



SAMARBEID OM OMBRUK AV BYGGEVARER I AGDER

– en vurdering av status og muligheter

Et forprosjekt på vegne av



Evje og Hornnes kommune
- hjertet i Agder



SETESDAL MILJØ &
GJENVINNING IKS



AGDER
fylkeskommune

Medfinansiert av
Klimsats-midler



Gjennomført av



Innholdsfortegnelse

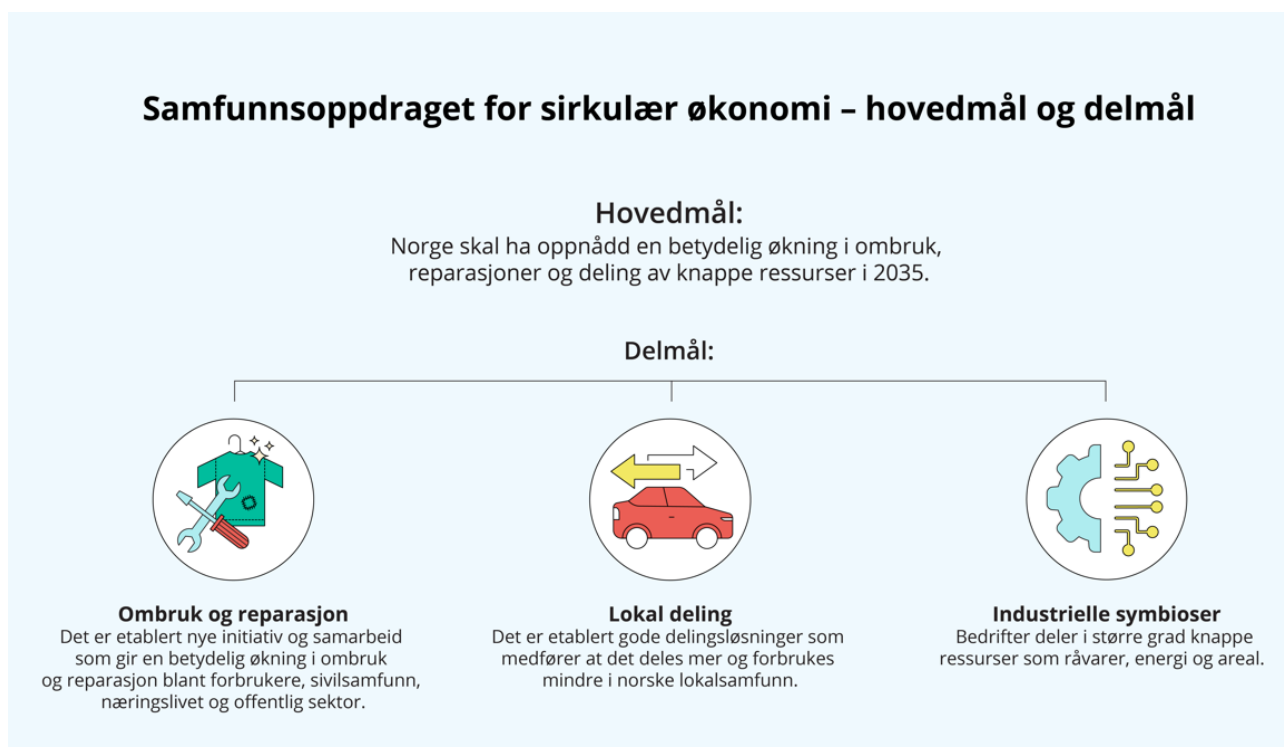
1. Innledning.....	5
1.1 Bakgrunn – ombruk som del av samfunnsoppdraget for sirkulær økonomi.....	5
1.2 Endrede rammebetingelser i byggsektoren.....	6
1.3 Regional kontekst – status for ombruk i Agder.....	6
1.4 Formål med prosjektet.....	7
1.5 Metodisk tilnærming og gjennomføring.....	7
2. Kartlegging av eksisterende initiativer og erfaringer fra ombruksarbeid.....	9
2.1 Formål med kartleggingsarbeidet.....	9
2.2 Ombruksinitiativ i Agder – status og eksempler fra kartleggingen.....	10
2.3 Erfaringer fra initiativer andre steder i Norge.....	13
2.4 Regionvise innspill og behov.....	15
2.5 Våre anbefalinger.....	18
3. Logistikk, lager og organisatoriske modeller.....	20
3.1 Hvorfor logistikk er avgjørende for ombruk av byggevarer.....	20
3.2 Identifiserte logistikkutfordringer i Agder.....	20
3.3 Erfaringer fra fungerende logistikkmodeller.....	22
3.4 Digitale løsninger som logistisk grunnmur.....	23
3.5 Lagerstrategier – sentralisert eller desentralisert?.....	24
3.6 Interessenter og samarbeidsmuligheter.....	25
3.7 Organisatoriske modeller relevante for Agder.....	27
3.8 Våre anbefalinger samarbeid og logistikk.....	29
4. Klimaeffekt og verdiskaping ved ombruk av byggevarer.....	32
4.1 Ombruk som klimatiltak i byggsektoren.....	32
4.2 Klimaeffekt av ombruk.....	32
4.3 Verdiskapingspotensial i sirkulær økonomi.....	33
4.4 Ombrukbarhet og økonomisk potensial for ulike materialtyper.....	34
4.5 Markedsmuligheter og etterspørsel fra bygg- og anleggsbransjen.....	35
4.6 Markedsmuligheter i privatmarkedet.....	36
4.7 Nye materialstrømmer og utvikling av sirkulære verdikjeder.....	36
4.8 Våre anbefalinger.....	37
5. Finansiering og samarbeid om ombruk av byggevarer i Agder.....	39
5.1 Finansieringsstrategi for Agder.....	39
5.2 Samarbeidsmodell – spleiselag mellom kommuner og IKS-er.....	39
5.3 Klimasats – hovedvirkemiddel i etableringsfasen.....	40
5.4 Regional finansiering – Agder Sirkulær Innovasjon.....	40

5.5 Innovasjon Norge – utvikling av marked og verdikjeder.....	41
5.6 Forskningsrådet og europeiske programmer – skalering.....	41
5.7 Supplerende finansieringskilder.....	42
5.8 Samlet vurdering og anbefalinger.....	42
6. Sosial bærekraft.....	44
6.1 Sosialt entreprenørskap som del av ombruksøkonomien.....	44
6.2 Finansieringsmuligheter.....	45
6.3 Strategisk betydning for Agder.....	45
7. Anbefaling for videre regional satsing.....	47
Vedlegg.....	50

1. Innledning

1.1 Bakgrunn – ombruk som del av samfunnsoppdraget for sirkulær økonomi

Norge står overfor en omfattende omstilling mot en mer sirkulær økonomi. Ressursbruk, klimagassutslipp og avfallsmengder må reduseres samtidig som verdiskaping og sysselsetting opprettholdes. Bygg-, anleggs- og eiendomssektoren spiller en sentral rolle i denne omstillingen. Sektoren står for en betydelig andel av materialforbruk, avfallsproduksjon og klimagassutslipp, og trekkes derfor frem som et prioritert innsatsområde i nasjonale strategier for sirkulær økonomi.



Figur 1. Illustrasjon av Samfunnsoppdraget for sirkulærøkonomi, regjeringen.no

Omstillingen fra en lineær til en sirkulær økonomi er ikke lenger bare et miljømål, men et premiss for fremtidig verdiskaping og ressursforvaltning i Norge. Bygg- og anleggssektoren står for rundt 25 prosent av alt avfall i Norge¹ og er en av sektorene med størst uutnyttet potensial for sirkulære løsninger. Ombruk av byggevarer representerer et av de mest direkte tiltakene for å redusere utslipp fra bygg. Ved å forlenge levetiden til materialer kan både ressursuttak, energibruk og avfallsmengder reduseres uten behov for ny produksjon. Samtidig åpner ombruk for utvikling av

¹ www.regjeringen.no/contentassets/c6a9a384d90c4af18bfd8458f3167708/avfallsplan-2020-2025.pdf

nye verdikjeder, tjenester og arbeidsplasser knyttet til demontering, logistikk, kvalitetssikring og videresalg.

Flere analyser peker på at overgangen til sirkulær økonomi vil ha betydelig samfunnsøkonomisk effekt. En analyse fra SINTEF anslår at økt satsing på gjenbruk, reparasjon og sirkulære tjenester kan bidra til om lag 20 000 nye arbeidsplasser og rundt 15 milliarder kroner i økt verdiskaping i Norge². Tilsvarende peker McKinsey på et potensial på 46 milliarder kroner i økt verdiskaping og opptil 14 000 nye arbeidsplasser innen 2030³ som følge av en sirkulær omstilling i norsk økonomi.

Disse analysene understreker at sirkulær økonomi ikke bare er et klimatiltak, men også et viktig område for næringsutvikling og regional verdiskaping. For Agder innebærer dette et strategisk spørsmål: Hvordan kan regionen legge til rette for at en større del av fremtidig verdiskaping og sysselsetting innen sirkulær byggsektor utvikles på Sørlandet?

1.2 Endrede rammebetingelser i byggsektoren

Utviklingen i regelverk og marked bidrar til at ombruk av byggevarer i økende grad går fra å være et frivillig miljøtiltak til å bli en nødvendig del av byggeprosjekter. Det pågår for tiden revisjon av byggteknisk forskrift (TEK17), hvor det arbeides med innføring av strengere krav til klimagassutslipp per kvadratmeter bygg. Slike krav innebærer at materialvalg og materialmengder får direkte betydning for hvorvidt et byggeprosjekt oppfyller forskriftskravene.

Nyproduksjon av byggematerialer representerer ofte en vesentlig andel av byggets samlede klimafotavtrykk. Ombruk av eksisterende materialer kan derfor bli et av de mest effektive virkemidlene for å redusere utslipp i prosjekter hvor tekniske krav ellers er oppfylt.

Parallelt ser man flere utviklingstrekk i byggsektoren

- Offentlige byggherrer stiller økende klimakrav i anskaffelser
- Klimagassregnskap blir standard praksis i større prosjekter
- Entreprenører etterspør dokumenterbare ombruksløsninger
- Rådgivere og arkitekter prosjekterer i økende grad for ombruk

Utviklingstrekken viser et økende behov for tilgang på ombrukbare materialer, og det kan være risiko forbundet med manglende regionale systemer som gjør ombruk praktisk gjennomførbart.

1.3 Regional kontekst – status for ombruk i Agder

Kartlegginger gjennomført i Agder viser at flere kommuner og gjenvinningsselskaper allerede arbeider med ombruk i praksis. Arbeidet skjer hovedsakelig gjennom

- Interne lager i kommunal drift
- Ombrukshaller ved renovasjonsanlegg
- Enkeltprosjekter knyttet til rehabilitering eller riving
- Private initiativer og nisjeaktører

²www.sintef.no/siste-nytt/2021/gjenbruk-og-reparasjon-kan-gi-norge-20-000-nye-arbeidsplasser/

³www.mckinsey.com/no/~/_media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/norway/norge%20i%20morgen/2022/norge-i-morgen-2022_mckinsey.pdf

Felles for mange av initiativene er at de har oppstått lokalt og behovsdrivet, ofte initiert av enkeltpersoner eller fagmiljøer med særlig interesse for ressursutnyttelse. Erfaringene viser at en liten andel byggevarer allerede tas vare på internt, men at potensialet for videre bruk ofte begrenses av manglende systemer for registrering, logistikk og formidling.

Tidligere innsiktsarbeid i regionen peker særlig på tre gjennomgående utfordringer

- manglende lagerkapasitet
- fravær av transport- og demonteringsløsninger
- begrensede personalressurser til koordinering

Konsekvensen er at materialer med betydelig restverdi i stor grad fortsatt håndteres som avfall.

1.4 Formål med prosjektet

Prosjektet *Samarbeid om ombruk av byggevarer i Agder* er etablert for å undersøke hvordan eksisterende initiativer i regionen kan kobles sammen og videreutvikles til mer systematiske løsninger for ombruk. Regionen skal bidra til reduserte klimagassutslipp i tråd med Parisavtalens mål, og det er høye ambisjoner for både reduserte utslipp, nye arbeidsplasser og sosial inkludering i regionen. Dette prosjektet, «Samarbeid om ombruk av byggevarer i Agder», er initiert for å tette gapet mellom ambisjon og praksis.

Prosjektet eies av Setesdal Miljø og Gjenvinning IKS og gjennomføres med støtte fra Klimasats og Agder fylkeskommune. Bølgen bærekraftsenter har hatt ansvar for gjennomføring av kartlegging, analyse og fasilitering av samarbeidsprosesser.

Målet har vært å

- kartlegge eksisterende ombruksinitiativer i Agder
- hente erfaringer fra nasjonale referanseprosjekter
- identifisere logistiske og organisatoriske barrierer
- vurdere markedsgrunnlag og samarbeidsmuligheter
- utvikle anbefalinger for videre regional satsing

1.5 Metodisk tilnærming og gjennomføring

Analysen bygger på en kombinasjon av kvalitative og erfaringsbaserte metoder gjennomført i prosjektperioden. Arbeidet har hatt særlig fokus på å identifisere praktiske erfaringer knyttet til drift, organisering og økonomi. Arbeidet har omfattet kartlegging og skrivebordsundersøkelser, intervjuer, regionvise dialogmøter og workshops og møter med systemleverandører for digitale markedsplasser og logistikk-løsninger.

Rapportens oppbygning

Rapporten presenterer først en oversikt over eksisterende initiativer og erfaringer fra Agder og nasjonale referanseprosjekter. Deretter analyseres behov og utfordringer knyttet til logistikk, lager og organisering. Avslutningsvis vurderes klimaeffekt og verdiskapingspotensial, før rapporten gir anbefalinger for videre utvikling av ombruk av byggevarer i regionen.



2. Kartlegging av eksisterende initiativer og erfaringer fra ombruksarbeid

2.1 Formål med kartleggingsarbeidet

En sentral del av prosjektet har vært å etablere et kunnskapsgrunnlag for hvordan ombruk av byggevarer allerede foregår i Agder, samt å hente erfaringer fra tilsvarende initiativer andre steder i Norge.

Kartleggingen har hatt to hovedmål

1. Å synliggjøre eksisterende initiativer og materialressurser i Agder
2. Å identifisere organisatoriske og logistiske løsninger som har vist seg å fungere i praksis

Arbeidet har tatt utgangspunkt i at ombruk av byggevarer i liten grad starter fra et nullpunkt. Erfaringer fra både Agder og andre regioner viser at mye ombruk allerede skjer, men ofte uten felles struktur eller synlighet.

