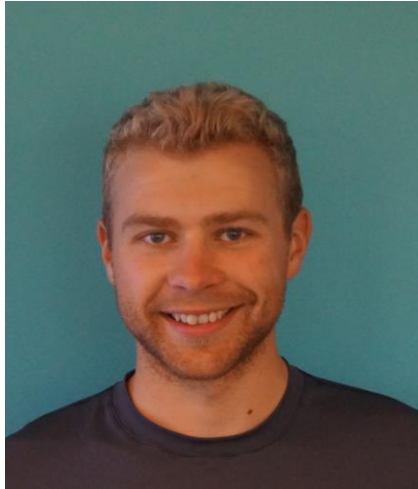


Sirkulærøkonomi i bygg og eiendomsbransjen - ombruk



Thomas Berge Foyn

Advansia Nordvest
Prosjektleder

Bakgrunn:

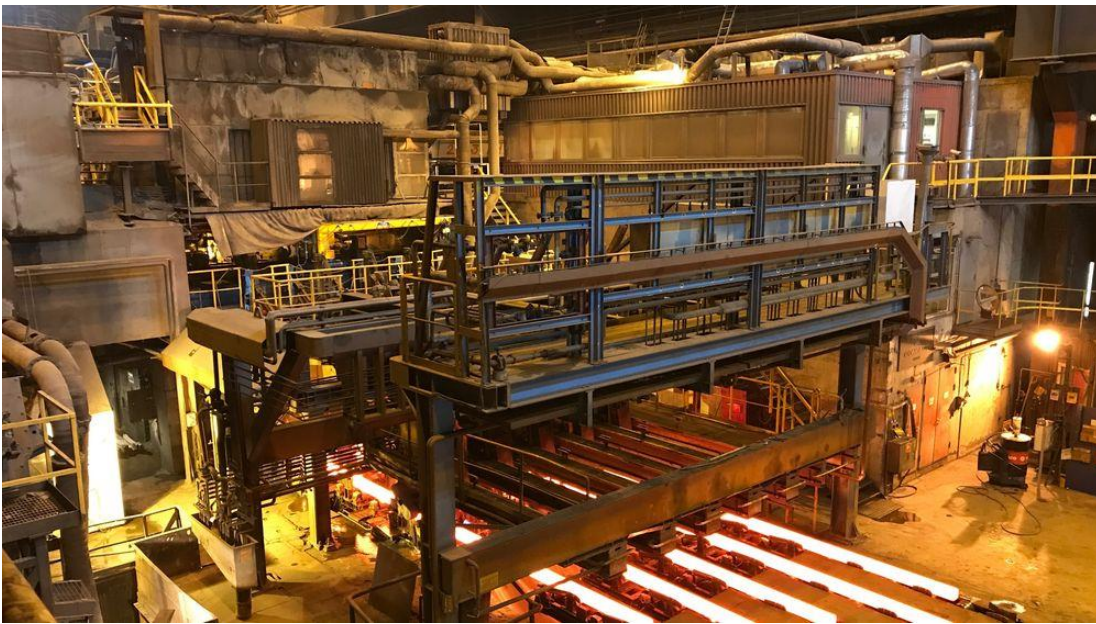
Sivilingeniør fra institutt for
Bygg og miljøteknikk (NTNU)

Prosjektledelse -> Digitalisering og sirkulærøkonomi



I denne presentasjonen:

- Hvorfor ombruk?
- Eksempler på ombruk i bygg og eiendomsbransjen
- Praktisk gjennomføring av ombruksprosjekt
- Prosess - Sirkulære verdikjeder i bransjen
- Potensialet i fremtiden



Hvorfor gjennomføre ombruksprosjekter?



- Det skal bygges et areal på størrelse med Paris hver uke frem til 2060
- Byggebransjen står for ca halvparten av verdens årlige ressursuttak
- 1,8 millioner tonn avfall årlig i Norge
- I Norge omsettes 13 tonn byggeråstoff per person årlig til innenlandsmarkedet (inkludert infrastrukturformål).

(Global status report UN Environment, 2020; SSB, 2021)

Hvorfor gjennomføre ombruksprosjekter?



Klima- og miljødepartementets prioriterte EU/EØS- saker i 2023.

EU er godt i gang med å styrke nær sagt all sin klima- og miljøpolitikk i tråd med satsingen på Europas grønne giv. Store deler av KLD er involvert i et omfattende løpende arbeid med å følge regelverksutviklingen i EU samt klargjøre relevante rettsaker for innlemmelse i EØS-avtalen og nasjonal gjennomføring i norsk rett. Formålet med dette notatet er å gi en samlet oversikt over prioriterte saker i 2023.



