekter adresserer ombruk, samtidig som det er utarbeidet en rekke rapporter og studier knyttet til temaet. I dokumentet «Framtidens forbruk – strategi for bærekraftig og redusert forbruk 2019-2030» beskrives det hvordan Oslo kommune skal oppnå sine miljømålsettinger. Ombruk er en viktig del av denne strategien.

#### 3.1. Prosjekter i Oslo som omfatter ombruk

Det er flere pågående byggeprosjekter i Oslo - både i privat, kommunal og statlig regi - hvor ombruk er en sentral del av prosjektet:

- Ruseløkka skole (Undervisningsbygg); Gjenbruksplan, annonsering av varer på Finn.no. ombruk av tegl mm. i nytt skolebygg, og ombrukbare byggemetoder i nytt skolebygg.
- Alf Bjerkes vei 22 (Aspelin Ramm); Ombrukskartlegging av riveklart bygg, kravsetting for demontering i riveentreprise, vurdering av nedstrømsløsninger.
- Nytt RKV (Statsbygg); Ombrukskartlegging og utvelgning av bygningsdeler for internt og eksternt ombruk. Kravsetting i riveentreprise og bistand ved utvelgelse av entreprenør. Prosjektet fokuserer nå primært på uttak av betonghulldekker til ombruk.
- Kristian Augustsgate 13 (Entra); Pilotprosjekt med høye ambisjoner for ombruk, inkludert import av bærende konstruksjoner i stål og betong til nybygg. Fremskaffing og vurdering av materialer i samarbeid med fagrådgivere, og utforming av prosedyrer for kvalitetssikring og dokumentasjon.
- Ny Storbylegevakt (Omsorgsbygg); I samarbeid med flere har prosjektet fått Enova støtte til å utrede bruk av brukte betonghulldekker fra RKV i den nye Storbylegevakten.

Utover dette er det en rekke aktører, organisasjoner og samarbeidsfora som adresserer tematikken ombruk i byggenæringen i forskning og innovasjonsfeltet, som:

- NHP nettverket (Byggenæringens Landsforbund); arbeider blant annet med ombrukskartlegging som tema, og har fått utarbeidet rapporten Barrierer for ombruk i Byggenæringen samt en strategi for sirkulær økonomi i bygg.
- Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK); har fått utarbeidet og publisert rapporten Forsvarlig ombruk med fokus på muligheter for å gjennomføre ombruk i forhold til dagens regelverk.
- Futurebuilt; er involvert i flere prosjekter, blant annet Kristian Augusts gate 13 og har fått utarbeidet Kriterier for sirkulære bygg.
- Byggflokken; Et innovasjonsprogram med 26 små og store aktører i byggebransjen som har kartlagt utfordringene i dagens verdikjede og sammen utviklet 19 sirkulære konsepter; <https://reformater.no/>

## 4. ERFARINGER FRA KARTLEGGING AV KOMMUNALE FORETAK

Intervjuene har som formål å kartlegge erfaringer med ombruk i Oslo kommunale foretak og enheter, samt få et nærmere innblikk i om ombruk står på agendaen, eventuelle målsetninger og praktiske eksempler. I tillegg har intervjuene kommet inn på muligheter og barrierer knyttet til ombruk.

Fra intervjuene har vi erfart at ombruk er et tema som alle foretakene og enhetene vi har snakket med har et forhold til. Imidlertid er det stor variasjon i erfaringer, forankring og omfang. Generelt har ombruk av møbler og inventar vært praktisert en stund, mens ombruk av byggevarer er forholdsvis nytt. Erfaringene fra de ulike etatene og foretakene fordeler seg også mellom de to områdene, det vil si at man i hovedsak har erfaringer enten fra møbler/inventar eller fra byggevarer. Erfaringene fra intervjuene er derfor fordelt på:

- erfaringer med ombruk av byggevarer
- erfaringer med ombruk av møbler/inventar

### 4.1. Erfaringer fra ombruk av byggevarer

Ombruk av byggevarer er relativt nytt, men likevel et tema som er på agendaen hos alle vi har snakket med. Ombruk er også tatt inn i strategi eller liknende, men man har i varierende grad fått operasjonalisert eller formalisert det i organisasjonen.

*«Omsorgsbygg skal bidra til overgangen til sirkulærøkonomien ved å stille krav i våre bestillinger til å bygge for ombruk av materialer og komponenter, samt å benytte gjenbrukt og materialgjenvunnet byggemateriale i våre prosjekter.»*

*«Vi skal alltid vurdere ressursoptimalisering av rivematerialer og i byggeprosjekter skal vi kreve plan for hvordan materialene kan demonteres og gjenbrukes ved ombygging eller rivning.»*

Fra Miljøstrategi 2019-2021, Omsorgsbygg

- Byggforetakene har startet med kartlegging av bygg og bygningsdeler for ombruk i enkelte prosjekter.
- Konkret ombruk av byggevarer har vært og blir testet ut i større eller mindre skala i enkelte prosjekter av foretakene.



Ombruk av teglsten Ruseløkka skole. Bilde: Undervisningsbygg

- Prosjektavdelingen i Bymiljøetaten har også eget lager med egen lageransvarlig for brukte stein- og utomhusmaterialer. Dette er mye brukt og legger til rette for økt ombruk.

- I forhold til systemer for lagring av dokumentasjon av byggevarer, har alle digitale FDV systemer, men varierende i hvilken utstrekning dokumentasjon av bygningslementer/-varer er lagret og hva som er dokumentert.
- Med tanke på at økt fokus på ombruk vil kunne kreve økt kapasitet og potensielt nye roller i organisasjonene, er det varierende med kapasitet for å ta tak i ombruk pr i dag. En sammenslåing av byggforetakene vil dog kunne legge til rette for et større miljø.

#### 4.2. Erfaringer fra ombruk av møbler og inventar

Ombruk av møbler, interiør og inventar (heretter «møbler») er en praksis man har holdt på med over en lengre periode og har en del erfaringer med.

Ombruk av møbler er i liten grad forankret i noen form for strategi eller overordnet målsetning, men er likevel en viktig del av de prosjektene som gjennomføres og det ligger gjerne en form for føring på dette i organisasjonen.

De intervjuede etatene som har prosjekter hvor møbler er en del av prosjektet, har gode prosesser og rutiner på å kartlegge, registrere og planlegge for ombruk av møblene.