Kartleggingen har særlig hatt fokus på

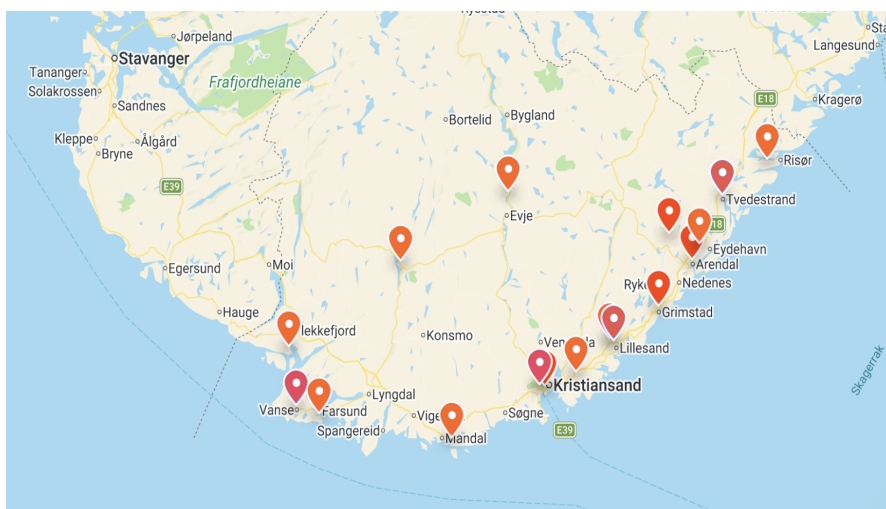
- hvilke materialtyper som håndteres
- hvordan arbeidet organiseres
- hvilke tjenester som tilbys
- hvilke utfordringer aktørene møter
- hvilke samarbeidsformer som benyttes

Nasjonal kunnskapsarena for ombruk i byggebransjen er et partnerskap med over 30 bransjeaktører som vil effektivisere den sirkulære verdikjeden for brukte byggevarer, utvikle løsninger og dele kunnskap. De har laget et kart over **etablerte** ombrukssentraler i Norge.



Figur 2. Ombrukssentraler i Norge (lenke)

I dette prosjektet har vi kartlagt **initiativer** i Agder og laget et kart for å vise hvor disse finnes. Dette kartet kan markedsføres slik at det blir enklere å finne frem til materialbankene. Det kan også potensielt gjøre arbeidet med markedsføring og samarbeid mellom materialbankene lettere. Informasjon om lokasjon, hvilken type initiativ det er, hvilke typer varer initiativet spesialiserer seg på og kontaktinformasjon bør være inkludert og holdes oppdatert.



Figur 3. Ombrukssentral-initiativer i Agder (lenke)

2.2 Ombruksinitiativ i Agder – status og eksempler fra kartleggingen

Kartleggingen viser at både kommuner, gjenvinningsselskaper og private aktører i Agder allerede har igangsatt flere tiltak for ombruk av materialer og byggevarer. Initiativene varierer i modenhet og omfang, men illustrerer at regionen har et eksisterende fundament å bygge videre på.

Kommunale initiativer

Grimstad kommune

Grimstad kommune har etablert eget lager for ombruk av byggevarer knyttet til kommunal eiendomsdrift. Kommunen har spesielt fokus på ombruk av tekniske installasjoner og anlegg, men bruker også lageret til noe oppbevaring av komponenter som takstein, vinduer og dører. Lageret brukes til mellomlagring av materialer fra rehabilitering og vedlikeholdsarbeid, med mål om gjenbruk i kommunens egne bygg. Initiativet representerer et av de tydeligste eksemplene i regionen på systematisert og spesialisert ombruk av bygningsdeler i kommunal regi.

Kristiansand kommune

Kristiansand kommune arbeider med ombruk gjennom eiendomsforvaltning og drift, hvor materialer tas vare på ved oppgraderinger og ombygging av kommunale bygg. Arbeidet skjer i hovedsak prosjektsvis og internt, og kommunen har uttrykt behov for bedre systemer for registrering og tilgjengeliggjøring av materialressurser på tvers av virksomheter.

Kommunen har søkt om klimasatsmidler til å etablere en satsing på ombruk, med hovedvekt på å innarbeide ombruk av byggevarer i rutiner. Svar på søknaden ventes i løpet av våren 2026.

Froland kommune

Froland kommune har over flere år arbeidet systematisk med internt ombruk, særlig av møbler og inventar. Erfaringene viser økonomiske besparelser og høy ombruksgrad. Kommunen ønsker å utvide satsingen til å også inkludere byggevarer og drar nytte av erfaringene fra arbeidet med møbler og inventar. Kommunen har testet digital lagerstyring, men peker på ressursbruk knyttet til registrering som en utfordring.

Arendal kommune

Arendal kommune har søkt om klimasatsmidler til å etablere en satsing på ombruk i samarbeid med Agder Renovasjon IKS og deres eierkommuner. Svar på søknaden ventes i løpet av våren 2026.

Initiativer knyttet til gjenvinningsaktører i regionen

Avfall Sør (Kristiansandsregionen)

Avfall Sør har etablert løsninger for direkte ombruk ved renovasjonsanlegg, blant annet gjennom åpne områder hvor innbyggere kan levere og hente brukbare materialer. Ordningen bidrar til å holde materialer utenfor avfallsstrømmen, men er i hovedsak rettet mot privatmarkedet. Avfall Sør har også et samarbeid med Blå Kors som har intensjon om å starte utsalg av blant annet aktuelle overskudds- og gjenbruksmaterialer fra august 2026 .

Erfaringene viser potensial for videre utvikling mot profesjonell håndtering av byggevarer. Avfall sør er i et pågående Klimasats-prosjekt for å bygge om og videreutvikle løsningen.

Maren kommuneservice IKS (Lindesnesregionen)

Ved renovasjonsanlegget i Mandal er det etablert en ombrukshall hvor materialer samles inn, sorteres og selges videre. Hallen håndterer blant annet trevirke, vinduer og overflateprodukter. Initiativet viser hvordan eksisterende renovasjonsinfrastruktur kan brukes som inngangspunkt for ombruk.

IRS Miljø IKS (Flekkefjord)

IRS Miljø IKS har startet arbeidet med å undersøke hvordan byggevarer som kommer inn til renovasjonsstasjonen i større grad kan tas vare på og formidles til videre bruk. Klimasatsmidler er innvilget og arbeidet i samarbeid med kommunen er planlagt påbegynt snarest. Dialogen i prosjektet viser interesse for samarbeid med regionale aktører fremfor etablering av egne omfattende løsninger.

Private og spesialiserte initiativer

Materialbanker drevet av private aktører har et annet utgangspunkt enn kommunale initiativer. De fungerer som en formidler av varer mellom aktører, altså som tilrettelegger for eksternt ombruk. Ombruk som sikter seg inn på bedriftsmarkedet/privatmarkedet er avhengig av samarbeid utover egen organisasjon. Det finnes en håndfull slike aktører i dag, og ved å analysere deres modeller kan vi trekke ut noen anbefalinger.

Materialbanken for bygningsvern (Vanse)

Materialbanken drives av Bjørndalen Vedlikehold AS og spesialiserer seg på eldre bygningsmaterialer, særlig fra før 1940. Materialbanken har også en egen konteiner utplassert på RFL sitt avfallsanlegg. Initiativet demonstrerer etterspørsel etter kvalitetsmaterialer og viser hvordan fagkompetanse innen restaurering kan danne grunnlag for kommersiell ombruk.

Pallemann AS (Lillesand)

Pallemann arbeider med innsamling, reparasjon og videresalg av paller, blant annet gjennom avtale med Avfall Sør. Initiativet illustrerer hvordan materialspesifikke avtaler kan sikre stabil vareflyt og økonomisk bærekraft i ombruk.

Ombruks-HUB Sørlandet (Kristiansand)

Ombruks-HUB Sørlandet åpner regionens største ombrukssentral på Grim i Kristiansand våren 2026. Her kan ulike entreprenører og andre aktører i byggenæringen levere inn overskudds- og ombruksvarer og få dokumentasjon på avfalls- og CO₂-besparelser. Både proffmarkedet og privatpersoner kan kjøpe varer fra sentralen.

Kartleggingen viser samlet sett at ombruk allerede foregår i regionen gjennom flere parallelle spor. Initiativene opererer imidlertid i stor grad uavhengig av hverandre, og materialressurser blir derfor ikke fullt ut synlige eller tilgjengelige regionalt.

2.3 Erfaringer fra initiativer andre steder i Norge

Som del av prosjektet er det gjennomført studier, intervjuer og dialog med etablerte ombruksinitiativer andre steder i landet. Formålet har vært å identifisere praktiske erfaringer knyttet til organisering, drift og økonomi.

ProffRebell (Tromsø)

ProffRebell er etablert i tilknytning til Remiks miljøpark og retter seg primært mot profesjonelle aktører i bygg- og eiendomsbransjen. Initiativet mottar både overskuddsvarer og brukte byggevarer fra samarbeidspartnere i byggebransjen. Kvalitetssikring skjer i stor grad før materialene leveres inn, noe som reduserer håndteringskostnader ved sentralen. Erfaringene viser at forpliktende samarbeid med entreprenører er avgjørende for stabil varetilgang.

[Les mer om ProffRebell i vedlegg 3](#)

Ombygg (Oslo)

Ombygg driver Nord-Europas største ombrukssentral på Økern i Oslo og arbeider med utvikling av tjenester og systemer for ombruk i industriell skala. Initiativet kobler fysisk infrastruktur for logistikk tett opp med ombruksrådgivning, ombrukskartlegging og digital systemutvikling for effektivisering og standardisering av sirkulær materialformidling. Erfaringene viser at fokus på sirkulære målsetninger tidlig i prosjektutvikling danner grunnlag for riktige beskrivelser i anskaffelsesprosesser, og er avgjørende for at realistiske og kunnskapsbaserte mål om ombruk realiseres. I tillegg har Ombygg vist at volum, effektiv vareflyt og gode digitale systemer er avgjørende for skalerbar drift.

[Les mer om Ombygg i vedlegg 4](#)

Sirkula/Resirkula (Hamar)

Sirkula arbeider med etablering av avtaler med faghandel som skal videreselge byggevarer som leveres inn til gjenvinningsstasjonen. Arbeidet har vist at økonomisk bærekraft forutsetter kritisk masse av både varer og brukere. Prosjektet fremhever særlig dører, vinduer, ventilasjonsutstyr og sanitærprodukter som materialer med høyest ombrukspotensial.

[Les mer om Sirkula i vedlegg 5](#)

Skur 26 (Bergen)

Skur 26 er en ombrukshall for byggevarer og en møteplass for kompetansedeling og utvikling av sirkulære løsninger. Skur 26 er utviklet og drives av Building Innovation, en næringsklynge for bygg- og eiendomsbransjen med særlig fokus på sirkulær økonomi og innovasjon. Prosjektet er etablert som et initiativ for å utvikle konkrete løsninger for ombruk av byggevarer i Bergensregionen. Initiativet viser hvordan en kommune kan bidra inn i et slikt prosjekt, samt hvordan ombrukshaller også kan fungere som møteplass og læringsarena, ikke bare som utvalg.

[Les mer om Skur 26 i vedlegg 6](#)

Retura / IRIS ombrukssentral (Bodø)

IRIS ombrukssentral ligger i næringsselskapet til IRIS Salten IKS og drives som kommersiell virksomhet. Ombrukssentralen drives i samarbeid mellom IRIS produksjon AS og Retura Iris AS. Sentralen tilbyr både mellomlagring, transport og ombrukskartlegging som tjenester. Erfaringene viser at organisatorisk skille mellom selvkost og kommersiell aktivitet er nødvendig for å håndtere regelverk knyttet til offentlig virksomhet.

[Les mer om Retura / IRIS ombrukssentral i vedlegg 7](#)

Bergen kommune

Bergen kommune har etablert en permanent ordning for ombruk av byggematerialer og inventar, finansiert over en 4-års periode gjennom Klimasatsmidler i oppstartsfasen og planlagt inn i ordinært kommunebudsjett fra 2027. Kommunen har etablert lagerkapasitet på totalt ca. 8000 m², og prosjekter måles med en sirkularitetsindeks. Eksterne aktører involveres blant annet gjennom ombrukssentralen Skur 26, der overskuddsmaterialer kan omsettes videre via en mellomaktør for å håndtere juridiske krav knyttet til offentlig sektor.

[Les mer om Bergen kommunes ombrukstiltak i vedlegg 8](#)

Trondheim kommune

Trondheim kommune har arbeidet systematisk med ombruk gjennom kommunens rolle som byggherre. Kommunen stiller krav til demontering og ombruk i egne prosjekter og arbeider aktivt med å koble donorbygg og nye byggeprosjekter. Erfaringene viser at offentlige byggherrer kan spille en avgjørende rolle for å skape et marked for ombrukte materialer.

[Les mer om Trondheim kommunes ombrukstiltak i vedlegg 9](#)

2.4 Regionvise innspill og behov

Det er gjennomført samtaler, dialogmøter og workshops i fire regioner i Agder. Innspillene viser både felles utfordringer og tydelige geografiske forskjeller.

Setesdal

Innsikten er basert på workshop med flere av Setesdal Miljø og Gjenvinning IKS sine eierkommuner (Valle, Bykle og Bygland), innovasjonsdager på Syrtveit og Hovden, samt telefonsamtaler og e-poster med bransjeaktører.

Styrker	Svakheter
• <i>Alle kommunene ser nytten i ombruk</i> • <i>Politisk vilje til å skape arbeidsplasser</i> • <i>Hyttebyggeaktivitet</i> • <i>Høy vilje til samarbeid (uten for mye administrasjon)</i> • <i>Oversiktlige kommunale organisasjoner</i> • <i>God på å utnytte ressursene, både offentlig og privat</i>	• <i>Usentral beliggenhet i Evje for store entreprenører</i> • <i>Avstander gjør transport kostbart</i> • <i>Små materialvolumer</i> • <i>Ikke aktivt næringsselskap i renovasjonsselskapet</i> • <i>Små kommuner – presset på personressurser</i> • <i>Mangel på lagerplass</i>
Muligheter	Trusler
• <i>Finansiering gjennom Klimasats</i> • <i>Flere sentraler i Agder som kan samarbeide</i> • <i>Interkommunalt samarbeid</i> • <i>Digital samhandling mellom kommuner</i> • <i>Desentral lagring</i> • <i>Internt kommunalt ombruk prioriteres før eksternt salg</i> • <i>Ombrukssentral gir mulighet for ombrukskrav i anbud</i> • <i>Etablere demonteringslag</i>	• <i>Regelverk (det offentlige kan ikke donere varer av verdi til private aktører)</i> • <i>Selvkostmidler kan ikke brukes til kommersielle formål</i> • <i>Ombruks-hall kan ikke omfatte kommersiell virksomhet</i> • <i>Transportkostnader</i> • <i>Lav kontinuitet i varetilgang</i> • <i>Personavhengighet</i>

Østre Agder

Innsikten er basert på workshop i Grimstad med representanter fra Grimstad, Arendal og Froland kommune, Jobbklar, og selvstendig ildsjel tilstede. I tillegg baserer innsikten seg på telefonsamtaler og e-poster med bransjeaktører.