I 2023 vil følgende saker prioriteres:

- Klimaregelverket i "Klar for 55"- pakken - Norges klimaavtale med EU
- Sirkulær økonomi: bærekraftige produkter og verdikjeder
- EUs kjemikaliestrategi for bærekraft og handlingsplanen for null forurensing



 Redusere og forebygge klimagassutslipp

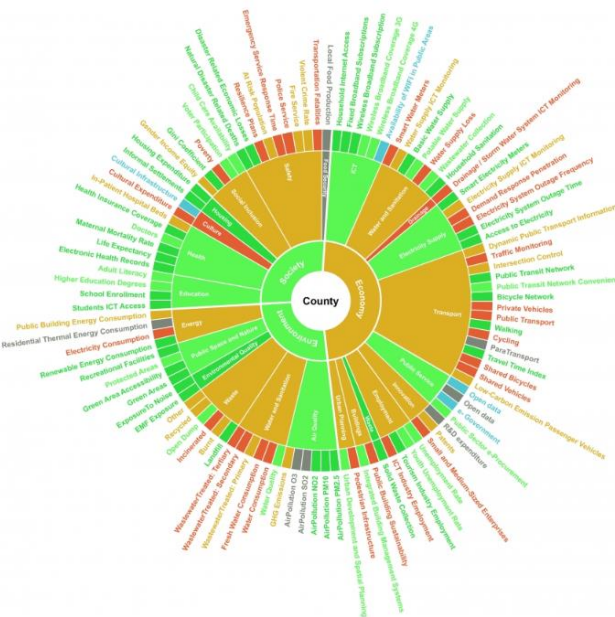
 Klimatilpasning

 Bærekraftig bruk og beskyttelse av vann- og marine ressurser

 Omstilling til en sirkulær økonomi, avfallsforebygging og gjenvinning

 Forebygging og kontroll av forurensning

 Verne om og restaurere naturmangfold og økosystemer



Regional berekraftsprofil og satsingsområde

Alle kommunene i fylket har gjort ei kartlegging av status på berekraft ved bruk av FN-metodikken United 4 Smart Sustainable Cities (U4SSC). Fylkeskommunen har samanfatta resultatene frå kartleggingane i ein eigen rapport - berekraftsprofilen for Møre og Romsdal.

I rapporten er det peika ut 6 satsingsområde som er spesielt egna for felles, regionalt samarbeid. Dei seks områda er:

1. Smart og berekraftig VA-sektor
2. Fattigdom og sosial inkludering
3. Sirkulær økonomi
4. Digitalisering av offentlig sektor
5. Offentlege bygg - byggsertifisering
6. Lokalmat og mattryggleik

Ombruk av bygg og eiendom



Levetid: 5 - 20 år



Levetid: 5 - 15 år



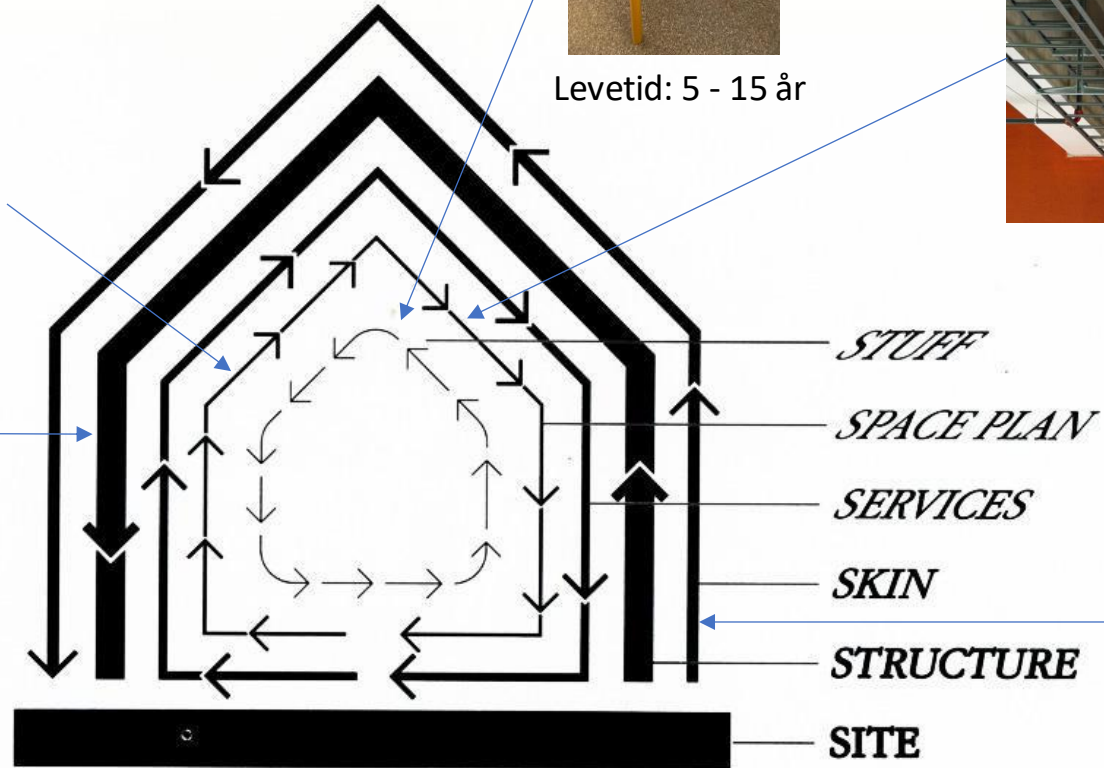
Levetid: 5-30 år



Levetid: 60 - 200 år



Levetid: 100-300 år



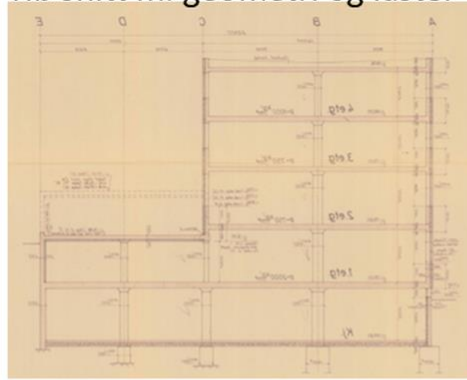
Levetid: 30-60 år

(Six layers of buildings; Stewart Brand, 1994)