Ombruk av møbler handler i hovedsak om at brukte gjenstander fordeles ut av prosjektet direkte til en annen bruker i kommunen. Oppsummert;

- Det er mindre/lite distribusjon ut over egen organisasjon, dog noe via Workplace og direkte kontakt.
- Lagerareal og håndtering av lagring er både begrenset og i noen tilfeller uhensiktsmessig. Bedre lagringsmuligheter kunne økt muligheter for ombruk
- Stor variasjon i verdi/priser ulike møbler og inventaret (også teknisk utstyr som hvitevarer) er med å påvirke ombruksverdien, sammen med det enkelte produkts egnethet for ombruk (kvalitet/levetid).
- Også variasjoner i prosjekters budsjett driver søken etter ombruksmuligheter i prosjektet (få tak i ombruksvarer). En del prosjekter er til dels avhengig av å søke brukte møbler for å gjennomføres.



Rehabiliterede sløydbenker. Bilde: Undervisningsbygg

## 5. VIRKEMIDLER FOR ØKT OMBRUK AV BYGGEVARER

I utredningen vil vi legge spesielt vekt på å vurdere virkemidler som kommunen rår over.

Kommuner kan tilrettelegge for ombruk både gjennom å sette krav som byggherre, innkjøper, avhender og som premissgiver i byggesaksbehandling.

Mulige virkemidler for økt ombruk er vurdert ut fra gjennomførbarhet (kostnader, begrensninger i lovverk mm.) og effekt (klimagassutslipp, sysselsetting/ sosial bærekraft mm.). Vurdering av klimagassutslipp vil være en mer kvalitativ vurdering ut ifra tiltaket/virkemidlet. En mer kvantitativ tilnærming vil kreve vurdering av konkrete ombrukstiltak i det enkelte prosjekt. Dersom man får opp et volum på ombruk, særlig når det gjelder materialer med høye miljøkostnader som stål og betong, vil det få en positiv utslippskonsekvens.

Virkemidlene er i stor grad gjensidig avhengig av hverandre. Noe bør gjøres på «alle fronter» for å få i gang et marked hvor brukte byggevarer blir etterspurt, og hvor etterspørselen skaper en tilbudsside. Vi tror det vil være bedre å forsøke å gjennomføre et stort utvalg virkemidler i mindre skala, enn å prioritere ressurser inn mot noen få virkemidler. Uansett vil nettopp det å få i gang en etterspørsel etter brukte byggevarer være viktigst.

Hoveddrivkraften bak ombruk er ambisjonene om å redusere klimagassutslipp og utnytte naturressurser på en god måte. Men det å skape arbeidsplasser er også viktig innenfor det vi forstår med det «grønne skiftet».

Ombruk kan skape arbeidsplasser egnet for en stor andel av arbeidsstyrken. F.eks. vil kartleggingsarbeid kreve fagfolk som arkitekter, bygningsingeniører, konservatorer m.fl. Demontasje av bygningsdeler vil kreve spesialkunnskap hos entreprenørene. Lager- og logistikkfunksjoner krever alt fra spesialister til ufaglært arbeidskraft. Det er lett å se for seg at innenfor en del ombruksaktiviteter vil det være rom for arbeidskraft som ofte står utenfor arbeidslivet, bl.a. folk som trenger arbeidstrening.

### 5.1. Oversikt virkemidler

Nedenfor er en oversikt over ulike virkemidler for økt ombruk av byggevarer som er vurdert i prosjektet:

1. Komme i gang - skape marked og bygge opp kunnskap og erfaring
2. Etablere ny funksjon - «Materialforvalteren»
3. Tilrettelegge gjennom reguleringsplaner og byggesaksbehandling;
4. Bruke digitale verktøy
5. Kartlegge lagerbeholdning – gjøre informasjon tilgjengelig
6. Etablere areal til mellomlagring av materialer og bygningsdeler
7. Prosjektere for ombruk i nybygg

### 5.2. Beskrivelse og vurdering av virkemidler

Nye bygningsmaterialer finnes beskrevet i leverandørenes produktkataloger. Informasjonen gir alle aktuelle former for produktinformasjon, inkludert priser og leveringstider. Dette er sentralt for alle som deltar i prosjekteringsarbeid.

Ombruksmaterialer har derimot store utfordringer på dette punktet. Selv til tross for grundig kartlegging er det ikke gitt når en bygningsdel blir tilgjengelig, ei heller om den/de kvalitativt holder det man har angitt i informasjon fra kartleggingen.

Nedenfor følger en nærmere beskrivelse av hvert virkemiddel listet opp ovenfor. Hvert virkemiddel blir også vurdere i forhold til effekt på miljø/klima, andre effekter (sysselsetting e.l.) og gjennomførbarhet.

### 5.2.1. Komme i gang - skape marked og bygge opp kunnskap og erfaring

Vi tror det viktigste virkemidlet er å bidra til å skape marked, altså etterspørsel etter ombrukte materialer og bygningsdeler. Blant private finnes et visst marked, kanskje først og fremst representert ved nettstedet finn.no. Men blant profesjonelle aktører i BA-sektoren er dette et marked som pr i dag i praksis er fraværende, og må derfor bygges gradvis opp.



Takstue på nybygg i Nordre gate, bygget av ombruksmaterialer. Bilde: Resirqel

I 2013/14, i forbindelse med nye Jordal Amfi, begynte kommunen å stille krav til entreprenører om fossilfrie og endog utslippsfrie byggeplasser. Dette var helt nytt på den tiden. Man signaliserte at disse kravene vil komme i fremtidige prosjekter, og varslet med det en forutsigbarhet egnet som grunnlag for langsiktighet i markedsoppbyggingen. Kravene utløste stor aktivitet hos utstyrsleverandørene, bl.a. ble større gravemaskiner ombygd til el-drift i Norge. I dag, etter bare 5-6 år, er el-drevne anleggsmaskiner begynt å bli vanlig. Denne historien kan tjene som et godt eksempel eller illustrasjon på hvordan en vellykket oppbygging av et ombruksmarked kan skje.