Styrker	Svakheter
• Erfaring med ombruk, kompetanse hos noen av aktørene • Høy byggeaktivitet gir potensielt volum • Nærhet mellom kommuner • Vilje til samarbeid • Interesse for samarbeid om lager • Flere lager opprettet	• Mangel på system og struktur • Fragmenterte initiativer • Ulik modenhet mellom kommuner • Negativ erfaring med samarbeid med private bedrifter • Arbeidstreningsbedrifter kan være en uforutsigbar ressurstilgang • Behov for tydelig koordinering
Muligheter	Trusler
• Regional ombruksløsning • Samarbeid med entreprenører • Pilotprosjekter • Kravene kommer, ønsker å være endringsklare • Ved at kommunene kjøper av hverandre vil de bygge kompetanse på kvalitetssikring av varer og gå foran som eksempel • Ombrukskartlegginger kan brukes mer aktivt. • Felles digital plattform gjennom IKT Agder • Bruke Jobbklar til demontering	• Manglende eierskap • Konkurrerende løsninger • Krav gjør ombruk kostbart, de treffer ikke riktig • Rive-entreprenører tjener penger på å kaste avfall • Kommunene usikre på regelverk rundt salg/realisering av brukt • Erfart at rive-entreprenør ikke følger anvisning for skånsom demontering

Region Vest

Innsikten er basert på dialogmøte med representanter fra Farsund kommune og Renovasjonsselskapet for Farsund og Lyngdal (RFL) tilstede, møte med IRS Miljø IKS, samt telefonsamtaler og e-poster med bransjeaktører.

Styrker	Svakheter
• <i>Flere eksisterende enkeltinitiativ i regionen</i> • <i>Erfaring med materialombruk</i> • <i>Kompetanse innen bygningsvern</i> • <i>Engasjerte lokale aktører og ildsjeler</i> • <i>Renovasjonsinfrastruktur som kan fungere som inngangspunkt for ombruk</i> • <i>Nærhet mellom enkelte kommuner og aktører i regionen</i>	• <i>Spredt geografi og relativt små materialvolumer</i> • <i>Lite koordinering mellom initiativer</i> • <i>Manglende felles struktur eller regional organisering</i> • <i>Begrensede personressurser til å drive systematisk ombruk</i>
Muligheter	Trusler
• <i>Sterk privat involvering</i> • <i>Sterkere samarbeid mellom offentlige aktører og private initiativer</i> • <i>Behov for bedre synlighet av tilbud</i> • <i>Nisjespesialisering, særlig innen bygningsvern og eldre byggematerialer</i> • <i>Samarbeid med andre regioner i Agder for å oppnå større volum</i> • <i>Desentraliserte lagerløsninger koblet sammen gjennom digitale systemer</i>	• <i>Avhengighet av enkeltaktører</i> • <i>Små materialvolumer kan gjøre drift økonomisk krevende</i> • <i>Avhengighet av enkeltaktører eller ildsjeler</i> • <i>Risiko for at initiativer stopper opp uten stabil finansiering</i> • <i>Transportkostnader kan overstige materialenes verdi</i> • <i>Vanskelig å oppnå stabil vareflyt uten samarbeid på tvers av regioner</i>

Kristiansandsregionen

Innsikten er basert på tidligere innsiktsarbeid, spørreundersøkelse rettet mot store entreprenører samt telefonsamtaler og e-poster med bransjeaktører.

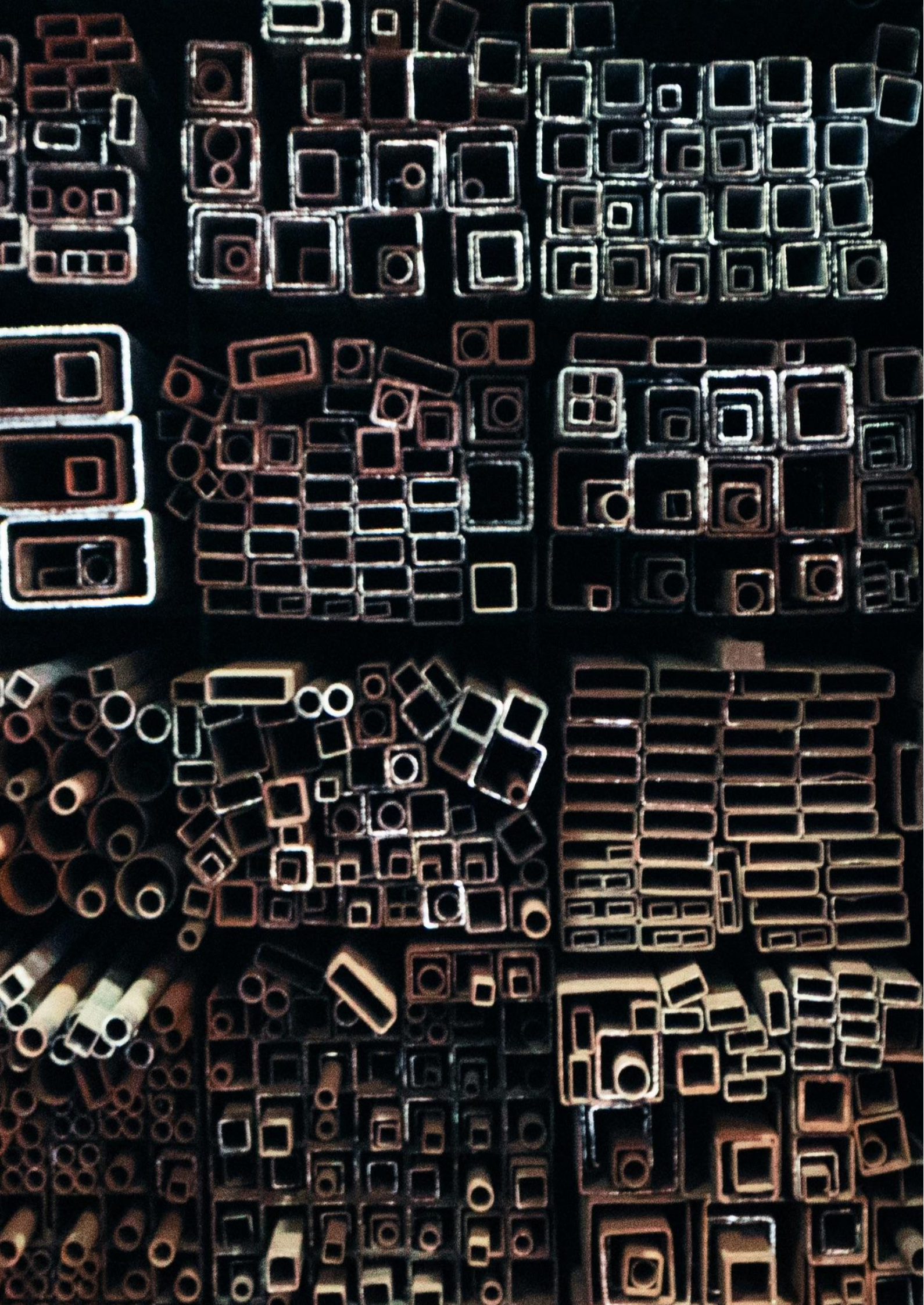
Styrker	Svakheter
• Høyt aktivitetsnivå og stort potensial for volum • Flere renovasjonsaktører og eksisterende ombruksinitiativer • God infrastruktur og logistikk • Kompetansemiljøer innen bygg, rådgivning og forskning (UiA, rådgivermiljøer, arkitektkontor) • Nærhet mellom entreprenører, eiendomsutviklere og kommunale aktører	• Kompleks aktørstruktur med mange offentlige og private aktører • Uklare roller og ansvar mellom kommuner, renovasjonsselskaper og private initiativ • Ombruk foregår ofte prosjektvis og uten felles struktur • Manglende systemer for registrering og synliggjøring av materialressurser
Muligheter	Trusler
• Næringslivet etterspør løsninger • Markedsdrevet utvikling basert på etterspørsel fra entreprenører og eiendomsutviklere • Profesjonalisering av tjenester knyttet til demontering, logistikk og materialkartlegging • Pilotprosjekter i samarbeid mellom kommune, entreprenører og rådgivere • Nye arbeidsplasser innen demontering, logistikk, kvalitetssikring og salg av materialer	• Parallelle initiativer som utvikles uten koordinering • Fragmentert innsats • Risiko for at kommersielle og offentlige initiativer konkurrerer fremfor å samarbeide • Regelverk knyttet til offentlig virksomhet og selvkost kan begrense kommersiell aktivitet • Usikkerhet rundt kvalitet og dokumentasjon av brukte materialer • Byggebransjens eksisterende logistikkssystemer er optimalisert for nyproduksjon

2.5 Våre anbefalinger

Kartleggingen viser at Agder allerede har et betydelig grunnlag for økt ombruk av byggevarer og at det er stor vilje til å få på plass løsninger. Utfordringen ligger ikke i mangel på initiativer, men i manglende kobling mellom dem.

Anbefalinger

- Etablere nettverk for ombruk av byggevarer for Agder samlet
- Synliggjøre og styrke eksisterende initiativer og materialressurser ytterligere
- Sørge for regionvise samarbeid i Vestregionen, Kristiansandsregionen, Østre Agder og Setesdal
- Koble kommunale og private initiativer tettere sammen
- Prioritere løsninger som sikrer stabil vareflyt



3. Logistikk, lager og organisatoriske modeller

3.1 Hvorfor logistikk er avgjørende for ombruk av byggevarer

I tradisjonell avfallshåndtering er systemene optimalisert for rask borttransport og behandling av avfall. Ombruk krever derimot det motsatte: materialer må identifiseres, demonteres skånsomt, transporteres, registreres og lagres før de tas i bruk på nytt. Logistikk og transport fremstår derfor som den viktigste kostnadsdriveren for ombruk av byggevarer.

Intervjuer med aktører i Agder og etablerte initiativer andre steder i Norge viser et gjennomgående mønster: Materialer går til avfall ikke fordi de mangler verdi, men fordi logistikkjeden for ombruk mangler. Og når noe først går inn i avfallsstrømmen, så mister det verdi - både fysisk og juridisk.

«Materialene er jo der allerede. Problemet er ikke tilgang – det er at ingen har tid eller system til å ta vare på dem før de blir avfall.»

— Representant fra kommunal eiendomsforvaltning

For byggeprosjekter oppleves ombruk ofte som mer tidkrevende og risikofyllt enn kjøp av nye varer. Dersom ombruk skal bli et reelt alternativ, må løsninger etableres som reduserer denne terskelen.

Analysen peker på fire gjensidig avhengige funksjoner som må være på plass

1. Identifisering og demontering
2. Transport og håndtering
3. Lager og tilgjengelighet
4. Digital oversikt og formidling

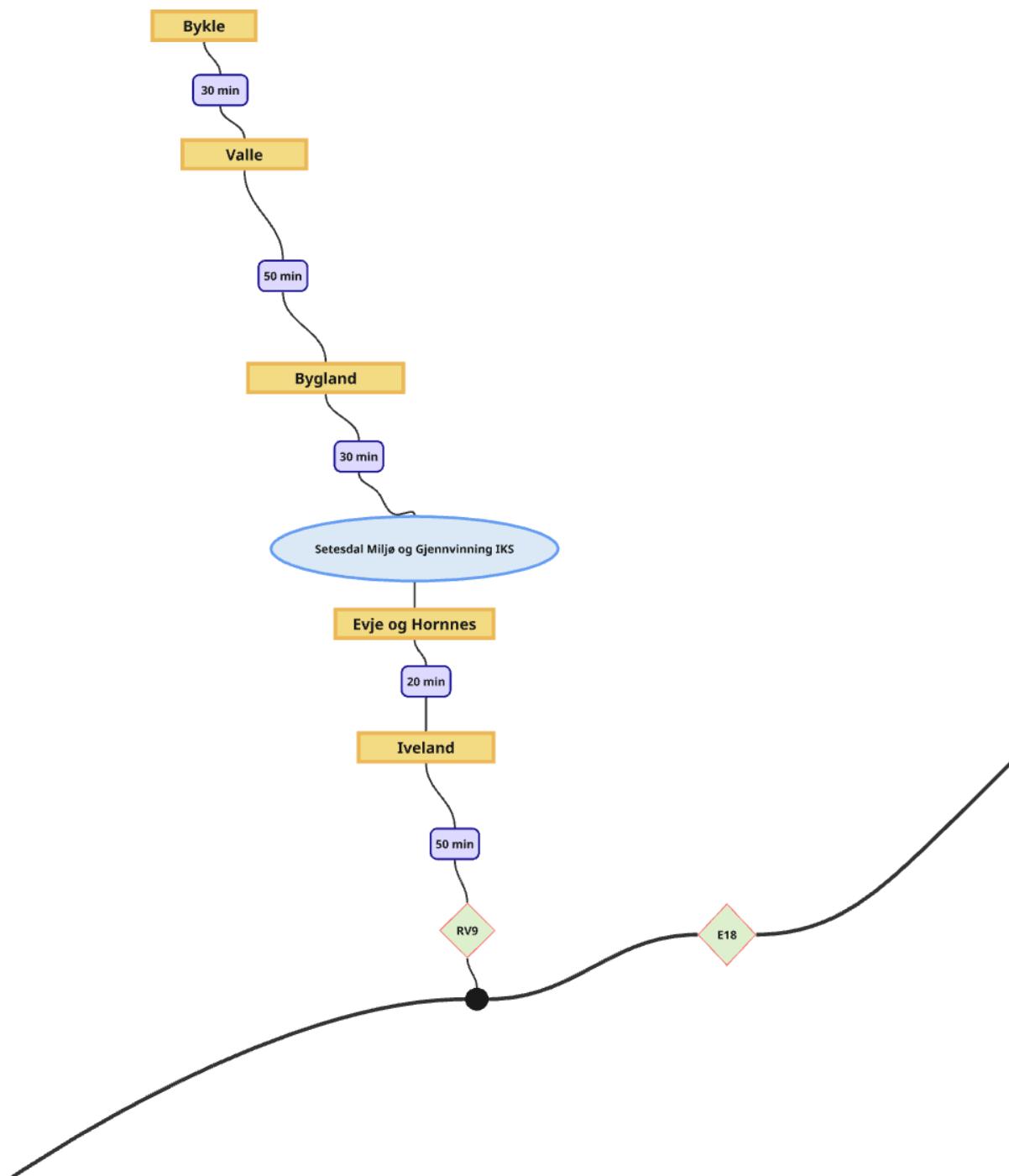
3.2 Identifiserte logistikkutfordringer i Agder

I et distriktsperspektiv kan logistikken sies å være ekstra kostbar på bakgrunn av utfordringer knyttet til store avstander og redusert tilgang på nødvendig volum. Innspill fra kommuner, gjenvinningsaktører og næringslivet i prosjektet viser særlig tre strukturelle utfordringer.