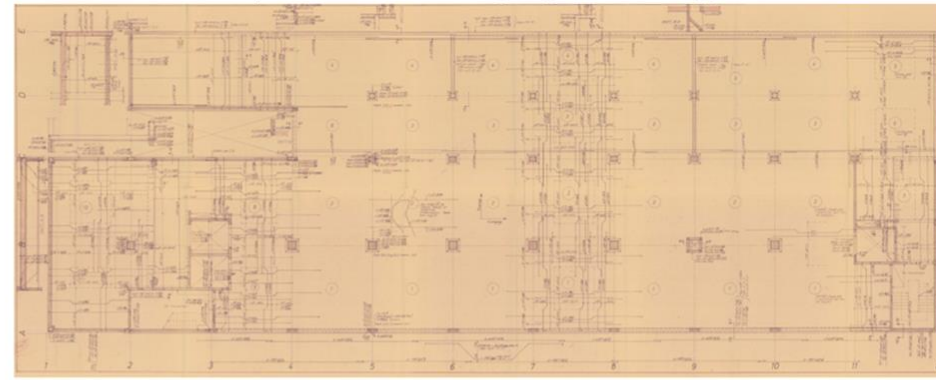
Eksempel 1. Rehabilitering i Oslo.

input
1961

rib snitt m. geometri og laster



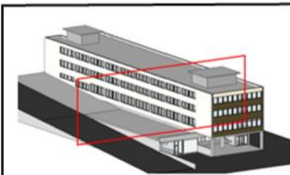
rib plan m. armering og avstivning



output

1961

Revit komplett



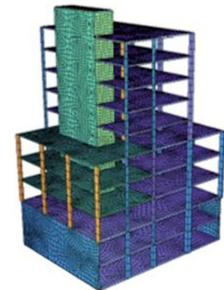
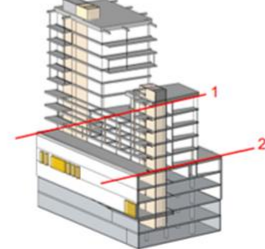
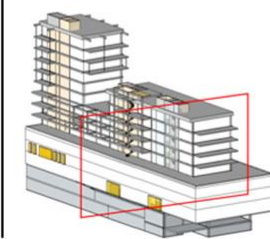
Revit relevant utsnitt



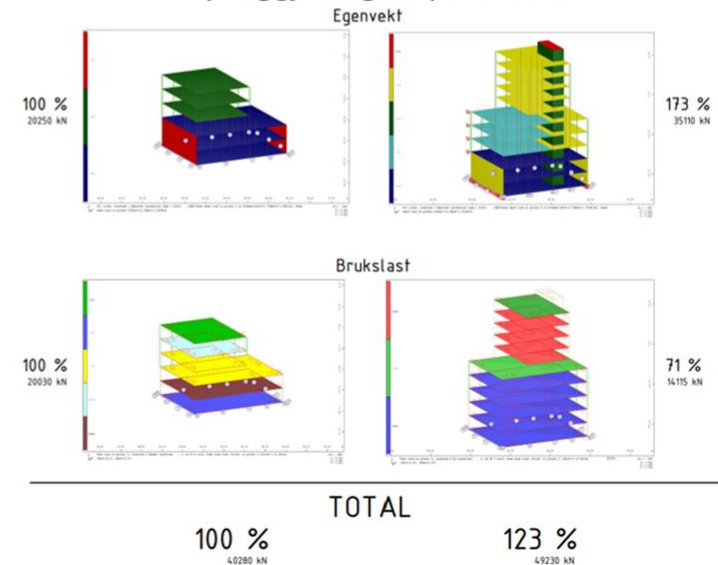
Beregning relevant utsnitt



2021



Synliggjøring av potensial



(RIB; Asplan Viak)

Eksempel 2. Kristian Augustsgate 13 i Oslo.



(Entra Eiendom AS)