Ombruk representerer noe nytt og uvant i byggeprosjekter. Ombruk innebærer økt usikkerhet når det gjelder om man får brukte materialer av riktig kvalitet og mengde innen riktig tid. Vi står oppe i en klassisk «høne og egg»-situasjon, der man har få leverandører av materialer og i prinsippet ingen som etterspør brukte materialer heller. Dette mønsteret må gradvis brytes opp slik at et ombruksmarked (i første omgang internt i kommunen) får anledning til å komme i gang. På denne bakgrunn kan man f.eks. planlegge for, og sette krav til, bruk av en mindre mengde ombruksmaterialer i noen byggeprosjekter. Etter hvert som tiden går og entreprenører og materialleverandører tilpasser seg denne etterspørselen, kan andelen ombruksmaterialer økes. Futurebuilt-kriteriene for sirkulære bygg kan brukes til å sette krav i kommunens egne prosjekter.

Prosjektansvarlige for nye byggeprosjekter vil unngå aktiviteter som øker kostnader og risiko. Ombruk vil ofte kunne forårsake nettopp dette. Dermed bør prosjektledere som involverer seg i ombruk honoreres for dette på en eller annen måte, i første omgang kanskje ved økte prosjekteringsbudsjetter og lengre prosjekteringsperioder.

## Vurdering av virkemiddel

<b>Effekt miljø</b>	I en startfase vil den totale miljøeffekten være begrenset basert på mindre omfang for å bygge kompetanse og erfaring. Effekten vil dog avhenge av type byggevare/materiale man tar tak i og kan være betydelig for enkelte byggevarer.
<b>Andre effekter</b>	På sikt en viktig forutsetning for å komme i gang med ombruk og deling av erfaring på tvers av prosjekter vil danne grunnlag for utvidet omfang for nye prosjekter.  På sikt vil økt ombruksaktivitet skap behov for nye arbeidsplasser og nye typer oppgaver/kompetanse i byggeprosjekter.
<b>Gjennomførbarhet</b>	Gjennomførbart, men krever tilpasninger i budsjettene og tidsplan for gjennomføring.

### 5.2.2. Etablere ny funksjon; «Materialforvalteren»

Vi foreslår opprettelse av en ny funksjon i den nye organisasjonen Oslo Bygg, som vi har valgt å kalle materialforvalter. Materialforvalteren vil være drivkraften i arbeidet med ombruk, og ha økning i takten på ombruk som viktig suksesskriterium.

Litt forenklet har den lineære modellen med prosjektering, bygging, drift og avhending av bygg hatt innebygget i seg definerte roller til de som «eier» prosjektet eller bygget i de ulike fasene. Men når man skal inn i en sirkulærøkonomisk modell, mangler man en overordnet rolle; nemlig den som eier materialene bygget består av. Siden vi langt på vei, i hvert fall indirekte, har betraktet rivingsbygg som avfall som i beste fall skal gjenvinnes, har det ikke vært behov for en slik funksjon.

Materialforvalteren tar ansvaret for å tilrettelegge for god materialflyt i kommunens byggevare/inventar-bank gjennom kartlegging, dokumentasjon og informasjon. Det vil være naturlig at forvalteren får ansvaret for kartlegging av rive- og rehabiliteringsobjekter. Utover dette blir oppgaven å avhende eller selge materialene til nye byggeprosjekter internt i kommunen, eller til eksterne kjøpere i byggemarkedet. Det siste er viktig, dels for at volumet av overskuddsmaterialer ikke skal bygge seg opp, og fordi salg av materialer til eksterne kjøpere vil bidra til økt oppmerksomhet og interesse hos publikum. Dette vil være helt i tråd med kommunens «Strategi for bærekraftig og redusert forbruk 2019-2030»

Materialforvalteren må betrakte seg selv som enhver annen materialleverandør. Det innebærer at produktene må markedsføres og selges inn i nye prosjekter, gjerne i samarbeid med arkitekter og rådgivere. Materialforvalterfunksjonen bør på denne bakgrunn fortrinnsvis settes sammen av folk med ulik kompetanse; arkitektur, materialekspert, bygningskonservatorer, logistikk/materialhåndtering og selgere.

Ombruk av materialer blir mest kostnadseffektivt når en bygningsdel kan finne veien direkte fra et bygg til et annet. Mellomlagring på rivetomt vil ofte være vanskelig på grunn av arealmangel, gravearbeid osv. Mellomlagring med tilhørende transport vil imidlertid ofte være nødvendig for å få til ombruk i praksis. På denne bakgrunn bør materialforvalterfunksjonen få anledning til å mellomlagre, dvs. ha tilgang til arealer og/eller egnede bygg for oppbevaring av materialer. Materialforvalteren vil også ha ansvaret for logistikk og lagerstyring.

Foruten det å ha kunnskapen om egne materialer, vil også materialforvalteren være ekspert på lover og forskrifter som knytter seg til ombruk, og hvordan disse utvikler seg.

## Vurdering av virkemiddel

<b>Effekt miljø</b>	Vi tror materialforvalteren vil være en viktig drivkraft for at ombruk vil øke, og dermed fortrenge nye materialer. Klimaeffekt er vanskelig å kvantifisere, men vil på sikt kunne bli vesentlig
<b>Andre effekter</b>	Funksjonen vil i prinsippet kunne generere arbeidsplasser av ulik karakter, og etter hvert et betydelig antall. Det har et stort potensial i seg for å tilby arbeidsplasser som i dag ikke finnes i det vanlige arbeidsmarkedet og som bl.a. vil være godt egnet til arbeidstrening mm.
<b>Gjennomførbarhet</b>	Dersom man bygger opp funksjonen over tid er dette et gjennomførbart virkemiddel.

### 5.2.3. Tilrettelegge gjennom reguleringsplaner og byggesaksbehandling

Kommuner kan tilrettelegge for ombruk gjennom å sette krav som byggherre, men også som premissgiver i byggesaksbehandling. Bl.a. når det gjelder avfallshåndtering/avfallsplaner og regulering og miljøprogram kan ombruk inngå som en viktig faktor.

#### Avfallsplaner

Informasjon om ombruksmaterialer kunne i prinsippet gjøres tilgjengelig gjennom avfallsplaner som kommunen behandler. Det er pr i dag ikke krav om at avfallsplan skal leveres før sluttrapport, men man kunne isteden kreve avfallsplan levert ved søknad om igangsetting. Enkelte kommuner har egne rutiner for dette allerede, bl.a. Trondheim. Hvis informasjon om avfallsfraksjonene kunne offentliggjøres og markedsføres for avhending/salg mens saksbehandling pågår, ville man få et bredere tidsvindu og ha bedre mulighet for å koble ombruk til nye byggeprosjekter.