Geografiske avstander og volum

Særlig i Setesdal og deler av Vest-regionen gjør store avstander og lav byggeaktivitet det vanskelig å etablere sentraliserte lagerløsninger. Kommunene peker på at transportkostnader raskt overstiger materialenes verdi.

Flere kommuner uttrykker derfor at ett felles fysisk lager for hele regionen vil kunne føre til økt transportbehov fremfor effektivisering.



Figur 4. Kart over Setesdal med avstander

I Setesdal er det også flere som peker på den store mengden avfall som i dag fraktes langs riksvei 9. I dag er dette et uutnyttet potensial for å sikre jevn tilgang på materialer og volum. Et nærmere blikk på muligheter for samarbeid på tvers av offentlige og private aktører som leverer tjenester for avfallshåndtering vil kunne få stor effekt regionalt.

Manglende personressurser

Kommunene rapporterer at de i dag ikke har kapasitet til å

- Følge opp demontering
- Registrere materialer
- Organisere transport
- Håndtere forespørsler om salg eller viderebruk

Ombruk skjer derfor hovedsakelig når enkeltpersoner har tid og initiativ til å ta vare på materialer. Dette gjør at løsningene er sårbare. For å lykkes med ombruk i større skala, må ombruk innarbeides i strategier og rutiner og det må bygges solide systemer for å håndtere flyten.

Begrenset lagerkapasitet

Kartleggingen viser at flere kommuner har press på eksisterende lagerarealer. Smålager spredt på ulike lokasjoner gjør oversikt vanskelig og fører til at materialer kasseres selv om de kunne vært brukt senere. Utfordringen handler dermed ikke kun om areal, men om organisering og tilgjengelighet.

3.3 Erfaringer fra fungerende logistikkmodeller

Dialog med initiativer andre steder i Norge viser at vellykkede løsninger sjelden bygger på én enkelt modell. I stedet kombineres flere organisatoriske grep.

Leverandøransvar for transport

De fleste ombrukssentraler baserer seg på at aktører selv leverer materialer til lager eller sentral. Transport tilbys kun når materialene har høy verdi eller inngår i større prosjekter. Dette reduserer driftskostnader betydelig.

Containerløsninger på byggeplass

Flere initiativer benytter egne containere for ombrukbare materialer direkte på byggeplass. Dette gjør sortering enklere og øker kvaliteten på materialene som tas ut. Ordningen bidrar også til at ombruk integreres tidligere i prosjektgjennomføringen.

Demontering som tjeneste

Skånsom demontering trekkes frem som en av de viktigste suksessfaktorene. Initiativer som tilbyr eller koordinerer demontering oppnår vesentlig høyere ombruksgrad. Oppgaver knyttet til demontering, rengjøring og klargjøring organiseres ofte i samarbeid med arbeidsinkluderingsbedrifter, og en slik modell vil kunne bidra til økt inkludering og sysselsetting.

Hybrid organisering

Flere initiativer med et interkommunalt renovasjonsselskap som utgangspunkt opererer med organisatorisk skille mellom

- Offentlig finansiert aktivitet (selvkost)
- Kommersiell omsetning av materialer

Dette gjør det mulig å kombinere samfunnsoppdrag med markedsbasert drift innenfor gjeldende regelverk.

Samarbeid med byggvarehus

Avtale med byggvarehus om at de tar med ombruksvarer i retur etter å ha levert nye byggevarer til byggeplass. Dette er ikke prøvd ut, men ansees som en god løsning fordi disse aktørene kan å frakte byggevarer uten at varene får skader, til forskjell fra renovasjonsaktører.

3.4 Digitale løsninger som logistisk grunnmur

Kartleggingen viser at digitale løsninger utgjør en sentral forutsetning for systematisert ombruk av byggevarer. Flere kommuner og aktører i Agder peker på manglende oversikt over tilgjengelige materialer som en av de største barrierene for økt ombruk.

Erfaringer fra initiativer andre steder i Norge viser at digitale plattformer ofte etableres før fysisk infrastruktur. Løsningene brukes til registrering, sporbarhet, lagerstyring og formidling av materialressurser. Løsningene bidrar til å redusere behovet for transport og mellomlagring og kan i tillegg levere tall på CO₂-besparelser til bruk i virksomheters rapportering.

Som del av prosjektet er det gjennomført dialog og møter med leverandører av digitale løsninger som benyttes i ombruksarbeid i Norge.

Loopfront

Loopfront er en digital plattform utviklet for registrering, lagerstyring og intern ombruk av materialer og inventar. Løsningen benyttes av flere kommuner og offentlige virksomheter for å få oversikt over eksisterende ressurser før nyanskaffelser gjennomføres.

Systemet gjør det mulig å registrere materialer direkte fra byggeprosjekter eller lager, og tilgjengeliggjøre disse for andre enheter eller samarbeidspartnere. Erfaringer fra kommuner som har testet løsningen viser at plattformen bidrar til økt synlighet av tilgjengelige ressurser, men at oppfølging og registrering krever dedikerte ressurser i organisasjonen.

Loopfront er særlig egnet for internt kommunalt ombruk og samarbeid mellom offentlige aktører.

[*Les mer om Loopfront i vedlegg 10*](#)

Sirken

Sirken er en digital markeds plass og logistikkplattform utviklet spesielt for ombruk av byggevarer i profesjonelle byggeprosjekter. Løsningen kombinerer registrering, salg og distribusjon av materialer, og benyttes i flere etablerte ombrukssentraler i Norge.

Plattformen legger til rette for både overskuddsvarer og brukte materialer fra bygge- og riveprosjekter. Sirken tilbyr også løsninger knyttet til containerbasert innsamling og tilgangsstyrte lager, noe som gjør systemet egnet for samarbeid mellom gjenvinningsaktører og byggebransjen. Erfaringer fra eksisterende bruk viser at løsningen senker terskelen for deltakelse fra entreprenører ved at håndtering og salg standardiseres.

[Les mer om Sirken i vedlegg 11](#)

Materia

Materia er en digital løsning utviklet for kartlegging og formidling av materialer fra bygg før riving eller rehabilitering. Plattformen brukes særlig i forbindelse med ombrukskartlegging og tidligfase planlegging av byggeprosjekter.

Løsningen gjør materialressurser synlige allerede før demontering, og kan dermed koble tilbud og etterspørsel uten behov for omfattende mellomlagring. Materia representerer en tilnærming hvor ombruk integreres i planleggingsfasen fremfor etter at materialene er blitt avfall.

Erfaringer fra prosjekter hvor løsningen benyttes viser at tidlig synliggjøring av materialer øker sannsynligheten for direkte ombruk mellom prosjekter.

[Les mer om Materia i vedlegg 12](#)

3.5 Lagerstrategier – sentralisert eller desentralisert?

Prosjektarbeidet viser at lagerstrategi må tilpasses regionale forhold.

Sentralisert lager

Fordeler	Ulemper
• Profesjonell drift • God oversikt • Egnet for større volum	• Transportkostnader • Risiko for lav vareflyt i distriktsområder

Desentralisert lager

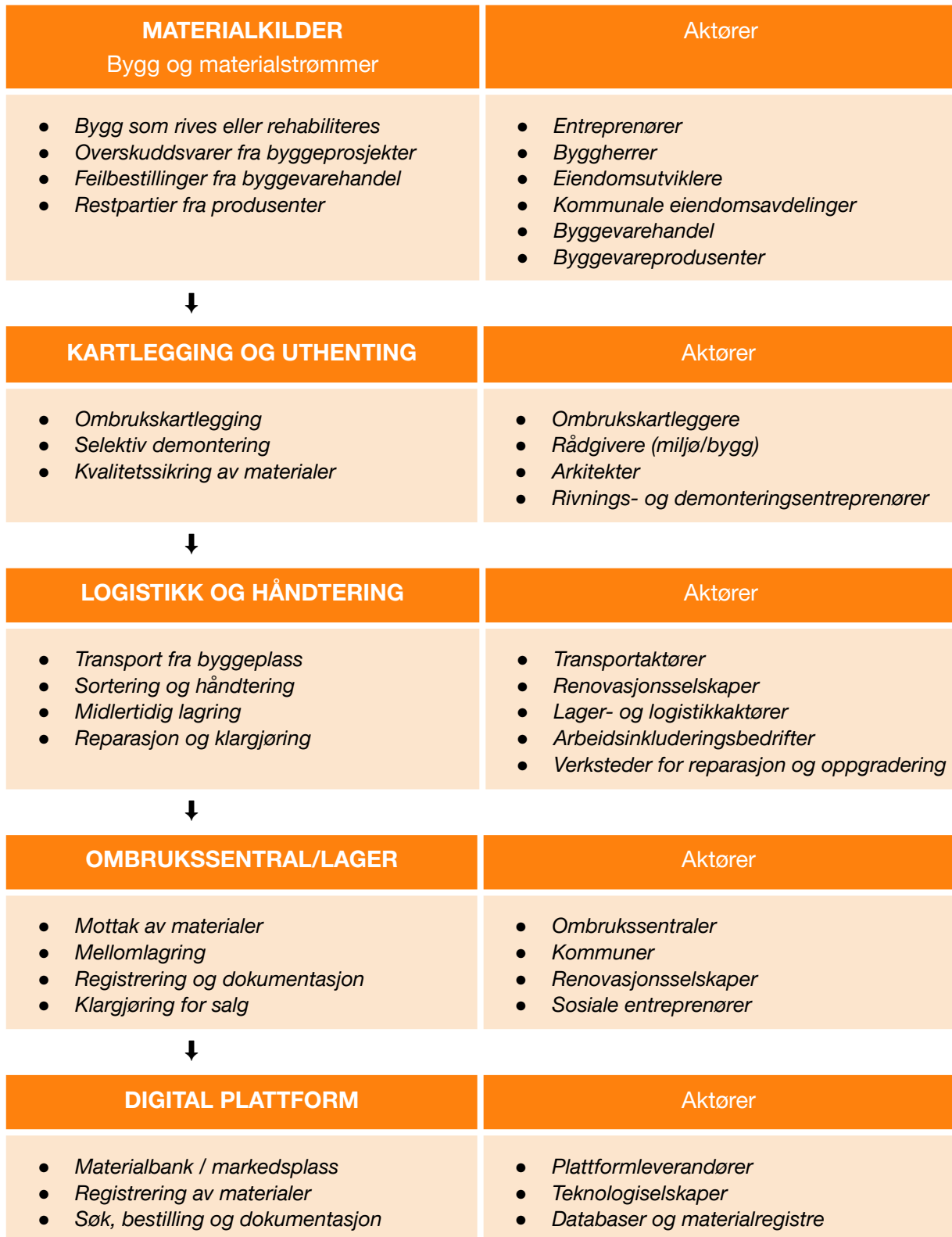
Fordeler	Ulemper
• Kort transportavstand • Utnytter eksisterende lokaler • Lav etableringskostnad	• Krever digital koordinering • Mindre fysisk oversikt

Kartleggingen peker mot at en hybrid modell, hvor materialer registreres digitalt og lagres nær opprinnelsessted, fremstår som mest realistisk for å få med hele Agder i en oppstartsfase.

3.6 Interessenter og samarbeidsmuligheter

Ombruk av byggevarer involverer flere aktørgrupper enn tradisjonell avfallshåndtering. Utfordringen er å bygge systemer som holder kostnadene lave og skaper lønnsomhet i ombruk. I dette avsnittet presenterer vi et interessentkart og peker på tiltak som kan være viktige å vurdere ved utvikling av ombrukstilbud.

Interessentkart





MARKED OG BRUK	Aktører
• Nye byggeprosjekter • Kommunale bygg • Mindre entreprenører • Privatmarked	• Entreprenører • Eiendomsutviklere • Håndverksbedrifter • Privatpersoner • Gründermiljøer • Byggevareprodusenter (retur- og ombruksløsninger)



NY VERDISKAPING	Støtteaktører
• Reduserte klimagassutslipp • Mindre avfall • Nye arbeidsplasser • Nye sirkulære forretningsmodeller • Innovasjon og utvikling av nye tjenester	• Forskningsmiljøer • Næringsklynger • Bærekraftssentre • Offentlige virkemiddelaktører • Næringshager • Inkubatorer • Katapultsentre

Volum

Høy tilgang på byggevarer inn i ombrukssentralen og omløpshastighet er essensielt, både for økonomisk lønnsomhet og for bærekraftsperspektivet. For å sikre tilgang på varer og varer av kvalitet, har flere ombrukssentraler etablert samarbeid med byggevarehus, entreprenørbedrifter, private renovasjonsselskap og kommuner.

Samarbeid med byggherre gir flere muligheter. Kommunale og private byggherrer har hjemmel til å sette rammene i kontrakt og anbud. Det betyr at de kan styre en riveprosess og kreve skånsom demontering i stedet for tradisjonell riving. De kan også være kunde og drive etterspørsel ved å kreve andel av ombruksvarer i nybygg og rehabiliteringsprosjekt.