Hulldekker fra regjeringskvartalet

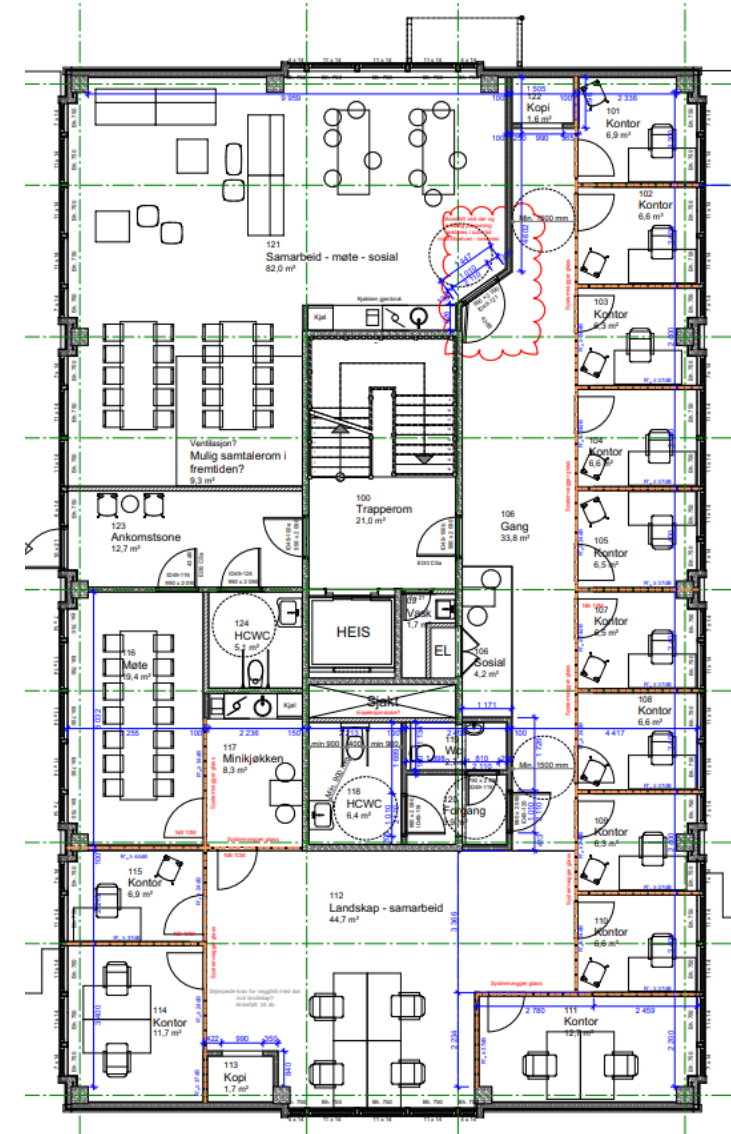


Dører fra donorbygg

Eksempel 3. Julsundveien 49 og 47 i Molde (Reknes Kompetansehub)



(Fylkeshuset AS)



Praktisk gjennomføring av ombruksprosjekter i dag

Kontorer fra Waterfront i Ålesund til Reknes Kompetansehubs i Molde



Waterfront



Reknes Kompetansehubs

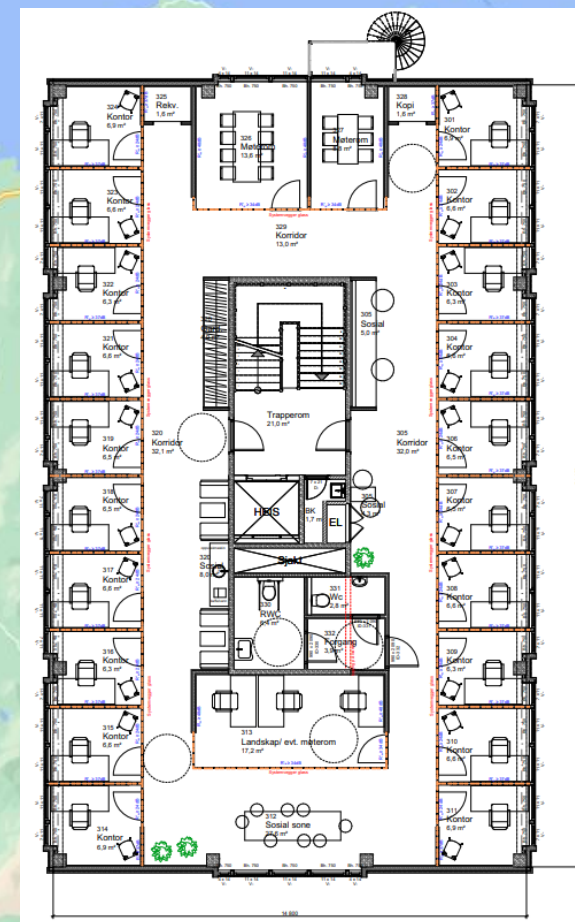
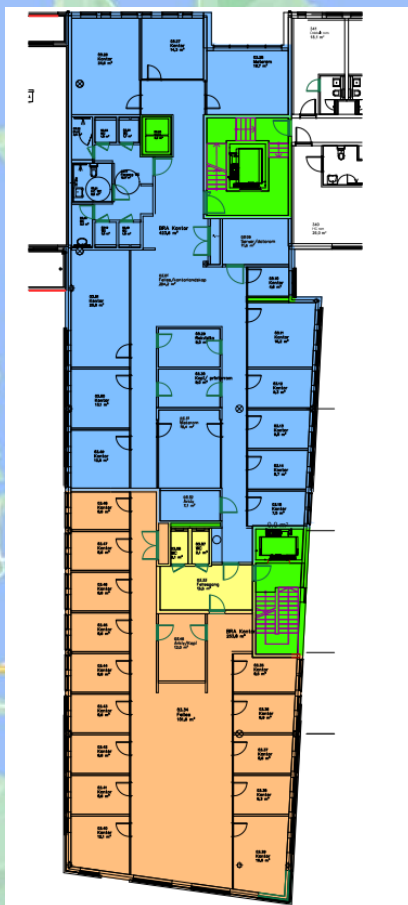


Reknes Kompetansehubs



Waterfront – kvartalet (Rehabilitering hotell)

Reknes – kunnskap og kompetansesenter (Rehabilitering kontorer)



ÅLESUND



Ombygging fra kontor til hotell

- 3 plan, 2000 m²
- Bygningsdeler fra 2017
- 200 lm glassfronter
- 150 lm innervegger
- 70 innerdører