#### Regulering og miljøprogram

Miljømål om økt ombruk kan fastsettes i miljøprogram som gjelder for kommunens egne bygg, eller i reguleringsplaner for et område.

På Svartlamon i Trondheim, som er regulert som et byøkologisk forsøksområde, er det satt opp flere boliger som har unntak fra TEK (blant annet fra krav til energiramme og til universell utforming) grunnet hensynet til gjenbruk av materialer. Hauskvartalet i Oslo har også reguleringsbestemmelser knyttet til byøkologi. På denne bakgrunn kunne kommunen vurdere å regulere flere områder der forsøksordninger kunne prøves ut.

- Skape unntaksarenaer gjennom regulering for kontrollert uttesting av nye prosesser/teknologier knyttet til ombruk og resurseffektivisering. Legge til rette for at erfaring fra prosjektene som gjennomføres blir tilgjengelig for kommunen og markedet for øvrig (eksempelvis via Futurebuildt).
- Sette av tid i prosjektet – ombruk kan og vil i mange tilfeller kreve mer tid til både riving/demontering og prosjektering av nybygg. Kommunen kan f.eks kreve tilgjengeliggjøring og demonteringstid før rivetillatelse gis.
- Futurebuilt -prosjekter har i dag en lovnad om kortere behandlingstid for byggesøknader. Man kan si at miljøprosjekter tillates å «kjøre som el-biler i kollektiv-feltet». Tilsvarende kunne man tilrettelegge for ombruksprosjekter.



#### 5.2.4. Bruke digitale verktøy – metoder

Byggebransjen tar i økende grad i bruk digitale verktøy og prosedyrer. Dette er også verktøy som kan nyttiggjøres i forbindelse med kartlegging for ombruk. BIM (Building Information Modeling) anvendes i økende grad for nybygg. Men det er ikke noe i veien for at BIM-modeller også kan lages for eksisterende bygg, og tjene som FDV grunnlag, så vel som materialister når bygg skal rives og deler ombrukes. I BIM-modeller kan det også lagres informasjon/dokumentasjon på bygningsdeler; elementer, materialtyper o.l. Dette er informasjon som raskt kommer på avveie, selv for relativt nye bygg. Nettopp for å gjøre ombruksmaterialer mer konkurransedyktige er det viktig at man i minst mulig grad må bruke tid på å dokumentere egenskaper osv.

Det vil føre for langt å gå detaljert inn i dette virkemiddelet. Men et hovedpoeng med å peke på digitalisering er at det er et område der utviklingen innenfor BA-bransjen er stor, og videre at ombruk mest sannsynlig har mye å tjene på være et element eller hensyn å ta med når nye verktøy, prosedyrer og rutiner utvikles.

#### Vurdering av virkemiddel

<b>Effekt miljø</b>	Ingen miljøeffekt isolert sett, men dokumentasjon av den enkelte byggevarer er en forutsetning for ombruk i henhold til gjeldene regelverk.  Vil også være viktig for å legge til rett for ombruk og spesielt av volum, på den måten vil virkemidlet indirekte være viktig miljømessig.
<b>Andre effekter</b>	Digitale verktøy kan være en viktig faktor for å lagre erfaringer og bygge kompetanse knyttet til de enkelte byggevarer. God dokumentasjon av bygg kan også forebygge riving og øke fleksibilitet i forhold til eventuelle bruksendringer og rehabilitering.  God eller tilstrekkelig dokumentasjon vil effektivisere en ombruksprosess, men gir sannsynligvis beskjedne behov for nye arbeidsplasser og sysselsettingseffekter.  Vil legge grunnlag for et innsparingspotensial økonomisk på lengre sikt.
<b>Gjennomførbarhet</b>	Gjennomførbart og nødvendig, men vil kreve ressurser på kort sikt.

#### 5.2.5. Kartlegge lagerbeholdning og gjøre informasjon tilgjengelig

##### Kartlegging.

Det er eksisterende bygg som representerer lageret av ombrukbare materialer og bygningsdeler i dag. Hvis man ikke har tilstrekkelig informasjon om hva disse byggene inneholder, har man heller ikke noe utgangspunkt for å kunne planlegge for å bruke materialer og bygningsdeler om igjen.

Bygg som skal rives eller som skal gjennom en omfattende rehabilitering er i prinsippet kjent på forhånd. Hittil har det vært av middels interesse å vite detaljer om hva disse inneholder av ombrukbare elementer. Ombruksmuligheter er ikke nødvendigvis reflektert i beskrivelser av rivingsarbeider eller i rivesøknader til kommunen. Derfor er det viktig at man skaffer informasjon om nettopp dette.

Bygg som rives må på forhånd gjennomgå en miljøkartlegging slik at materialer med miljøskadelige stoffer gjøres kjent og kan håndteres korrekt i henhold til regelverket under rivearbeidene. I samme fase som miljøkartleggingen kan man også kartlegge med tanke på ombruk. Det fordrer imidlertid bruk av annen ekspertise. Det kan f.eks. være arkitekt og rådgivere som jobber med prosjekt som er kandidater for å ombruke materialer fra et konkret prosjekt. Som eksempel var det naturlig at

arkitektene bak nye Ruseløkka skole var med og undersøkte hva den rivingsklare skolen kunne tilby av ombruksmuligheter. Men det kan også være andre fageksperter slik som konservatorer, miljøeksperter (bla. innen LCA) og andre.

Når en entreprenør har fått jobben med riving, tilfaller eierskapet til bygget eller bygningsavfallet entreprenøren. Dersom byggeier skal benytte deler av de brukte byggevarene selv, bør dette spesifiseres i selve riveentreprisen, og inngå som del av avtale med riveentreprenør.



Asplan Viak og Resirqel ombrukskartlegger 16 000 kvm lager planlagt revet. Bilde: Resirqel

Sannsynligvis vil det være for ressurskrevende å kartlegge alt av bygg med tanke på ombruk. Men ut fra hva man har planlagt av riving og rehabilitering, bør det lages en plan for kartlegging av eksisterende bygg slik at man får anledning til å tilgjengeliggjøre det som kan være av interesse internt eller i markedet. Oslo kommune selv vil kunne bygge opp et visst utvalg av brukte materialer, som kan spesifiseres inn i nye bygg. En gradvis økning i etterspørsel vil kunne skje i takt med at kommunen selv bygger opp erfaring/kunnskap.