Tilleggstjenester

Kartleggingsarbeidet over nasjonale referanseprosjekt har avdekket at ombrukssentralene som er etablert i ulik grad tilbyr tilleggstenester, utover kjøp, salg og videreformidling. Disse tjenestene blir tilbudt dels fordi det sikrer et kundegrunnlag, altså tjenestene gjør det lettere for kunder å kunne benytte seg av ombrukssentralen fordi disse tjenestene finnes. Dette inkluderer i stor grad tjenester knyttet til logistikk, som frakt til og fra byggeplass, utvidet tilgang til ombrukssentralen for selvhent/levering, ombrukskartlegging, demontering og digital markeds plass. Dels tilbys det også tjenester som kan sørge for økte inntekter. Dette inkluderer mellomlagring av byggevarer på utelager eller innelager, samt foredling av innleverte byggevarer.

Strategiske samarbeid

Strategiske samarbeid kan dekke behov som ombrukssentralen enten ikke kan, eller vil, dekke. Det er stor spredning i hvilke aktører de etablerte sentralene samarbeider med, men i hovedsak kan vi si at de søker å dekke behov som angår kompetanse, vareflyt, arbeidskraft eller finansiering.

Kompetanse

Flere av aktørene som driver ombrukssentraler i dag, har ikke byggevarer som sitt fagfelt. Ombruk av byggevarer krever kompetanse for å kunne vurdere ombrukbarhet, prissetting, dokumentasjon av kvalitet og eventuell sertifisering. De fleste ombrukssentralene har derfor valgt å samarbeide med en tredjepart. Enten gjennom en avtale med en leverandør av ombrukssystem (som Sirken og Ombygg), eller gjennom å leie ut areal til privat næringsdrivende som kan drive faghandel.

Arbeidskraft

Et samarbeid med en arbeidsinkluderingsbedrift gjør at ikke alle oppgavene blir liggende på ombrukssentralen. Sorteringsoppgaver, vedlikehold og vask er oppgaver som krever lite opplæring, men som er meningsfulle for kandidatene. Det vil bidra til økt sosial bærekraft og vil potensielt kunne bidra til økt sysselsetting på sikt. I noen tilfeller vil det også kunne fungere som et springbrett inn i et nytt og voksende felt med fokus på sirkulærøkonomi.

Samfunnsnytte

Ombrukssentralene har ikke bare samarbeid som gir direkte økonomisk nytte, men også samarbeid hvor målet er samfunnsnytte. Noen eksempler: å donere bort mindre lengder av trevirke til skolesløyd, utlånsordninger for materialer til festivaler, eller donasjon av økonomisk overskudd til forening eller lag. Å ha avtaler om å donere materialer til kunst, kultur, aktivitetspark og lignende når de har ligget en viss tid på lager uten å bli solgt er også en måte å frigi lagerplass, forlenge materialenes levetid og unngå avfallshåndtering.

3.7 Organisatoriske modeller relevante for Agder

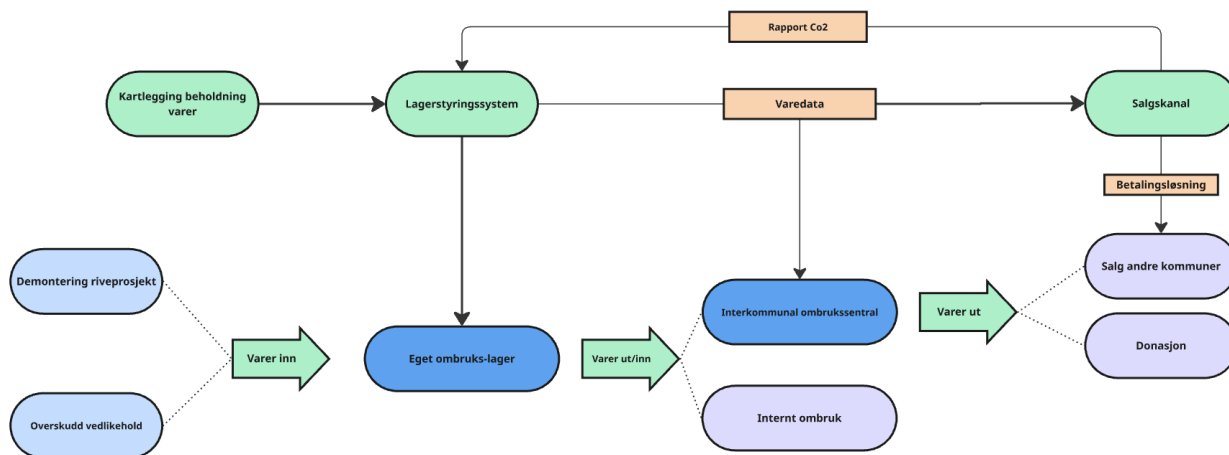
Det er flere modeller og nivåer å realisere ombruk av byggevarer på. For å utløse det fulle potensialet ved å fange opp større varer, varer av høy kvalitet, stort volum og kunne gjøre ombruksvarer tilgjengelig for større byggeprosjekt, vil det kreve investeringer i form av fysisk infrastruktur, digital infrastruktur, menneskelige ressurser og bredt samarbeid.

Ombruksinitiativer kan skilles i to grupper: Initiativer som tar utgangspunkt i bedriftsmarkedet/privatmarkedet, og initiativer som er organisert av kommuner med internt ombruk som utgangspunkt. Vi presenterer tre mulige strukturer for utvikling og samarbeid av ombruk av byggevarer.

Modell 1 – Kommunalt samarbeid om internt ombruk

Fokus på gjenbruk mellom kommuner før ekstern omsetning.

Lav risiko og lav etableringskostnad.

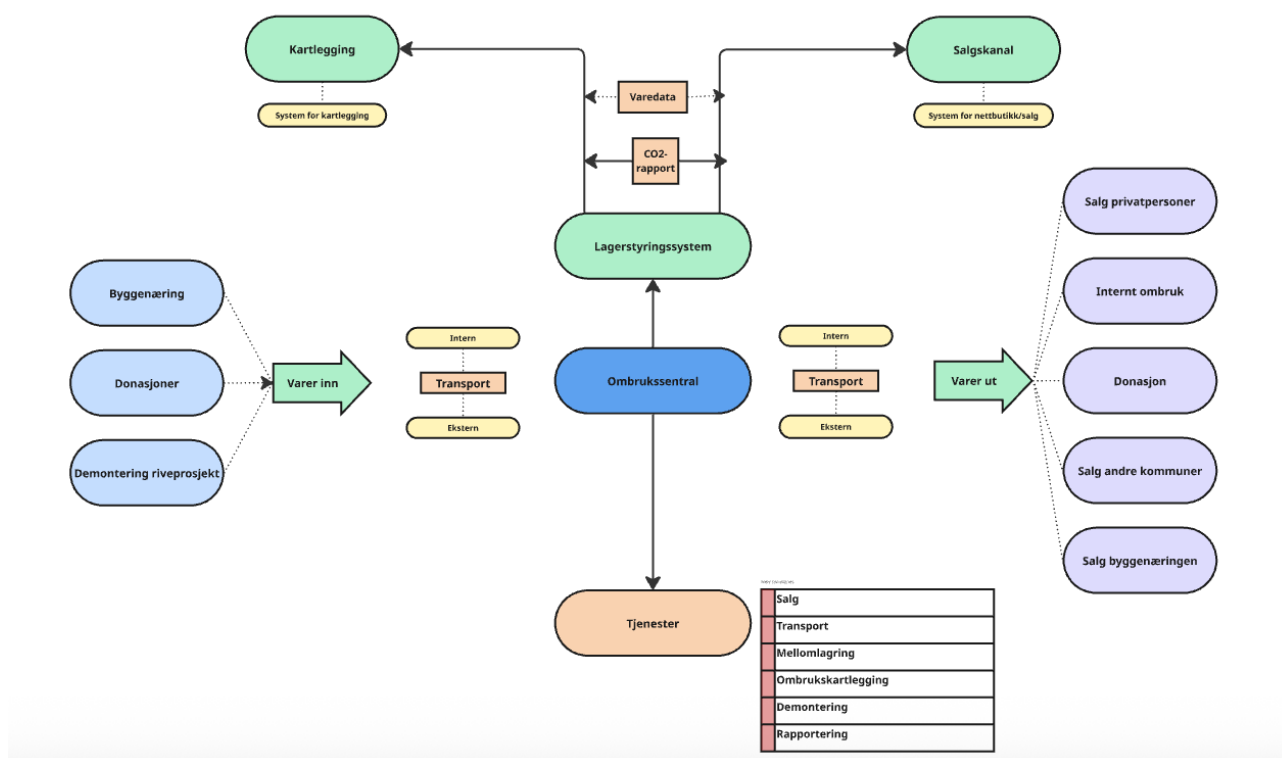


Figur 5. Modell for kommunalt ombrukssamarbeid

Modell 2 – Regional ombrukssentral

Fysisk mottak og lager for både offentlige og profesjonelle aktører. Modellen kan også fungere for kun offentlig samarbeid mellom kommuner og offentlige selskaper.

Krever volum og dedikert drift.

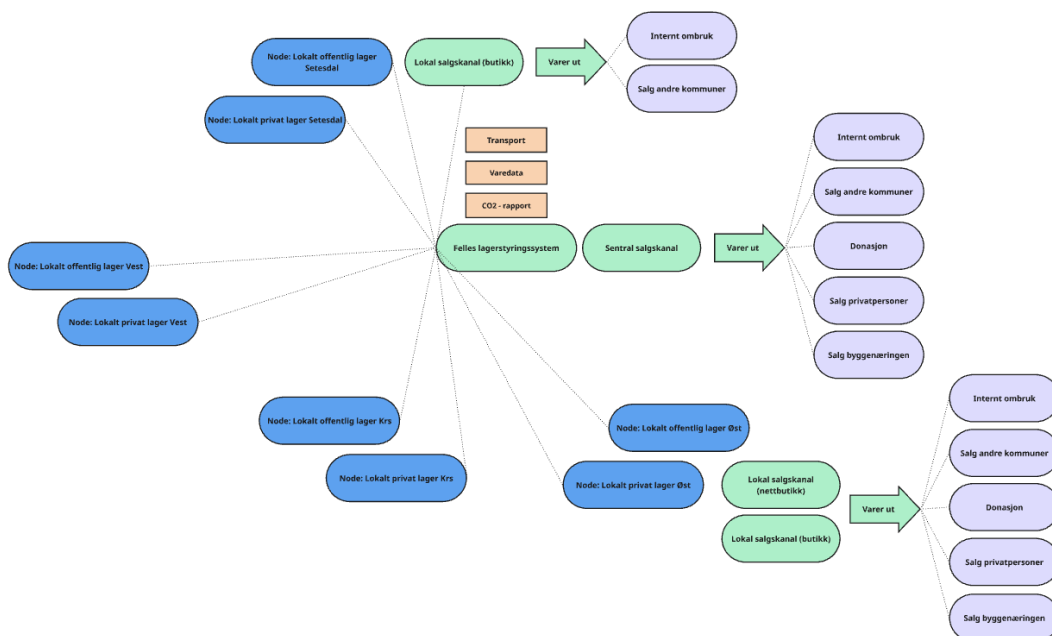


Figur 6. Modell for regional ombrukssentral

Modell 3 – Nettverksbasert modell

Digital plattform kobler eksisterende lager og aktører.

Lokale noder kan ha egne utsalg og digital oversikt over både lokale varer og samlet varebeholdning i regionen. Noder kan også være smålager uten egne utsalgsløsninger. Gradvis utvikling uten store investeringer.



Figur 7. Nettverksbasert modell for ombruk

Kartleggingen viser at markedet for ombruk av byggevarer fortsatt er i en tidlig utviklingsfase, med umodne løsninger og begrenset vareflyt. For Agder fremstår det derfor som mest hensiktsmessig å starte med styrking av eget ombruk i kommuner og gjenvinningsselskaper, samtidig som det arbeides målrettet med å etablere samarbeid og bygge opp nødvendig volum over tid.

3.8 Våre anbefalinger samarbeid og logistikk

Prosjektet har avdekket at i Agder er det flere ombruksinitiativ i oppkomme, men det er ulik modenhet blant initiativene. Det kan være utfordrende å arbeide for å samle alle kommunene under samme paraply, men en løsning kan være å inngå regionale samarbeid hvor en likevel kan dra nytte av samlede ressurser. Erfaringer fra andre regioner viser at investering i fysisk infrastruktur før samarbeid og vareflyt er etablert innebærer høy risiko.

Mange etterspør digital oversikt som et tidlig tiltak i utviklingen av regionale ombruksløsninger. Enkelte aktører uttrykker samtidig at digitale verktøy kan være en god løsning dersom det finnes gode rutiner for - og dedikerte ressurser til - oppfølging og vedlikehold av verktøyet.

Digitale systemer kan

- Synliggjøre eksisterende materialressurser
- Redusere behov for fysisk lagring
- Koble aktører på tvers av kommuner og sektorer
- Dokumentere klimaeffekt og ressursbruk

Kartleggingen tilsier at digitale løsninger bør forstås som en grunnleggende del av logistikkstrukturen, snarere enn som et tillegg til fysisk ombruk.

Anbefalinger

- Etablere digital oversikt over tilgjengelige byggevarer som første steg i regional samhandling
- Beholde initierte lokale (offentlige og private) lager og ombrukshaller (ref. modell 3 nettverksmodell) og knytte disse sammen digitalt på sikt
- Synliggjøre tilgjengelige lagerressurser før nye lagerbygg etableres
- Utvikle demontering og klargjøring av materialer som egne tjenester lokalt
- Utnytte eksisterende transportstrømmer i byggebransjen
- Etablere koordinerende funksjon på regionalt nivå for å nå ut til verdikjeden, ref. interessentkart



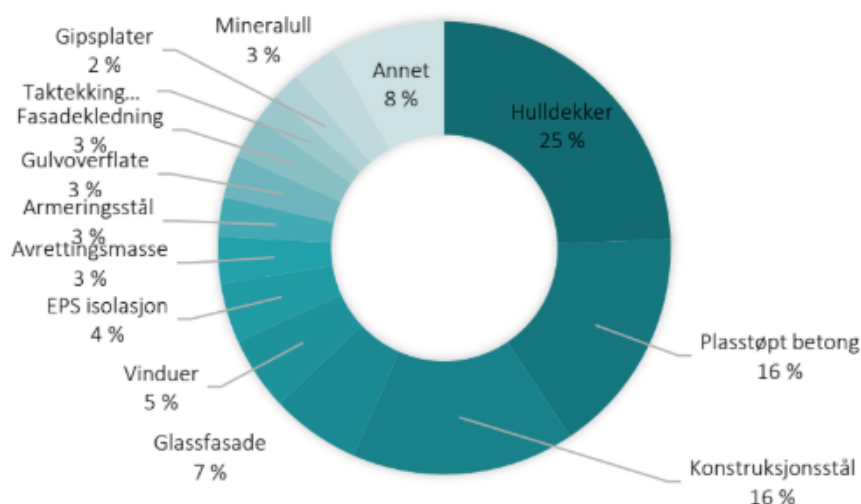
4. Klimaeffekt og verdiskaping ved ombruk av byggevarer

4.1 Ombruk som klimatiltak i byggsektoren

Som beskrevet i rapportens innledning spiller bygg- og anleggssektoren en sentral rolle i overgangen til en mer sirkulær økonomi. Sektoren står for betydelige materialstrømmer og klimagassutslipp, og særlig utslipp knyttet til produksjon av byggematerialer utgjør en stadig større del av byggets totale klimaavtrykk. Ombruk av byggevarer representerer et tiltak som kan bidra til direkte utslippsreduksjoner ved å forlenge levetiden til eksisterende materialer og redusere behovet for ny produksjon. Tiltakene krever i liten grad ny teknologi, men er avhengig av fungerende systemer for kartlegging, demontering, logistikk og videre bruk av materialer. I dette kapitlet analyseres derfor klimaeffekt, markedsmuligheter og verdiskapingspotensial knyttet til økt ombruk av byggevarer.