Rehabilitering, kontorer

- 4 plan
- 2500 kmv

MOLDE



BEHOV

ADVANSIA
PART OF AFRY

Prosjektledelse -> Tidlig
matching av prosjekter



ÅLESUND



MOLDE



ÅLESUND



Dører fra tegninger og skjema i JV49 og JV47. REKNES MOLDE, BEHOV FOR (juni 2)										Dører fra ombrukskartlegging Waterfront. Ju				
ID	Funksjon	Etasje	Hengt	Innsid/A	Bredde [mm]	Høyde [mm]	ID	Funksjon	Etasje	Hengt	Ansett	Tykkelse	Modul	
1	Kontor	47 U. etasje	V	UIK	890	2090 A		Kontor	2 etg	H inn i ko ikke lås	10		M9 X 21	
2	Kontor	47 U. etasje	H	UIK	890	2090 B		Kontor	2 etg	V inn i ko ikke lås	15		M9 X 21	
3	Kontor	47 U. etasje	V	IK	890	2090 C		Kontor	3 etg	H inn i ko ikke lås	11		M9 X 21	
4	Kontor	47 U. etasje	H	UIK	890	2090 D		Kontor	3 etg	V inn i ko ikke lås	13		M9 X 21	
5	Kontor	47 U. etasje	H	IK	890	2090 E		Kontor	4 etg	H inn i ko ikke lås	11		M9 X 21	
6	Kontor	49 U. etasje	V	UIK	890	2090 G		Kontor	4 etg	V inn i ko ikke lås	13		M9 X 21	
8	Kontor	49 U. etasje	V	IK	890	2090 H		Forgang WC	2 etg	H	ikke lås	1	M 11X21	
8	Kontor	49 U. etasje	H	IK	890	2090 H		WC	2 etg	V	Lås	3	M 8x21	
10	Kontor	49 U. etasje	V	UIK	890	2090 I		WC	2 etg	V	Lås	1	M10 x 21	
11	Kontor	49 U. etasje	H	UIK	890	2090 I		WC	2 etg	H	Lås	4	M 8x21	
12	Kontor	49 U. etasje	V	IK	890	2090 I		Bettekott	2 etg	V	ikke lås	1	M9 X 21	
13	Kontor	49 U. etasje	H	IK	890	2090 I		Til teknisk	2 etg	H	Lås med nøkkel	1	M 11X21	
14	Kontor	49 U. etasje	V	IK	890	2090 I		Til teknisk	2 etg	H	Lås med nøkkel	1	M10 x 21	
15	Kontor	49 U. etasje	H	IK	890	2090 I		Til trappesjakt	2 etg	H	Automatisk med korting	1	M10 x 21	
ID-010a	Newton anfil	47 U. etasje	H		990	2090		Til tavlerom	2 etg	H	Dobbeltdør Lås med nøkkel	2	M17X21	
ID-010b	Newton anfil ramningsdør	47 U. etasje	H		990	2090		Til tavlerom	2 etg	V	Dobbeltdør	2	M17X21	
ID-013	Inngang newton	47 U. etasje	V		1010	2110 J		Forgang WC	4 etg	H	ikke lås	1	M 11X21	
ID-017	MEKF gang	47 U. etasje	H		990	2090		WC	4 etg	V	Lås	2	M 8x21	
ID-020	MEKF gang	47 U. etasje	V		990	2090 K		WC	4 etg	V	Lås	1	M10 x 21	
ID-021	MEKF verktøybua	47 U. etasje	V		990	2090		WC	4 etg	H	Lås	3	M 8x21	
ID-022	MEKF smilkerverksted	47 U. etasje	V		990	2090		Bettekott	4 etg	V	ikke lås	1	M9 X 21	
ID-024	MEKF lager	47 U. etasje	H		990	2090		Til tavlerom	4 etg	H	Dobbeltdør Lås med nøkkel	1	M17X21	
ID-025	MEKF lager	47 U. etasje	V		990	2090		Til tavlerom	4 etg	V	Dobbeltdør	1	M17X21	
ID-101a	Inngang 1. etg JV47	47 U. etasje	V		990	2090		Rom	4 etg	V	Med brems, ikke nøkkel	2	M9 X 21	
ID-101b	Kan være glassdør	47 U. etasje	V		990	2090		Til teknisk	4 etg	H	Lås med nøkkel	1	M 11X21	
ID-116	MEKF-inngang/meterom	49 U. etasje	V		990	2090 L		Miniliggkender	4 etg	V	ikke lås	1	M10 x 21	
ID-118	HCWC	49 U. etasje	V		990	2090 M		Miniliggkender	4 etg	H	ikke lås	1	M10 x 21	
ID-119	WC	49 U. etasje	H		890	2090 N		Forgang WC	3 etg	H	ikke lås	1	M 11X21	
ID-130	Forgang WC	49 U. etasje	V		990	2090		WC	3 etg	V	Lås	2	M 8x21	
ID-214	HCWC		V		990	2090 O		WC	3 etg	V	Lås	1	M10 x 21	
ID-215	WC		V		890	2090		WC	3 etg	H	Lås	3	M 8x21	
ID-216	Forgang WC		V		990	2090		Bettekott	3 etg	V	ikke lås	1	M9 X 21	
ID-330	HCWC		V		990	2090		Til tavlerom	3 etg	H	Dobbeltdør Lås med nøkkel	2	M17X21	
ID-331	WC		H		890	2090		Til tavlerom	3 etg	V	Dobbeltdør	2	M17X21	
ID-332	Forgang WC		V		990	2090		Til teknisk	3 etg	H	Lås med nøkkel	1	M 11X21	
							P	Miniliggkender	3 etg	V	ikke lås	1	M10 x 21	
							Q	Miniliggkender	3 etg	H	ikke lås	1	M10 x 21	
											120			