### **Tilgjengeliggjøre informasjon.**

Hvis ikke resultatene fra kartlegging kan formidles videre på egnet måte, har den begrenset verdi. Opplysninger om mengder, tilstand, egenskaper, og ikke minst når materialene kan gjøres tilgjengelig for «neste» byggeprosjekt, er helt avgjørende. FDV dokumentasjon kan være nyttig som underlag for kartleggingsarbeidet, og er av stor interesse ved avhending/ omsetning.

Ettersom ombruk enda ikke er særlig utbredt, finnes det begrenset med verktøy for håndtering av informasjonen. Hittil har man benyttet regneark o.l for å holde oversikt over hva som er identifisert i forbindelse med kartlegging. Men trolig trengs det langt mer avanserte verktøy for å kunne håndtere store mengder bilder, tegninger og annen dokumentasjon som produseres under kartleggingsarbeid, og som er svært viktig å ha tilgjengelig for alle som prosjekterer og har ombruksambisjoner. Det finnes aktører som har tatt initiativ til opprettelse av dataverktøy for formålet. Oslo kommune kan utvikle egne løsninger eller bruke aktører som etablerer seg på markedet.

## Vurdering av virkemiddel

<b>Effekt miljø</b>	Kartlegging / informasjon er en viktig forutsetning for å øke ombrukstakten. På sikt vil dermed miljøeffekten bli stor.
<b>Andre effekter</b>	Kartlegging / informasjon vil kreve arbeidsinnsats og kompetanse på mange plan. Det vil derfor innebære muligheter for nye arbeidsplasser.
<b>Gjennomførbarhet</b>	Ombruk har allerede vært tema for flere kartleggingsjobber bl.a. i forbindelse med det nye regjeringskvartalet og ombruksprosjektet i KA 13.  Et område som praktiseres i dag og er under utvikling av flere aktører i bransjen.

### 5.2.6. Mellomlagring av materialer og bygningsdeler.

Dette virkemidlet bør sees i sammenheng med beskrivelsen av «materialforvalteren» (5.2.2) over.

Riving / frigjøring av materialer fra ett bygg, kan noen ganger passe i tid med behov man har i et nybygg. Men ofte vil det være behov for mellomlagring. Samme behov vil også oppstå når man identifiserer bygningsdeler man antar vil ha ombrukverdi, men uten at man ser et konkret behov eller formål på kort sikt.

Fasiliteter for mellomlagring bør ikke ligge for langt fra sentrum slik at transportdistansen blir veldig lang. På den annen side er lagerareal nært sentrum kostbart.

Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) har tomter, og i noen grad ledige bygg, som kan egne seg for mellomlagring. Men etaten er pålagt å leie ut disse på markedsmessige vilkår. En løsning på dette kan være at Klimaetaten leier av EBY, men fremleier videre til f.eks. «Oslo Bygg». På denne måten synliggjøres kostnader som på mange måter kan kalles klimarelaterte kostnader.

Det er sannsynlig at lagerkapasitet raskt fylles opp f.eks. fordi riveraten i en periode er større enn det nybygg har evne til å absorbere av ombruksmaterialer. Dette kan løses dels ved at kommunen selger ombruksmaterialer i markedet, eller ved at man tar i bruk lagerkapasitet litt lengre fra bykjernen der kostnadene er lavere. Ved at varer selges ut vil man bidra til markedsoppbygging for ombruk generelt.

Bymiljøetaten har allerede prøvd ut en slik mellomlagringsfunksjon for utomhusmaterialer. Denne var opprinnelig på Himstadjordet, i nærheten av Bogstad Camping. Av ulike årsaker ble lageret flyttet til en lagerplass på Stubberud ved Alfaset. I lageret har man stort sett hatt steinprodukter som brostein, kantstein, o.l. Lageret fikk en egen «lagersjef» som sørget for å holde oversikt over hva som gikk inn og ut fra lageret. Man regner med at lageret bidro til å korte ned transportavstand for en del varer, og også unngå at ny varer blir kjøpt inn.

I forlengelse av selve lagerfunksjonen kan man også se for seg verksteder for bearbeiding / tilpasning av materialer og bygningsdeler.

## Vurdering av virkemiddel

<b>Effekt miljø</b>	Vil styrke ombruksmuligheter, og dermed bidra til redusert behov for nye materialer, med tilhørende transportbehov.
<b>Andre effekter</b>	Lagerfunksjonen vil kunne sysselsette mennesker i takt med lagerets størrelse. En verkstedfunksjon vil forsterke dette behovet ytterligere.  Vil kunne redusere transportbehov og kjøring inn og ut av Oslo.

<b>Gjennomførbarhet</b>	Krever etablering av lager og logistikksystemer på lik linje med andre lagervirksomheter.
-------------------------	---

### 5.2.7. Prosjektering for ombruk

I motsetning til mange eldre bygg, er dagens bygg mer kortlivede. Vi ser ofte eksempler på at næringsbygg etter bare 20-30 år stripes for fasader, tekniske installasjoner mm. I noen tilfeller rives også relativt nye bygg slik som Refstad skole.

Dette betyr at man i større grad bør se på et nybygg som en materialbank, og ikke nødvendigvis et bygg som skal bestå i et evighetsperspektiv. Videre vil dette bety at nye bygg bør prosjekteres og føres opp slik at de enklest mulig, og med lav risiko for skade på de ulike bygningselementene, også kan demonteres. Typisk innebærer dette at stålkomponenter bør føyes sammen med bolteforbindelser istedenfor ved sveising, at man bruker mekaniske festemidler istedenfor lim ol. der det lar seg gjøre og at man ved muring av teglvegger osv. benytter såkalte svake kalkmørtler framfor betongmørtel.

Ved oppføring av midlertidige bygg kan man designe bygg som gjør dem flyttbare. Dette er eksempelvis gjennomført for den midlertidige rettsbygningen i Amsterdam oppført av arkitekt og prosjektfirmaet Cepezed (<https://www.cepezed.com/projects/170-temporary-courthouse-amsterdam>). Midlertidig svømmehall på Tøyenbadet er et eksempel fra Oslo, som det vil bli interessant å se resultater fra.

Futurebuilt har utviklet kriterier for sirkulære bygg som vil være naturlig å ta utgangspunkt i denne sammenheng.