4.2 Klimaeffekt av ombruk

Ulike materialer representerer svært ulike potensialer for besparelser av utslipp. Det er utarbeidet en veileder⁴ for beregning av klimaeffekt av ombruk av byggevarer som flere organisasjoner og kunnskapsmiljøer stiller seg bak.



Figur 7. Typisk fordeling av klimagassutslipp fra materialer i bygg (A1-A3) fordelt på materialgrupper.
Kilde: Rosnes et al., 2024, s. 66.

⁴ <https://drive.google.com/file/d/1IW2vQsdEKT-adty64yorJZt5iaP4h5tP/view>

4.3 Verdiskapingspotensial i sirkulær økonomi

Analysen av sirkulær økonomi i Norge peker på betydelige samfunnsøkonomiske gevinster. Ombruk av byggevarer inngår som en sentral del av dette potensialet, særlig gjennom utvikling av nye tjenester knyttet til

- demontering
- sortering og klargjøring
- logistikk
- lagerdrift
- materialkartlegging
- digital formidling

Kartleggingen i Agder viser at flere av disse funksjonene i dag i begrenset grad er etablert regionalt, noe som indikerer et uutnyttet verdiskapingspotensial. For Agder innebærer dette en mulighet til å utvikle nye arbeidsplasser innen både tekniske fag, logistikk og inkluderende arbeidsmarkedstiltak.

Byggebransjen genererer store mengder avfall og kjøper inn store mengder nye materialer.

Genererte mengder avfall fra nybygging, rehabilitering og riving i 2023

	Tonn	Andel
Nybygging	617 339	34 %
Rehabilitering	482 367	27 %
Riving	693 089	39 %
Byggeaktivitet i alt	1 792 794	100 %

www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfall-fra-byggeaktivitet

Varehandelsstatistikken for 2023

	Omsetning MNOK
46.13 Agenturhandel med tømmer, trelast og byggevarer	243
46.73 Engroshandel med tømmer, trelast, byggevarer og sanitærutstyr	85 914
Sum	86 157

www.ssb.no/statbank/table/12938

Om vi omregner dette til Agderstørrelser basert på innbyggertall, har vi anslagsvis 103.000 tonn avfall fra byggeaktivitet, og vi kjøper inn byggevarer for NOK 4,9 mrd. Det ligger med andre ord enorme potensialer i å både redusere avfall og å erstatte nykjøp med kjøp av ombruk.

4.4 Ombrukbarhet og økonomisk potensial for ulike materialtyper

Erfaringer fra initiativer andre steder i Norge viser at ikke alle byggevarer egner seg like godt for ombruk. Lønnsomhet og klimaeffekt påvirkes av demonterbarhet, etterspørsel og transportbehov.

Materialtyper som trekkes frem med størst ombrukspotensial er vinduer, isolasjon, trevirke, stål- og metallkomponenter, tegl og betongprodukter, samt belegningsstein og heller, i tillegg til overskuddsvarer. Dette samsvarer med typiske overskuddsmaterialer fra nybygg, rehabilitering og infrastrukturprosjekter i regionen. Dette samsvarer også godt med rapporten fra Vista analyse, samt innsikt fra prosjekter andre steder i landet.

Kartleggingen peker på tre hovedkategorier.

Materialer med høyt ombrukspotensial og økonomisk verdi

Materialtype	Klimaeffekt	Betalingsvilje	Kommentar
Dører	Høy	Høy	Standardiserte dimensjoner
Vinduer	Høy	Middels-høy	Etterspørres i rehabilitering
Ventilasjonsutstyr	Høy	Høy	Kostbart som nytt
Stein (tegl, mur, tak)	Høy	Høy	Lang levetid, lave kostnader lagring
Sanitærutstyr	Middels	Middels	Enkel demontering
Stålkonstruksjoner	Svært høy	Prosjektavhengig	Stor klimabesparelse

Disse materialene krever ofte begrenset bearbeiding før videre bruk.

Materialer med lav terskel for ombruk

Materialtype	Tilgjengelighet	Lagerbehov	Kommentar
Overskuddsvarer	Høy	Lav	Ofte ubrukte
Trelast	Høy	Lav	Enkle kvalitetsvurderinger
Systeminnredning	Middels	Middels	Modulbasert
Himlingssystemer	Middels	Lav	Standard komponenter

Materialer med høyt ombrukspotensial og økonomisk verdi og materialer med lav terskel for ombruk representerer de mest realistiske inngangspunktene i oppstartsfasen.

Materialer med begrenset ombrukspotensial

Materialtype	Hovedutfordring
Skreddersydde løsninger	<i>Lav etterspørsel</i>
Materialer uten dokumentasjon	<i>Regelverksusikkerhet</i>
Skadede materialer	<i>Høy håndteringskostnad</i>
Sammensatte konstruksjoner	<i>Tidkrevende demontering</i>

SINTEF har utarbeidet en [veileder](#) for ombruk av byggevarer som ser spesielt på vinduer og dører, ventilasjon og sanitærutstyr.

4.5 Markedsmuligheter og etterspørsel fra bygg- og anleggsbransjen

Intervjuer gjennomført i prosjektet viser at både entreprenører og kommunale byggherrer uttrykker interesse for ombruksvarer. Flere aktører uttrykker at viljen til å bruke ombruksvarer allerede er til stede, men at markedet i dag oppleves som uoversiktlig og lite tilgjengelig. Manglende tilgang fører dermed til at nye materialer velges av hensyn til fremdrift og risiko.

Entreprenører peker også på at økende klimakrav i anbud og prosjekter gjør tilgang til ombruksvarer mer relevant enn tidligere. Flere aktører uttrykker behov for stabile leverandører av ombrukte materialer snarere enn enkeltstående kjøp. Kartleggingen indikerer dermed at etterspørselen i profesjonelt marked i større grad hemmes av tilbudssiden enn av manglende interesse.

Økonomiske forutsetninger

- Samtlige av respondentene oppgir at det er aktuelt å donere overskuddsvarer dersom det gir fritak for avfallsgebyr. Dette viser at økonomiske insentiver er en avgjørende driver for å få materialstrømmer inn i en ombruksløsning.
- Når det gjelder kjøp av ombruksvarer, forventer aktørene betydelig prisreduksjon sammenlignet med nytt:
 - Flertallet forventer 50 % prisavslag eller mer
 - Resten forventer minst 30 % reduksjon

Krav til kvalitet og dokumentasjon

Ved vurdering av hva som er viktigst ved kjøp av ombruksvarer, rangeres pris, produktgaranti og dokumentert kvalitet og ombrukbarhet høyest. Dette viser at bransjen ikke bare etterspør «billige restvarer», at det finnes et behov for dokumentasjon og risikoreduksjon, samt at det er et uttalt behov for tydelig ansvarsavklaring. En regional ombruksløsning må derfor tilby

- Tilstandsvurdering
- Grunnleggende dokumentasjon
- Sporbarhet
- Avklart ansvar

Hvilke tjenester bør en ombrukssentral tilby?

Respondentene etterspør mer enn et lager. De peker særlig på behov for henting fra byggeplass, mellomlagring både innendørs og utendørs, levering til nytt prosjekt, bistand til sortering og vurdering, samt dokumentasjon av materialer. Dette indikerer at løsningen må være operativ og logistikkbasert – ikke kun en markeds plass.

4.6 Markedsmuligheter i privatmarkedet

Privatmarkedet representerer en annen type etterspørsel enn bygg- og anleggsbransjen, men utgjør samtidig en viktig kundegruppe for ombruk av byggevarer. Initiativer som tilbyr direkte ombruk ved gjenvinningsstasjoner rapporterer høy omløpshastighet på varer med lav pris og enkel anvendelse.

Privatmarkedet har flere funksjoner i et ombrukssystem

1. Materialer som ikke etterspørres profesjonelt får nytt liv
2. Lagerbeholdning reduseres
3. Ombruk normaliseres i befolkningen
4. Materialer holdes lengre unna avfallsstrømmen

Privatmarkedet vurderes som en viktig kundegruppe ettersom privatpersoner ikke har samme krav til sertifisering og Tek-krav i hobbyprosjekter. Privatmarkedet kan fungere som et viktig supplement til profesjonell vareflyt. Kartleggingen peker derfor på at kombinasjon av profesjonelt marked og privatmarked gir størst samlet ressursutnyttelse.

4.7 Nye materialstrømmer og utvikling av sirkulære verdikjeder

Kartleggingsarbeidet har også avdekket et potensial som i mindre grad er utviklet i dagens ombruksarbeid: etablering av nye materialstrømmer basert på brukte byggevarer som innsatsfaktor i produksjon.

Flere nasjonale initiativer viser at økonomisk bærekraft kan oppnås ved å gå fra videresalg av enkeltvarer til produksjon av nye produkter basert på brukte materialer. Å opprette løpende avtaler med virksomheter som ønsker en bestemt vare gjør at man kan spisse arbeidsinnsatsen mot de varene som det er helt sikker etterspørsel etter. Sånne type avtaler gir også mulighet til å skape større verdi enn et åpent varetorg. For samarbeidspartneren kan denne avtalen bety

forutsigbarheten som er nødvendig for å kunne satse på å bruke ombruksvarer. Pallemann i Lillesand har for eksempel en avtale med Avfall Sør om ombruk av paller.

Eksempler på slike tilnærminger inkluderer

- videreforedling av trevirke til interiør- eller byggeprodukter
- ombygging av bygningskomponenter til modulære løsninger
- produksjon av møbler eller konstruksjonselementer
- gjenbruk av stål- og metallkomponenter i nye anvendelser

Denne typen aktivitet reduserer avhengigheten av tilfeldig etterspørsel etter enkeltmaterialer og kan skape mer stabile inntektsstrømmer. En mulig videre utvikling er å invitere åpent til samarbeid gjennom regionens IKS-er og kommuner for å identifisere aktører som har behov for spesifikke materialtyper som innsatsfaktor i egen produksjon. Etableringen av etterspørsel før materialene samles inn vil kunne redusere lagerbehov og økonomisk risiko.

Se oversikt over bedrifter som bruker brukte byggevarer i produksjonen av nye produkter i vedlegg 13.

4.8 Våre anbefalinger

Tradisjonell avfallshåndtering tar utgangspunkt i materialer som avfall. Ombruk og sirkulær produksjon innebærer en omstilling hvor materialstrømmer i større grad forstås som ressurser.

Analysen peker på tre utviklingsmuligheter for Agder

1. Økt internt kommunalt ombruk
2. Regional handel med ombrukte byggevarer
3. Utvikling av nye sirkulære verdikjeder basert på brukte materialer

Den tredje retningen representerer det største langsiktige verdiskapingspotensialet, men krever samarbeid mellom offentlig sektor, næringsliv og innovasjonsmiljøer.

«Vi ønsker å bruke ombruksvarer, men vi kan ikke basere et byggeprosjekt på tilfeldige funn. Det må være tilgjengelig når vi trenger det.»

— Entreprenør

Anbefalinger

- Videreutvikle privatmarked som supplement til profesjonell vareflyt
- Invitere næringsliv og organisasjoner til å utforske produksjon basert på brukte byggevarer som innsatsfaktor
- Bruke IKS-ene som koblingspunkt mellom materialtilgang og etterspørsel



5. Finansiering og samarbeid om ombruk av byggevarer i Agder

5.1 Finansieringsstrategi for Agder

Utvikling av ombruk av byggevarer bør ikke forstås som etablering av én enkelt ombrukssentral, men som gradvis utvikling av et regionalt system bestående av samarbeid, logistikk, marked og kompetanse.

Erfaringer fra tilsvarende initiativer i Norge viser at vellykket etablering skjer gjennom en trinnvis utvikling hvor ulike finansieringskilder benyttes i ulike faser. For Agder anbefales en finansieringsstrategi basert på samarbeid mellom kommuner og interkommunale selskaper (IKS), kombinert med gradvis involvering av næringsliv og innovasjonsmiljøer. En slik tilnærming reduserer økonomisk risiko og øker sannsynligheten for ekstern finansiering.

Foreslått utviklingsmodell

Fase	Formål	Hovedaktører	Finansieringskilder
Fase 1	<i>Oppstart og pilot</i>	<i>Kommuner / IKS</i>	<i>Klimasats</i>
Fase 2	<i>Regional samhandling</i>	<i>Kommuner + IKS</i>	<i>Klimasats + Agder Sirkulær Innovasjon</i>
Fase 3	<i>Markeds- og tjenesteutvikling</i>	<i>Næringsliv + offentlig</i>	<i>Innovasjon Norge</i>
Fase 4	<i>Skalering og innovasjon</i>	<i>Konsortier</i>	<i>Forskningsrådet, Nordic Innovation, EU</i>

Strategien kan benyttes av lokale aktører, for regionvis samarbeid og for sammenkobling av løsninger for Agder samlet.

5.2 Samarbeidsmodell – spleiselag mellom kommuner og IKS-er

For mindre markeder kan det være vanskelig å etablere lønnsom drift innenfor én kommune alene. Gjennom regionale samarbeid kan eksisterende gjenvinningsanlegg, kommunale lagre og lokale initiativer inngå som deler av et regionalt nettverk av ombrukssentraler.