Ombrukskartlegging og prosjektering tidligfase

MOLDE



ÅLESUND



Demontering på Waterfront

MOLDE



Transport og frakt til Molde

ÅLESUND



MOLDE



Mellomlagring i Molde

ÅLESUND



MOLDE



ÅLESUND



Remontering av materialer på Reknes
Kompetansehub

MOLDE



ÅLESUND



Ferdigstilling og dokumentasjon

ÅLESUND



Nøkkelpersoner:

- Prosjektleder
- Tidligere leverandør av bygningsdeler (2017)
- Riveentreprenør

Forutsetninger:

- Matching av tilbud-behov
- Vilje hos alle involverte
- Kunne dokumentere sertifisering og krav
- Overlapp mellom prosjekter
=> Mellomlagring

MOLDE



Nøkkelpersoner:

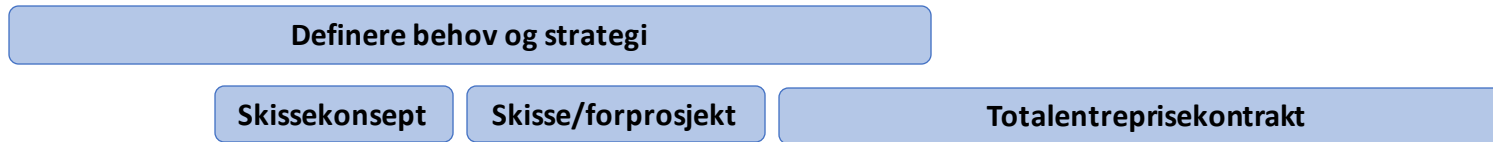
- Initiativ- og «matching», prosjektleder
- ARK
- Byggherre/eier
- Entreprenør

Prosess - Praktisk gjennomføring av ombruksprosjekter

Tidslinje på 60 -100 år



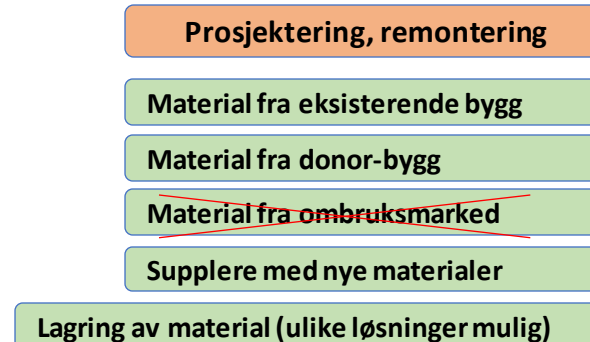
TYPISK PROSJEKT
- GJENNOMFØRING



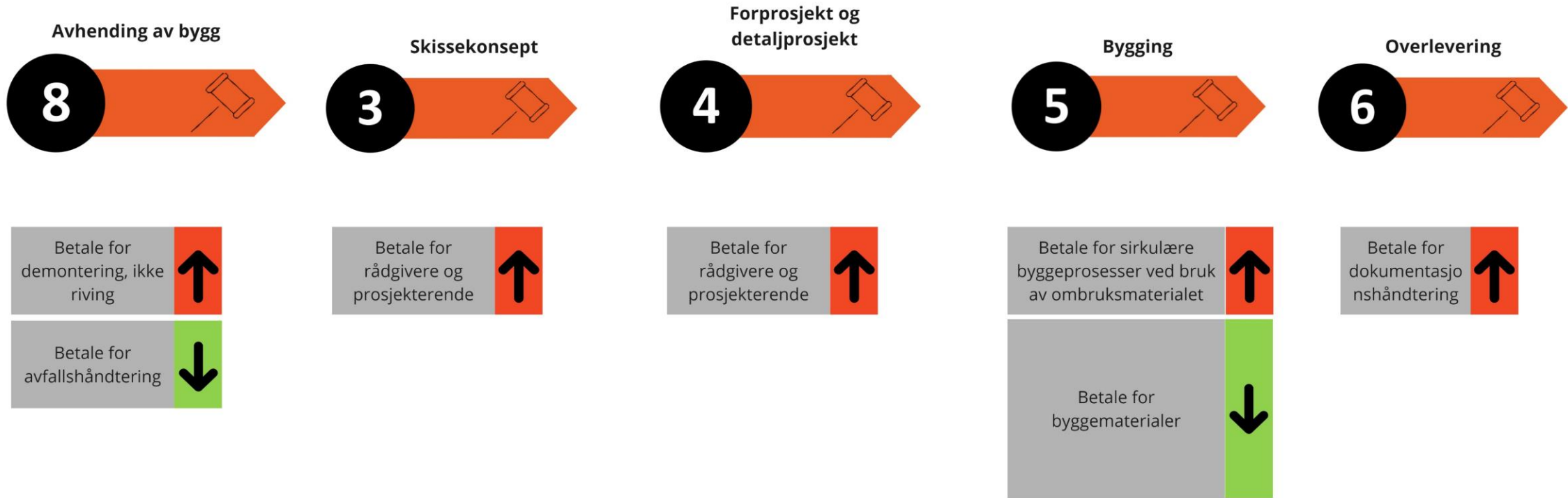
KJERNEPROSESSER
I PROSJEKT (OMBRUK)