### Vurdering av virkemiddel

<b>Effekt miljø</b>	På sikt vil dette muliggjøre ombruk på en mer omfattende måte og legge grunnlag for fremtidige muligheter for ombruk. Betydelige effekter på sikt.
<b>Andre effekter</b>	Større fleksibilitet i bygningsmassen generelt og legge til rette for en mer sirkulær praksis i byggenæringen, med økt fokus på lokale løsninger, levetidsbetraktninger og effektiv materialforvaltning.  På sikt vil en mere sirkulære byggepraksis kunne ha en rekke positive samfunnsmessige effekter.
<b>Gjennomførbarhet</b>	Byggebransjen er i dag innrettet etter en lineær praksis, slik at dette vil utfordre bransjen på flere nivåer og vil nødvendigvis kunne ta tid.  Teknisk og praktisk er dette fullt gjennomførbart og enkelte tidligere byggeskikker har også i stor grad vært basert på reversible koblinger (demonterbart) og lagt til rette for ombruk.

### 5.3. Oslo kommunes rolle – mål, krav og samhandling legger til rett for ombruk av byggevarer

Sirkulærøkonomiens tankegang rokker ved mange etablerte forretningsmønstre, også i byggebransjen. En rekke aktører i byggenæringen i dag er innrettet etter lineærøkonomiske prinsipper og er derfor nødvendigvis ikke i utgangspunktet pådrivere for sirkulærøkonomisk praksis. Dermed finnes det betydelige markedsmessige motkrefter man vil måtte håndtere og motivere for å legge til rette for ombruk i stor skala. Dette er også nærmere beskrevet i rapporten *Utredning av*

*barrierer og muligheter for ombruk av byggematerialer og tekniske installasjoner i bygg*, utarbeidet av Asplan Viak for NHP-nettverket.

Dagens normer, standarder og regelverk er også i stor grad basert på denne virkemåten. Dette gjør det også utfordrende å etablere en mer sirkulær praksis i bransjen, hvor blant annet byggevarer ombrukes. Rapporten *Forsvarlig ombruk*, utarbeidet av Resirqel, Skanska og Studio Oslo Landskapsarkitekter på oppdrag for DiBK, undersøker hvorvidt og hvordan forsvarlig ombruk av byggevarer kan gjennomføres i Norge i dag, under dagens regelverk og med dagens rammevilkår. Rapporten konkluderer med at det er mulig med forsvarlig ombruk i dag, men at det er store utfordringer.

### **Så hva kan Oslo kommune gjøre for å hjelpe foretak og etater til å gjennomføre ombruk?**

Oslo kommune har satt høye miljømålsettinger, og i dokumentet «Framtidens forbruk – strategi for bærekraftig og redusert forbruk 2019-2030» beskrives ombruk som en viktig del av denne strategien. En viktig del av å operasjonalisere denne strategien vil være å sette og kommunisere konkrete målsetninger og krav, som grunnlag og mål for samhandling mellom kommunale enheter for å stimulere til å endre praksis i bransjen.

I en startfase vil ombruk medføre økt kompleksitet og økte kostnader når nye byggeprosjekter skal gjennomføres. F.eks. regner vi med at kostnadene for ombruk av hulldekkeelementer fra R4 i regjeringskvartalet vil koste 2-3 ganger sammenlignet med kostnadene for nye elementer. I en startfase blir det derfor viktig med tydelig kommunikasjon rundt krav, målsetning og langsiktig satsning, tilsvarende fossilfrie og utslippsfrie byggeplasser.

Ombruk innebærer at klimagassutslipp reduseres og at ressurser utnyttes bedre, ressurser som også i noen tilfelle er begrensede. Det er gevinster man får tilbake til tross for eventuelle merbelastninger ombruk fører med seg i en startfase. Dette vil være viktig å kommunisere. I tillegg vil kommunen gjennom satsning på ombruk, påvirke og motivere byggenæringens aktører, private virksomheter og forbrukerholdninger, til å endre praksis og livsførsel i en mer miljøvennlig retning.

## 6. VIRKEMIDLER FOR ØKT OMBRUK AV MØBLER OG INVENTAR

Ombruk av møbler og inventar er en etablert praksis i flere av Oslo kommunes enheter. Virkemidlene for dette området handler derfor i hovedsak om å styrke og øke omfanget av denne praksisen, med et spesielt fokus på å legge til rette for ombruk mellom enheter.

### 6.1. Oversikt virkemidler

Nedenfor er en oversikt over ulike virkemidler for økt ombruk av møbler og inventar som er vurdert i prosjektet:

1. Intern digital markeds plass / oversikt - etablere en egen digital markeds plass for ombruk av kommunale foretak/etaters møbler, for å legge til rette for større omfang av distribusjon i Oslo kommune.
  - a. Kartleggingsverktøy for å understøtte dagens praksis med å kartlegge ombrukbare møbler.
  - b. Etablere en samlet oversikt over prosjekter og mulighet for også kunne registrere behov - «ønskes kjøpt» for å stimulere til økt ombruk.
2. Felles lager- og visningsareal – tilgjengeliggjøre og utnytte kommunale lokaler for lagring av møbler for ombruk.
  - a. Kommunalt felles verksted
3. Inngå samarbeide med private aktører for å bidra til økt ombruk og legge grunnlag for et økosystem for ombruk i kommunen

### 6.2. Beskrivelse av virkemidler

Utgangspunktet for ombruk av møbler og inventar er noe annerledes enn for byggevarer, noe som også gjenspeiles i virkemidlene. Samtidig er det også noen paralleller, som at for å få til økt ombruk kreves det lagringsareal og systemer. Nedenfor følger en nærmere beskrivelse av virkemidlene listet opp ovenfor. For hvert virkemiddel gjøres det også en enkel vurdering i forhold til effekt på miljø/klima, andre effekter (sosiale, økonomiske e.l.) og gjennomførbarhet.

#### 6.2.1. Intern digital markeds plass / oversikt

De kommunale virksomhetene har allerede prosesser og rutiner for å kartlegge ombrukbare møbler og inventar i forbindelse med rive-, rehabiliterings- og flytteprosjekter. Det som ombrukes, går i hovedsak til andre enheter eller virksomheter innen samme kommunale etat. En intern digital oversikt eller markeds plass vil kunne legge til rette for økt ombruk mellom etater, og økt ombruk av møbler og inventar totalt sett. For å kunne håndtere større volum vil det også være viktig å ha et dedikert system som legger til rette for det, både med tanke på å kunne søke etter spesifikke produkter (kategorier, mål, egenskaper m.m.), potensielt også for å kunne tilgjengeliggjøre nødvendig dokumentasjon for produkter (spesielt for teknisk utstyr o.l.). En slik felles løsning vil også kunne gi nyttig oversikt og innsikt i forhold til ombruk, men kan også danne grunnlag for erfaringer med enkeltprodukter, felles produktdokumentasjonsregister med mer. Et dedikert system vil også være viktig for å kunne følge opp og utvikle i forhold til hva som fungerer og ikke. Kommunen har allerede en workplace gruppe for ombruk av møbler, som mange av de vi har snakket med nevner. Denne gruppen viser også at det er et behov. Men den er antagelig ikke en egnet plattform for et større volum.