I Nord-Østerdalen pågår det arbeid med å utforske muligheten for regionale løsninger for ombruk. Her har seks kommuner gått sammen om én ressurs knyttet til innkjøp og implementering av ombrukssystemer. Regionen har etablert en innkjøpskoordinator som arbeider på tvers av kommunene med anskaffelse og innføring av systemer for ombruk av møbler og inventar. Selv om ordningen i dag primært gjelder inventar, illustrerer den hvordan kommuner kan dele kompetanse og ressurser for å utvikle ombruksløsninger. Samarbeidsmodellen åpner også for felles invitasjoner til næringsliv og organisasjoner som ønsker tilgang på bestemte materialstrømmer eller samarbeid om videreforedling av materialer.

«Ingen kommune har volum nok alene. Skal vi lykkes med ombruk, må vi gjøre dette sammen.»

— Representant fra interkommunalt renovasjonsselskap

Et regionalt samarbeid mellom kommuner og IKS-er gir mulighet til å

- Dele investeringer og risiko
- Utvikle felles søknader
- Samordne logistikk og kompetanse
- Utvikle marked over tid
- Etablere felles innovasjonsprosjekter

5.3 Klimasats – hovedvirkemiddel i etableringsfasen

Klimasats er statens viktigste støtteordning for kommuner og fylkeskommuner som ønsker å gjennomføre klimatiltak. Ordningen har fått økt relevans for byggsektoren, og fra 2025 er det etablert egne satsinger knyttet til utvikling av ombrukssystemer og ombrukssentraler.

Klimasats kan blant annet støtte

- Etablering av ombrukssentraler
- Utvikling av logistikk- og samarbeidsmodeller
- Pilotprosjekter for ombruk av byggevarer
- Digital oversikt over materialressurser
- Klimadokumentasjon

Ordningen egner seg særlig godt til interkommunale prosjekter hvor flere kommuner eller IKS-er samarbeider. Klimasats vurderes derfor som det viktigste finansielle virkemiddelet i oppstartsfasen i Agder og flere melder om tilskudd samt søknader under behandling.

5.4 Regional finansiering – Agder Sirkulær Innovasjon

Agder fylkeskommunes ordning for sirkulær innovasjon kan bidra til utvikling av regionale samarbeidsprosjekter og pilotaktiviteter.

Tilskuddet kan brukes til

- Testing av nye løsninger
- Utvikling av tjenester
- Samarbeidsprosjekter med privat næringsliv
- Forstudier og konseptutvikling

Ordningen kan også fungere som regional medfinansiering i nasjonale og europeiske søknader.

5.5 Innovasjon Norge – utvikling av marked og verdikjeder

Når ombrukssystemer er etablert og materialstrømmer begynner å stabiliseres, oppstår behov for utvikling av marked og næringsaktivitet. Innovasjon Norge tilbyr støtte til utvikling av sirkulære verdikjeder og bedriftsnettverk hvor flere aktører samarbeider om nye forretningsmodeller basert på ressursutnyttelse og ombruk.

Ordningene er særlig relevante for

- Utvikling av produkter basert på brukte byggevarer
- Etablering av nye materialstrømmer
- Samarbeid mellom gjenvinningsaktører og industri
- Tjenester knyttet til demontering og klargjøring

Innovasjon Norge finansierer primært markedsutvikling og innovasjon, snarere enn etablering av offentlig infrastruktur.

5.6 Forskningsrådet og europeiske programmer – skalering

I senere utviklingsfaser kan større samarbeidsprosjekter finansieres gjennom Forskningsrådet og EU-programmer.

Aktuelle satsinger inkluderer

- Innovasjonsprosjekt i næringslivet
- Interreg
- Grønn Plattform
- Horizon Europe

Disse virkemidlene egner seg særlig for industrialisering, digitalisering og videre utvikling av sirkulære byggeløsninger. Det forventes også at Samfunnsoppdraget for sirkulær økonomi vil innebære økt finansiering til sirkulære prosjekter.

5.7 Supplerende finansieringskilder

Flere supplerende finansieringskilder kan bidra til pilotprosjekter og innovasjon

- Handelens Miljøfond
- Lokale stiftelser og gavefond
- Regionale utviklingsmidler
- Samarbeid med utdannings- og innovasjonsmiljøer

Særlig prosjekter som kombinerer klimaeffekt, sosial bærekraft og næringsutvikling har gode finansieringsmuligheter.

5.8 Samlet vurdering og anbefalinger

Det finnes tilgjengelig finansiering til gode sirkulære prosjekter. Agder har gjennom dette prosjektet etablert et kunnskapsgrunnlag for videre finansiering av ombrukstiltak. Anbefalingen er å søke samarbeid for å sikre volum og lønnsomhet. En koordinert regional satsing vil kunne redusere etableringskostnader, øke tilgang på ekstern finansiering, øke muligheter for spesialisering og etablering av nye arbeidsplasser.

Se oversikt over finansieringsmuligheter i vedlegg 14.

Anbefalinger

- Etablere regionalt samarbeid mellom kommuner og IKS-er og søke felles finansiering
- Mobilisere næringsliv gjennom Innovasjon Norge-ordninger
- Søke regionale og europeiske midler for videre skalering



6. Sosial bærekraft

Utvikling av ombruk av byggevarer gir ikke bare klima- og ressursgevinster, men også betydelige muligheter innen arbeidsinkludering og etablering av nye arbeidsplasser.

Erfaringer fra ombruksinitiativer i Norge viser at flere av arbeidsoppgavene knyttet til ombruk egner seg godt for arbeidstrening og inkluderingsarbeid. Oppgaver som demontering, sortering, rengjøring, reparasjon og klargjøring av materialer krever lite formell kompetanse og utdanning og kan organiseres med gradvis opplæring og tilrettelegging. Flere etablerte ombrukssentraler samarbeider derfor tett med arbeids- og inkluderingsbedrifter, sosiale entreprenører eller opplærings- og kvalifiseringsprogrammer.

«Arbeidet med ombruk passer veldig godt som arbeidstrening. Her kan folk lære praktiske ferdigheter samtidig som vi redder materialer.»

— Arbeidsinkluderingsaktør

Denne typen samarbeid bidrar både til økt ombruksgrad og til utvikling av arbeidsplasser for personer som står utenfor ordinært arbeidsliv. Kartleggingen i Agder viser at regionen allerede har sterke miljøer innen arbeidsinkludering og arbeidstrening som kan kobles tettere til utviklingen av ombruk av byggevarer. Integrering av slike aktører kan samtidig bidra til å redusere driftskostnader i oppstartsfasen av ombruksløsninger.

6.1 Sosialt entreprenørskap som del av ombruksøkonomien

Ombruk av byggevarer åpner også for etablering av nye virksomheter innen sosialt entreprenørskap, hvor miljømessige og sosiale mål kombineres med økonomisk aktivitet.

Eksempler kan være

- Verksteder for klargjøring og reparasjon av materialer
- Produksjon basert på brukte byggematerialer
- Opplæringsarenaer innen sirkulær byggpraksis
- Samarbeid mellom gjenvinningsaktører og inkluderingsbedrifter

Slike initiativer kan bidra til lokal verdiskaping samtidig som de styrker kompetanse og deltakelse i arbeidslivet.

6.2 Finansieringsmuligheter

Prosjekter som kombinerer klimaeffekt og sosial bærekraft har tilgang til et bredere finansieringsgrunnlag enn tradisjonelle miljøprosjekter.

Aktuelle finansieringskilder kan blant annet være

- NAV og arbeidsinkluderings tiltak
- Tilskudd til arbeids- og inkluderingsbedrifter
- Innovasjon Norge – sosialt entreprenørskap og innovasjon
- Handelens Miljøfond
- Stiftelser og gavefond
- Regionale utviklingsmidler
- Europeiske programmer med fokus på sosial innovasjon

Se oversikt over finansieringsmuligheter i vedlegg 14

Ved å integrere inkluderingsarbeid i utviklingen av ombrukssystemer kan kommuner og IKS-er dermed kombinere klima-, arbeidsmarkeds- og næringspolitiske mål innenfor samme satsing.

6.3 Strategisk betydning for Agder

Inkludering av sosial bærekraft i utviklingen av ombruk av byggevarer kan bidra til

- Nye arbeids- og kvalifiseringsarenaer
- Styrket lokal verdiskaping
- Lavere etableringskostnader
- Bredere finansieringsgrunnlag
- Økt samfunnseffekt av offentlige investeringer

Ombruk av byggevarer fremstår dermed som et område hvor offentlige og private tilbydere kan utvikle løsninger som samtidig bidrar til grønn omstilling og sosial inkludering.



7. Anbefaling for videre regional satsing

Det anbefales å utvikle ombruk av byggevarer i Agder gjennom en gradvis og samarbeidsbasert regional satsing, hvor eksisterende initiativer kobles sammen i et nettverk av aktører fremfor etablering av én enkelt sentral løsning. Dette vil gjøre det lettere for å få tilpassede løsninger for hver region og lokale behov.

En ideell løsning vil være et samarbeid mellom kommuner, interkommunale renovasjonsselskaper, næringsliv og andre relevante aktører, som utvikles i takt med faktisk materialtilgang og etterspørsel i markedet. Undersøkelsene i dette forprosjektet viser at vilje til ombruk og etterspørsel er tilstede og at tilgang på ombrukte byggevarer vil bli benyttet. Nå handler det om å bygge verdikjeder som sikrer tilgang til ønskede byggevarer.

Utviklingen bør starte med tiltak som gir bedre oversikt over tilgjengelige materialressurser og styrker eksisterende initiativer, før det eventuelt investeres i større fysiske løsninger.

Anbefaling 1: Etablere en regional samhandlingsstruktur

Som første steg bør det etableres et regionalt samarbeid mellom kommuner, interkommunale renovasjonsselskaper og andre relevante aktører i Agder. For å sikre effektiv etablering og fremdrift bør det organiseres en koordinerende ressurs som arbeider på tvers av nettverksmedlemmene.

- Etablering av et regionalt nettverk for ombruk av byggevarer
- Tydelig koordinering av samarbeid mellom regionene i Agder
- Erfaringsdeling mellom eksisterende initiativer
- Dialog med bygg- og anleggsbransjen
- Søknader om finansiering i tråd med samlet utviklingsbehov

En slik struktur kan bidra til bedre ressursutnyttelse og til å bygge opp nødvendig volum og kompetanse over tid.

Anbefaling 2: Etablere felles digital oversikt over materialressurser

Digitale løsninger vil bidra til å redusere behovet for transport og lagring, samtidig som de gjør materialer mer tilgjengelige for markedet.

- Etablere en digital oversikt over tilgjengelige materialer og lagerressurser
- Koble sammen eksisterende lager og initiativer i regionen
- Gjøre materialressurser synlige for både offentlige og private aktører
- Legge til rette for dokumentasjon av klimaeffekt

Anbefaling 3: Styrke logistikk og tjenester rundt ombruk

For å gjøre ombruk praktisk gjennomførbart i byggeprosjekter bør det utvikles tilknyttede tjenester. Samarbeid med arbeidsinkluderingsbedrifter kan bidra til å løse flere av disse oppgavene samtidig som det skapes sosial verdiskaping.

- Ombrukskartlegging i byggeprosjekter og offentlig tilgang til disse
- Skånsom demontering av materialer
- Transport og håndtering av ombruksvarer
- Sortering, klargjøring og kvalitetssikring

Anbefaling 4: Bygge stabile materialstrømmer

For å sikre økonomisk og praktisk bærekraft bør det arbeides aktivt med å etablere stabile materialstrømmer.

- Samarbeid med entreprenører og byggherrer
- Avtaler med byggevarehandel og produsenter
- Krav til ombruk og demontering i byggeprosjekter

Anbefaling 5: Utvikle marked og nye verdikjeder

Når grunnleggende strukturer er på plass, kan arbeidet videreutvikles mot nye sirkulære verdikjeder.

- Samarbeid med næringsliv om videreforedling av materialer
- Utvikling av produkter basert på brukte byggevarer
- Etablering av nye tjenester og forretningsmodeller
- Samarbeid med innovasjonsmiljøer og forskningsaktører

Anbefaling 6: Sikre finansiering og gradvis utvikling

Utviklingen bør skje gjennom en trinnvis finansieringsmodell hvor ulike virkemidler benyttes i ulike faser. En koordinert regional satsing vil øke mulighetene for ekstern finansiering og bidra til å redusere økonomisk risiko.



Vedlegg

Vedlegg 1: Suksesskriterier for systematisk ombruk internt i kommune

Vedlegg 2: Ombruk med kommunen som pådriver

Vedlegg 3: ProffRebell

Vedlegg 4: Ombygg

Vedlegg 5: Sirkula / Resirkula

Vedlegg 6: Skur 26

Vedlegg 7: Retura IRIS / Iris Ombrukssentral

Vedlegg 8: Bergen kommune – ombruk av byggevarer

Vedlegg 9: Trondheim kommune – ombruk av byggevarer

Vedlegg 10: Loopfront

Vedlegg 11: Sirken

Vedlegg 12: Materia

Vedlegg 13: Eksempler bedrifter med ny verdiskaping fra brukte byggevarer

Vedlegg 14: Finansieringsmuligheter ombruk av byggevarer

Vedlegg 15: Nyttige kilder og rapporter

Suksesskriterier for systematisk ombruk internt i kommunen

For å kunne vite hva en kan ombruke, må en vite hva en har.

Registrering av beholdning i lagerstyringssystem slik at flere har tilgang på informasjon om hva kommunen har av ressurser til enhver tid.

Opprette større lager hvor det er lett å ha oversikt over fysisk beholdning.

Fordi det kan være utfordrende å finne store nok lokaler til å samle alt på ett sted, opererer flere med flere lager, men allikevel er dette et steg bort fra smålager og kott her og der ved ulike avdelinger. Å ha dedikerte lager hvor en samler like varer på samme sted gjør at det er lett tilgjengelig.

Tildele ansvaret med å koordinere til en ildsjel

Det fremheves fra flere at man trenger en ildsjel. Det krever motivasjon å innføre en ny måte å tenke og handle på i en stor og mangfoldig organisasjon som en kommune er. Noen kommuner har ansatt egne ansvarlige for ombruk, andre har bakt ansvaret inn i andre stillinger. Felles for initiativene er at det finnes en eller to personer som har ansvaret for å koordinere internt ombruk.

Innarbeide ombruk som standard praksis bredt i kommunen.