MATERIALFLYT



Prosess og økonomibetraktninger

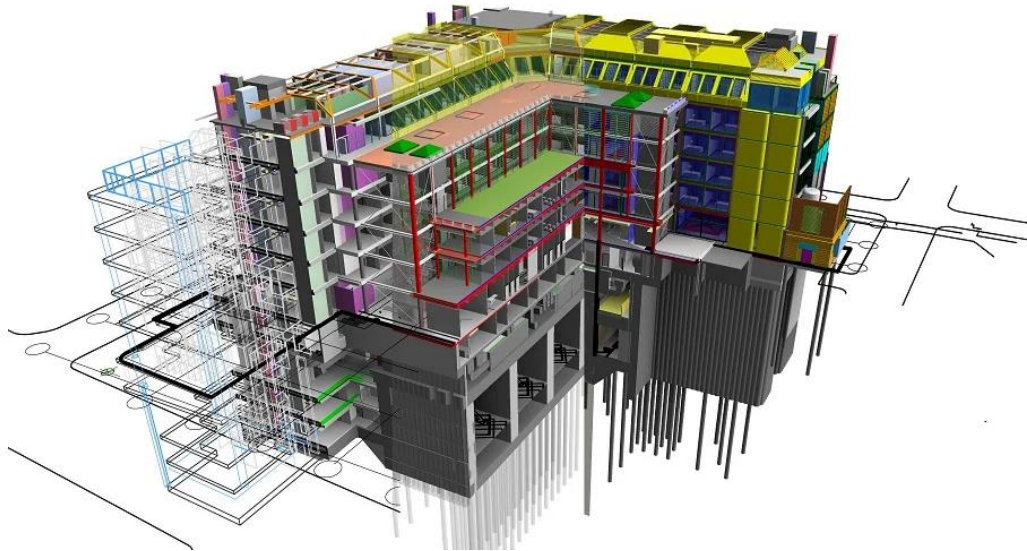
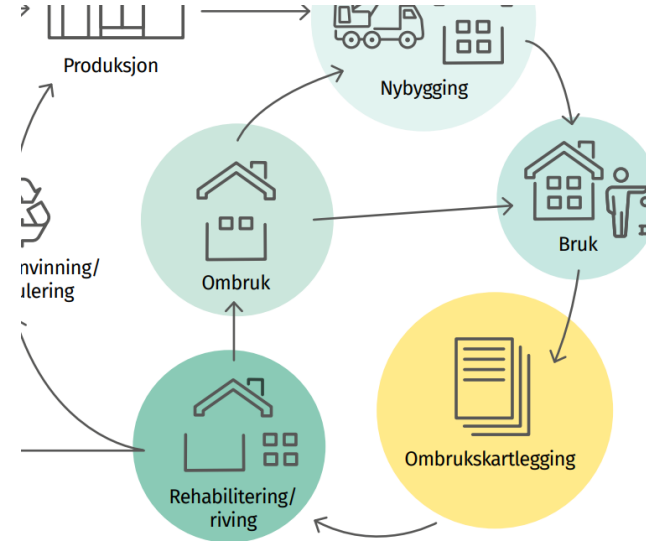
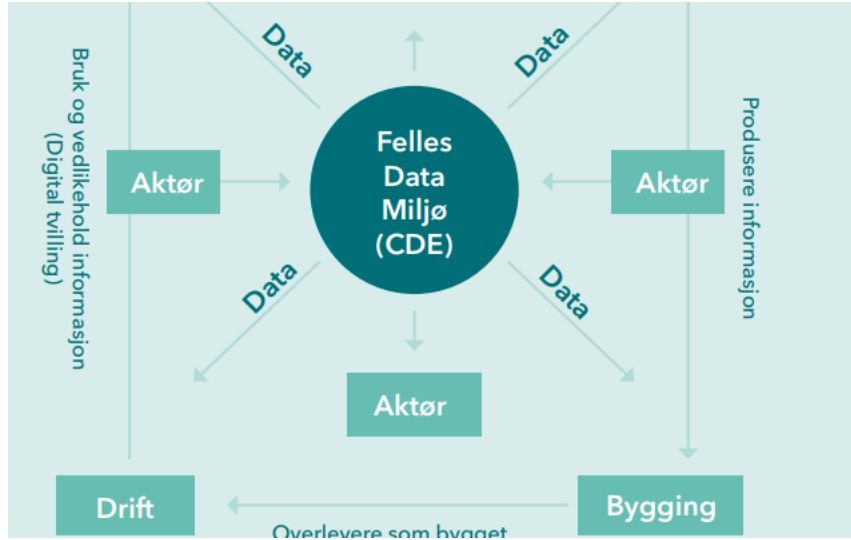


Rød markering indikerer en **kostnadsøkning** sammenlignet med en tradisjonell leveranse