Etablering av en felles løsning vil også kunne bidra til å øke den generelle bevisstheten for ombruk i kommunen og vise mulighetene som ligger i produkter allerede i bruk. Terskelen for å ta i bruk en slik løsning bør også være relativt lav da det allerede er en godt etablert praksis for dette på privatmarkedet gjennom løsninger som Finn.no, som mange kjenner til og bruker.

## Kartlegging av ombrukbart inventar

For å understøtte dagens etablerte praksis med å kartlegge ombrukbart inventar i prosjekter, bør en slik digital løsning også inneholde enkel funksjonalitet for lett å kunne legge inn data og bilder om ombrukbart inventar, som så kan tilgjengeliggjøres på markedsplassen. Dette kan eksempelvis være funksjonalitet som kan brukes på en mobil eller nettbrett. I en større sammenheng, eksempelvis hvor en virksomhet skal avgi produkter til flere forskjellige mottakere, kan det også være behov for et enkelt merkesystem. Eksempelvis klistremerker med strekkoder eller QR-koder slik at man kan identifisere og spore de forskjellige ombruksproduktene.

På sikt bør det også vurderes om en slik markedsplass bør ha mulighet for å kobles til interne systemer/register for utstyr og inventar. Alternativt at systemet i seg selv legger til rette for at virksomheten kan ha et eget register over produkter i det. Sykehjemsetaten er eksempelvis i ferd med å etablere et system for å kunne registrere medisinsk utstyr, hjelpemidler og kostbare hvitevarer. Dette skal være et felles register. Selv om utgangspunktet for et slikt register ikke nødvendigvis er med tanke på ombruk, vil et slikt register inneholde relevant produktdata for en ombruksituasjon. Det vil da være en fordel om man enkelt kan tilgjengeliggjøre eller overføre produktdata mellom slike systemer, for å unngå å registrere på nytt.

## Prosjektoversikt og «ønskes kjøpt»

Fra intervjuene fremkommer det at det er tildeles store forskjeller mellom prosjekter i kommunen på i hvilken grad man er avhengig av å kjøpe brukt for å komme i mål innenfor budsjett. Enkelte og spesielt mindre prosjekter har begrenset med midler og er avhengig av å kjøpe brukt for å få til det man ønsker, innenfor budsjett. Andre prosjekter ser ut til å handle det meste nytt. I tillegg kommer normalt vedlikehold og driftsutskiftning. Dette underbygger behovet for internt ombruk av møbler og inventar. For å skape interesse for bruk av systemet og gjøre jobbene med å tilgjengeliggjøre produkter, kan det være viktig å bygge opp etterspørsels-/behovssiden for ombruk. Dette kan gjøres ved å legge til rette for en oversikt over kommende prosjekter i kommunen, både avhending og behov, men også ved å legge til rette for å kunne registrere konkrete behov «ønskes kjøpt». Dette vil kunne bidra til å øke utvalget av og bevisstheten om ombrukbare produkter, som muligvis ellers ville blitt oversett i en kartleggingsammenheng.

## Vurdering av virkemiddel

<b>Effekt miljø</b>	Vil ha en direkte effekt på å øke volumet for ombruk av møbler og inventar internt i kommunen, og redusere innkjøp av nytt.  Miljøeffekten vil avhenge av det enkelte produkts fotavtrykk. Det stilles eksempelvis krav til EPD (Environmental Product Declaration) ved innkjøp av møbler i kommunen. Tall fra EPDer kan benyttes grunnlag i et slikt system for å dokumentere og beregne faktiske effekter.
<b>Andre effekter</b>	Økt internt ombruk vil kunne ha en direkte økonomisk effekt i det enkelte prosjekt, men også totalt. Dette betinger dog at det er og man utnytter bedre «restlevetiden» på det enkelte produkt.  Ved å legge til rette for økt «kjøp og salg» av brukte produkter vil det også kunne økte bevissthetene på vedlikehold og verdien av et brukt produkt.
<b>Gjennomførbarhet</b>	Behovet for en intern markedsplass er tilsted og vil kunne underbygge allerede etablert praksis. Terskelen for å ta det i bruk er antagelig begrenset.  Utfordringen vil potensielt være å utvikle et eget system tilpasset kommunens behov. Her kan man dog lære av allerede etablerte markedsplasser og eventuelt teste disse for å komme raskt i gang.

### 6.2.2. Felles lagerareal for møbler og inventar

Ombruk krever plass i form av areal for lagring/mellomlagring. Dette gjelder for møbler og inventar, på lik linje som det gjelder for byggevarer. Enkelte kommunale virksomheter har noe lagerareal, men det er i så fall begrenset og man må derfor gjøre prioriteringer på hva som kan lagres. I en del tilfeller er en utsortering fornuftig, samtidig vil mangel på lagringsareal medføre at produkter som er brukbare for andre blir sortert ut som avfall.

Selv om man legger til rette for «direkte omfordeling»/ombruk via en digital markeds plass vil det være et behov for lagerareal. I en del tilfeller vil ikke overskudd fra et prosjekt sammenfalle med behov i et annet. Ombruk i en del tilfeller, vil også være betinget av tilstrekkelig volum/antall av ett spesifikt produkt, eksempelvis en type stol eller bord. Et felles lagerareal vil kunne legge til rette for oppsamling eller lagerføring. I noen tilfeller vil det også kunne fungere som en form for delelager til å understøtte drift og vedlikehold.

Et lagerareal kan og bør kombineres med et visningslokale. I en del tilfeller vil en nødvendig forutsetning for å bygge opp under ombruk, være at man fysisk kan «se og ta» på produktene. Det er også viktig at et felles lager ikke bare blir en «oppsamlingsplass» for senere avfall. Derfor bør man legge til rette for omsetning. I Trondheim har man eksempelvis etablert «Gjenbrukssentralen» i kommunal regi (<https://trondheim2030.no/2019/06/20/kommunens-brukte-mobler-far-forlenget-liv/>). Her har kommunen gjort tilgjengelig 1 400 kvm areal, kombinert visningslokale og lager, for at møbler og inventar kan skifte eiere mellom kommunale enheter. Å hente ut møbler her er gratis. Kommunale enheter har «førsterett» på å hente ut fra overskuddslageret. Etter det har andre veldedige organisasjoner og idrettslag m.fl. mulighet til å ta ut ting (også det gratis).

Et lager vil også kreve personale til drift, samtidig som det kan bidra til å bygge kompetanse i kommunen på hva som er mer eller mindre egnet for ombruk av møbler og inventar, samt ombruk generelt. Dette kan også danne viktig erfaringsgrunnlag for senere innkjøp av nytt.

### Felles verksted

Et felles lager og visningsareal, kan og bør kombineres med et felles verksted for istandsetting og oppgradering av møbler og inventar. Det har tidligere vært et felles verksted i Oslo kommune, men dette ble lagt ned. Det finnes også ulike fellesverksteder i Oslo i regi av ulike andre organisasjoner, men det kan være hensiktsmessig å ha dette samlokalisert med et lager/visningslokale. Den ovennevnte Gjenbrukssentral i Trondheim har også et verksted, hvor det gjøres vedlikeholds- og oppgraderingsarbeider før møbler går ut igjen. I Oslo har Utdanningsetaten gjennomført prosjekter hvor de har pusset opp inventar, eksempelvis sløydbenker. Her har de benyttet interne fagarbeidere til å gjøre denne jobben.

### Vurdering av virkemiddel

<b>Effekt miljø</b>	Lagringsareal er en viktig forutsetning for å legge til rette for økt ombruk av møbler og inventar. Det vil også ha en direkte effekt på å redusere avfall for det enkelte prosjekt, men miljøeffekten oppnås først når man faktisk får til ombruk («salg»).
	En kombinasjon med et felles verksted kan bidra til å forlenge levetiden på produkter og redusere behov for nytt.
<b>Andre effekter</b>	En felles ombrukssentral vil kunne skape nye arbeidsplasser og bidra til å bygge kompetanse på ombruk i kommunen.



<b>Gjennomførbarhet</b>	Kan gjøres på samme måte som for «mellomlagring av bygningsdeler». Bør dog ta sikte på en permanent plassering.
-------------------------	---

### 6.2.3. Samarbeide med private aktører

Det er flere private aktører som direkte eller indirekte jobber med ombruk av møbler og inventar. Møbler og inventar er i hovedsak relativt lett omsettelige standard produkter og for flere av produktgruppene er det begrenset med regulering. På flere av områdene for møbler og inventar er det etablerte markeder eller aktører for bruktomsetning, eksempelvis er det flere aktører som omsetter brukte kontormøbler. I tillegg er det private aktører og løsninger som indirekte bidrar til omsetning av brukte produkter (også møbler og inventar). En større satsning i Oslo kommune på ombruk kan derfor dra god nytte av samarbeide med private.

Eksempler på etablerte områder er:

- Henting, lagring og omsetning av brukte kontormøbler
- Omsetning av storhusholdningsprodukter
- Digitale markeds plasser for omsetning av brukte produkter (også møbler og inventar)
- Mottak av elektronisk utstyr – her har eksempelvis Oslo kommune et samarbeide med Oslo Kollega for datautstyr

Hensikten med et samarbeid vil være å kunne dra nytte av eksisterende kompetanse på etablerte områder, samt å kunne nå utenfor Oslo kommunes virksomhet både med tanke på avhending av overskudd og innkjøp av ombruksprodukter. Samtidig vil samarbeide med private aktører bidra til en etablering og styrking av et nødvendig økosystem av aktører rundt ombruk.

### Vurdering av virkemiddel

<b>Effekt miljø</b>	Direkte effekt gjennom å øke omfanget av ombruk, også utover kommunens virksomhet.
<b>Andre effekter</b>	Bidra til å bygge marked og økosystem for ombruk både for kommunale og private virksomheter, samt dra nytte av kompetanse allerede etablert i markedet.
<b>Gjennomførbarhet</b>	Sikre transparens, utover det bør samarbeid styrke tiltakene rundt ombruk generelt.

## 7. KONKLUSJON

Oslo kommune har satt høye miljømålsettinger, hvor ombruk som en viktig del av denne strategien. I denne rapporten har vi sett nærmere på og vurdert noen virkemidler som kan fremme mer ombruk av byggevarer, møbler og inventar i kommunen.

Forslagene til virkemidler og vurderingene av disse er basert på praktisk erfaring fra prosjekter og tidligere utredninger, i tillegg er det gjennomført intervjuer med ressurspersoner i kommunen om egne erfaringer, samt avholdt en workshop for å diskutere ulike løsninger og gjennomførbarhet av disse.

I rapporten har vi behandlet ombruk av byggevarer og møbler/inventar hver for seg. Det er betydelig forskjell på bruk og omsetning av brukte byggevarer sammenliknet med møbler/inventar, derfor behandles disse områdene separat. Fra intervjuene har vi erfart at ombruk er et tema som alle foretakene og enhetene har et forhold til. Imidlertid er det stor variasjon i erfaringer, forankring og omfang. Generelt har ombruk av møbler og inventar vært praktisert en stund, mens ombruk av byggevarer er forholdsvis nytt.

**Ombruk av byggevarer** er et relativt nytt område og hvor markedet ikke er etablert. I forhold til virkemidler for å fremme ombruk av byggevarer, er forslagene i stor grad gjensidig avhengig av hverandre. Noe bør gjøres på «alle fronter» for å få i gang et marked hvor brukte byggevarer blir etterspurt, og hvor etterspørselen skaper en tilbudsside.

**Ombruk av møbler og inventar** er en etablert praksis både i kommunal virksomhet, men også som marked. Virkemidlene for dette området handler derfor i hovedsak om å styrke og øke omfanget av denne praksisen.

Oslo kommunen er gjennom sin samlede virksomhet en av de største aktørene innen eiendom i Norge, både når det gjelder forvaltning, drift og utvikling. I tillegg er kommunen en stor bruker av bygg. Samlet gir dette store muligheter for endring og potensiale for å oppnå betydelige resultater i egen portefølje, men også innflytelse som innkjøper og premissgiver til å legge til rette for endringer i praksis generelt.