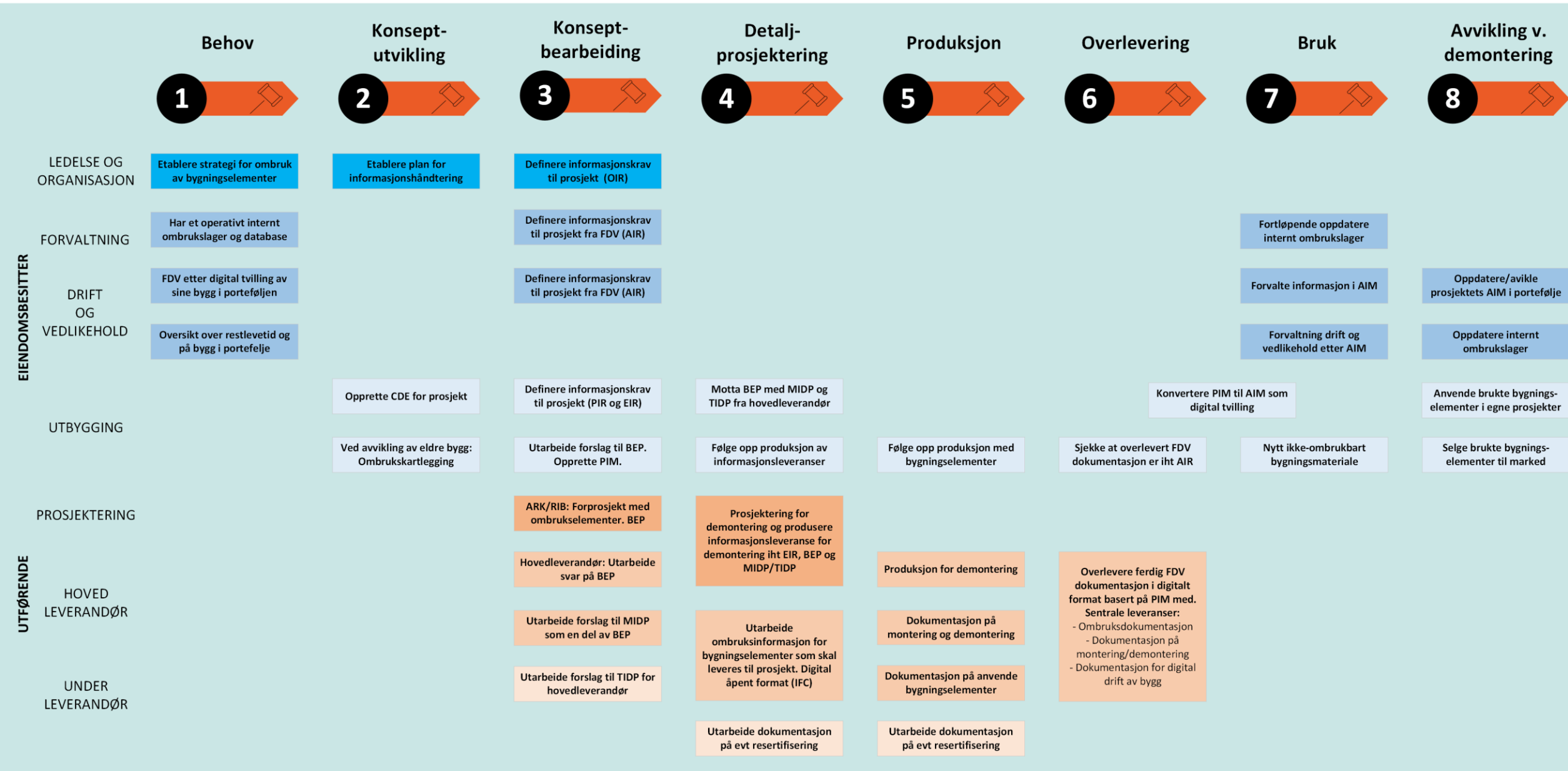


Grønn markering indikerer en **kostnadsreduksjon** sammenlignet med en tradisjonell leveranse

Potensialet for gjennomføring i fremtiden



Digital informasjonsforvaltning
av bygningsressurser
for å øke graden av ombruk



UTVIKLING AV SIRKULÆRE VERDIKJEDER I M&R REGIONEN



Reknes, Molde (prosjekt)



Ombrukssentral Molde?

Ressursentral, Økern Oslo



Økern Oslo

FORPROSJEKT VÅREN 2023 - OMBRUKSSENTRAL I MOLDE?



Prosjektets mål:

- Kartlegge hvilke insentiver ligger hos hver enkelt aktør
- Identifisere relevante strategier hos aktørene
- Hva er hver aktør villig til å bidra med?

Deltakende perspektiver:

- Offentlige utbyggere
- Private utbyggere
- Offentlige
- Entreprenører
- Leverandører
- Rådgivere
- Akademia

Moelven Dale Malo
Hustadvika Kommune Consto
Smart Molde Aukra Kommune Christie
Rauma Kommune Molde Kommune
Statsforvalteren Høvding Eiendom Molde Eiendom KF
Optimara Monter Fylkeskommunen Angvik Grytnes
Angvik Eiendom Høyskolen i Molde ELMO
Sykehusbygg Asplan Viak
Kontorvarehuset Advansia Nordvest ROR Innkjøp
Fylkeshuset AS MOBO
Spilka Molde bærekraftshub
Naturvernforbundet
RIR



FORPROSJEKT - RESULTATER



Det finnes strategier fra det offentlige og ambisjoner fra det private for omstilling til mer sirkulære innkjøps og prosjektgjennomføringsprosesser.



Det er materialer i omløp med en verdi, og aktørene ser et tydelig behov for et fungerende ombruksmarked. En ombrukssentral er en nøkkelfaktor i den sammenheng.



En «fullgod» ombrukssentral representerer en kompleks sirkulær forretningsmodell og krever involvering fra offentlig og privat næringsliv over tid for å kunne realiseres.



Det finnes ingen enkeltaktør i regionen som alene er villig til å ta på seg risikoen for etableringen av en «fullgod» ombrukssentral i konkurranse med det lineære markedet.



Behovet for samhandling, kunnskapsdeling og læring blant aktørene i regionen omkring temaet «sirkulær omstilling i byggebransjen» er stort.



Thomas Berge Foyn

Advansia Nordvest
Prosjektleder

Kontakt: thomas.foyn@advansia.no

Takk for meg!