Det er mange ledd som må være involvert om en skal lykkes med systematisk og effektivt ombruk. En er avhengig av å lage rutiner som gjør at det er lett for de ansatte å bruke systemet, og en er avhengig av at rutinene blir innlemmet på en sånn måte at de blir fulgt opp. Driftavdelingen som tar ut og setter inn byggevarer i bygg må registrere disse og frakte dem til riktig lokasjon, Innkjøpsavdelingen må kreve at ombruk skal velges før nyinnkjøp. Øvrige avdelinger må tolerere at ombruk velges før nytt.

Inngå avtaler med arbeidstreningsbedrifter om driftsamarbeid.

Flere har inngått avtaler med arbeidstreningsbedrifter fordi det er flere oppgaver som egner seg godt til dette formålet. En slik løsning gir arbeidstreningskandidater meningsfulle oppgaver samtidig som det bidrar til de mer tidkrevende oppgavene som rensing, transport, rydding og reparasjon. Slik kan en også holde noe av driftkostnaden nede.

Ombruk med kommunen som pådriver

Kommuner forvalter store bygningsmasser gjennom skoler, barnehager, omsorgsbygg, idrettsanlegg og tekniske bygg. Dette gir offentlig sektor en viktig rolle i utviklingen av ombruk av byggevarer. Når kommuner opptrer som byggherre, kan de påvirke både hvordan materialer tas ut ved riving og rehabilitering, og hvordan ombruksvarer benyttes i nye prosjekter.

Ombruk integrert i anbud og kontrakter

Kommuner har handlingsrom til å stille krav til hvordan rivingsarbeid gjennomføres i egne byggeprosjekter. På samme måte som rivearbeid spesifiseres i anbud, kan skånsom demontering av materialer inngå som en del av kontrakten. Dette forutsetter at det gjennomføres ombrukskartlegging før riving eller større rehabilitering. Kartleggingen må følges opp i konkurransegrunnlaget med tydelige krav til hvilke materialer som skal demonteres og tas vare på for ombruk.

Kommuner kan også bidra til å utvikle markedet ved å stille krav om bruk av ombruksvarer i egne bygge- og rehabiliteringsprosjekter. Gjennom anskaffelser kan offentlige byggherrer etterspørre ombruksløsninger og dermed bidra til et mer forutsigbart marked.

Ressurser til demontering og materialhåndtering

Skånsom demontering og håndtering av materialer krever mer arbeid enn tradisjonell riving. Materialer må identifiseres, demonteres, pakkes, transporteres og registreres før de kan tas i bruk på nytt. Dersom ombruk skal gjennomføres systematisk, må det settes av ressurser til å:

- følge opp demontering i prosjekter
- transportere materialer fra byggeplass til lager
- registrere materialer i lager- eller ombrukssystemer
- organisere lagring og videre bruk

Dette medfører høyere kostnader enn tradisjonell avfallshåndtering, men kan samtidig redusere materialkostnader og klimagassutslipp i nye byggeprosjekter.

Utvidet bruk av ombrukskartlegging

Det er i dag krav om ombrukskartlegging ved riving av bygg over 100 m². Kartleggingen i prosjektet viser at tilgjengelige materialressurser kan økes dersom slike kartlegginger også gjennomføres ved mindre riveprosjekter og ved større rehabiliteringsarbeider.

Ved å etablere rutiner for ombrukskartlegging i flere typer prosjekter kan kommuner få bedre oversikt over materialressurser i egen bygningsmasse. Tidlig kartlegging gjør det også mulig å koble materialer fra ett prosjekt til behov i et annet, noe som kan redusere behovet for lagring.

Deling av informasjon om riveprosjekter

Kommuner kan styrke ombruksarbeidet ved å dele informasjon om planlagte riveprosjekter og gjennomførte ombrukskartlegginger. I dag finnes det ingen krav om at slike kartlegginger skal offentliggjøres, og informasjon om tilgjengelige materialressurser forblir derfor ofte lokal.

Ved å dele kartlegginger mellom kommuner kan man lettere koble tilgang på materialer med behov i andre prosjekter. Dette kan være særlig viktig i regioner hvor byggeaktiviteten varierer over tid.

Deling av kompetanse og ressurser

Mangel på kapasitet til å koordinere ombruk er en utfordring i mange kommuner. Erfaringer fra andre regioner viser at kommuner kan samarbeide om enkelte funksjoner knyttet til ombruk.

ProffRebell

www.remiks.no/rebell/proffrebell

ProffRebell er en ombruksløsning for byggevarer etablert ved Remiks Miljøpark i Tromsø. Her kan entreprenører, byggherrer og andre aktører levere overskuddsmaterialer og brukte byggevarer som deretter selges videre til nye prosjekter. Løsningen gjør det mulig å gi materialer som ellers ville blitt avfall et nytt liv, samtidig som både bedrifter og privatpersoner kan kjøpe byggevarer til redusert pris.

Initiativet er en del av Remiks sin satsing på sirkulær økonomi gjennom Rebell bærekraftsenter. Målet er å øke ombruk av materialer fra næringslivet, særlig fra bygg- og anleggsbransjen, hvor store mengder materialer fortsatt går til avfall selv om de har betydelig restverdi.

Hvordan løsningen fungerer

1. Innlevering av materialer

Entreprenører og samarbeidspartnere leverer brukte byggevarer, restpartier eller feilbestilte materialer fra byggeprosjekter. Varene vurderes og kvalitetssikres før de leveres til ombrukssentralen.

2. Mottak og lagring

Materialene leveres til lageret ved Remiks Miljøpark i Tromsø, hvor de lagres og gjøres tilgjengelige for salg.

3. Registrering og tilgjengeliggjøring

Varene legges ut i den digitale markedsplassen Sirken, der kunder kan se tilgjengelige produkter, bestille og betale.

4. Henting og gjenbruk

Etter bestilling og betaling kan varene hentes på lageret i Remiks Miljøpark. Materialene tas deretter i bruk i nye bygge- eller rehabiliteringsprosjekter.

Samarbeidsmodell

ProffRebell er utviklet og drives av Remiks Næring AS, en del av det interkommunale avfallsselskapet Remiks som eies av Tromsø og Karlsøy kommune. Prosjektet ble startet i samarbeid med entreprenørene Consto, Econor og Bonord, som leverer brukte byggevarer og overskuddsmaterialer til løsningen. Den digitale handelsplassen leveres av Sirken, som håndterer registrering, bestilling og betaling av varene. Samarbeidsmodellen kombinerer dermed offentlig avfallsinfrastruktur, entreprenører i byggebransjen og en digital markeds plass for å etablere en fungerende løsning for ombruk av byggevarer i Nord-Norge.

Innspill fra intervju

- Remiks står for lokaler ved miljøparken.
- Varene kommer både fra brukte materialer og overskuddsvarer.
- Samarbeidspartnerne gjør kvalitetssikring før levering.
- Modellen er tydelig rettet mot profesjonelle aktører og avtalebasert vareflyt.

Gå tilbake «2.3 Erfaringer fra initiativer andre steder i Norge»

Ombygg

www.ombygg.no

Ombygg fungerer som et byggevarerhus for brukte materialer. Her kan proffkunder, primært entreprenører, byggherrer, produsenter og eiendomsdriftere både levere inn og kjøpe brukte byggevarer. Løsningen kombinerer fysisk lager, logistikk og handel i ett system, og bidrar til at materialer fra eksisterende bygg får et nytt liv i stedet for å bli avfall. Ombygg fokuserer primært på proffkunder, men har gradvis åpnet for mer nett- og butikk salg til private kunder. Ombygg er et datterselskap av Resirqel og bygger på erfaringer fra arbeid med ombruk i byggebransjen siden 2013, og drift av ombruksentraler i Oslo siden 2015.

Hvordan løsningen fungerer

1. Kartlegging og uttak av materiale

Materialer identifiseres enten av kunde selv eller av Ombygg i bygg som skal rives eller rehabiliteres gjennom ombrukskartlegging. Dette gjør det mulig å peke ut og etablere dokumentasjon på komponenter som fortsatt har høy kvalitet og restverdi.

2. Levering og mellomlagring

Byggevarerne leveres til Ombyggs lager, hvor de mottaksregistreres, kvitteres inn og lagres. Sentralen fungerer som et mellomlager som gjør materialene tilgjengelige for nye prosjekter. Dette gjør også at kunder kan mellomlagre produkter de selv har øremerket til ombruk, og, eller de kan mellomlagre kjøp av brukte produkter fra ervervelse og frem til prosjektstart.

3. Registrering og tilgjengeliggjøring

Materialenes produktdata importeres inn i et varestyringssystem, med kobling til nettbutikk slik at proff og private kjøpere kan finne produkter og informasjon om dem. Integrasjoner mellom kartleggingsverktøy og ombrukssentral kan automatisk overføre standardisert produktdata, noe som gjør prosessen raskere, mer forutsigbar og kostnadseffektiv.

4. Salg og ombruk

Entreprenører, arkitekter og byggherrer kan kjøpe materialene til nye bygge- eller rehabiliteringsprosjekter. På denne måten skapes en sirkulær materialstrøm i byggsektoren.

Samarbeidsmodell

Ombygg er organisert som et aksjeselskap og fungerer som utvikler og driftsselskap for ombrukssentralen Sirkulær Ressurssentral i Oslo. Selskapet er heleid av rådgivningsselskapet Resirqel, som er initiativtaker til den sirkulære ressursentralen, og har utviklet konsepter for ombruk av byggevarer gjennom flere år. Selve infrastrukturen rundt ombrukssentralen er etablert gjennom et bredt samarbeid mellom offentlige og private aktører, der blant annet Pådriv Oslo, Statsbygg, Oslo kommune og flere eiendoms- og byggeaktører har bidratt i utviklingen. Teltet som huser den fysiske sentralen eies av Sirkulær Ressurssentral AS, som er heleid av foreningen Pådriv Oslo, mens Ombygg står for kompetansen, tjenesteutviklingen, og den operative driften av lageret og handelsplassen for ombruksvarer.

Innspill fra intervju

- Den Sirkulære Ressurssentralen Ombygg på Økern har om lag 4500 m² lagerareal innendørs og 2500 m² lagerareal utendørs.
- Ombygg videreformidler både brukte varer og overskuddsmaterialer.
- De tilbyr også mellomlagring og frakt som tjenester.
- Ombygg benytter Materia som system for produktregistrering, varestyring og varesalg.

- Modellen kombinerer fysisk lager og vareutsalg med løpende rapportering på klima- og avfallsbesparelser og økonomiske besparelser.
- Ombygg har vist at effektiv infrastruktur, høyt varevolum og gode digitale systemer er avgjørende for skalerbar drift.

Gå tilbake til «2.3 Erfaringer fra initiativer andre steder i Norge»

Sirkula / Resirkula

www.sirkula.no / www.resirkula.no

Resirkula er et ombrukssenter etablert av avfallsselskapet Sirkula IKS i Hamar-regionen. Løsningen kombinerer gjenvinningsstasjon, mottak for ombruksvarer og et gjenbrukskjøpesenter der produkter og materialer kan få nytt liv i stedet for å bli avfall. Gjennom å samle inn, sortere og selge brukbare varer bidrar Resirkula til å forlenge levetiden til materialer og redusere avfallsmengder.

Ombrukssenteret er en del av Sirkulas kretsløpspark og fungerer som en arena der innbyggere og virksomheter kan levere brukbare materialer, samtidig som andre kan kjøpe dem videre. Løsningen gjør det mulig å fange opp produkter før de havner i avfallsstrømmen og gjøre dem tilgjengelige for videre bruk gjennom butikker og verksteder i senteret.

Hvordan løsningen fungerer

1. Innlevering av varer

Innbyggere og virksomheter leverer brukbare materialer og produkter til ombruk ved Sirkulas gjenvinningsstasjoner eller direkte til Resirkula. Varene vurderes for å avgjøre om de egner seg for videre bruk.

2. Sortering og klargjøring

Materialene sorteres og fordeles til ulike butikker og verksteder i senteret. Enkelte varer repareres, rengjøres eller oppgraderes før de legges ut for salg.

3. Tilgjengeliggjøring i ombrukssenteret

Produktene plasseres i spesialiserte ombruksbutikker i Resirkula, der de blir synlige og tilgjengelige for nye brukere.

4. Salg og videre bruk

Varene selges videre til privatpersoner og virksomheter, slik at materialer og produkter kan brukes på nytt i stedet for å bli avfall.

Samarbeidsmodell

Resirkula er utviklet og driftet av Sirkula IKS, et interkommunalt avfallsselskap eid av flere kommuner i Hamar-regionen. Selskapet har ansvar for renovasjon og avfallshåndtering i regionen, og Resirkula er en sentral del av satsingen på sirkulær økonomi.

Selve ombrukssenteret består av flere uavhengige butikker og verksteder som samarbeider om å ta imot, reparere og selge brukte varer. Materialene kommer i hovedsak fra Sirkulas gjenvinningsstasjoner, mens butikkdriverne står for videre klargjøring, reparasjon og salg.

Innspill fra intervju

- Sirkula samarbeider med Østlandet Gjenvinning om et forprosjekt for ombrukssentral for byggevarer.
- Målet er en fysisk og digital plattform med kritisk masse av varer og brukere.
- Prosjektet er rettet mot næringslivet og ser på profesjonell handel med ombrukte byggevarer.
- Det er særlig pekt på dører, vinduer, sanitærutstyr, ventilasjonsutstyr, trevirke og feilbestillinger som aktuelle varegrupper.
- Planlagt logistikk inkluderer containere på byggeplass og transport via ekstern aktør.
- Finansiering og eierskap er fortsatt under utvikling, og dette illustrerer hvor krevende etableringsfasen kan være.

Skur 26

buildinginnovation.no/skur-26

Skur 26 er Bergens første ombrukshall for byggevarer og fungerer som en handelsplass for overskudds- og ombruksvarer fra byggeprosjekter. Her kan entreprenører, byggherrer og andre aktører i bygg- og eiendomsbransjen levere inn brukte eller overskuddsmaterialer som deretter gjøres tilgjengelige for nye prosjekter. Målet er å redusere avfall, forlenge levetiden til byggematerialer og bidra til en mer sirkulær byggebransje.

Ombrukshallen ligger i et historisk lagerbygg på Dokken i Bergen og fungerer både som lager, handelsplass og møteplass for bransjen. I tillegg til salg av byggevarer er Skur 26 også en arena for kompetansedeling, workshops og utvikling av nye sirkulære løsninger i bygg- og eiendomssektoren.

Hvordan løsningen fungerer

1. Innlevering av materialer

Entreprenører, byggherrer og andre profesjonelle aktører leverer brukte eller overskuddsmaterialer fra byggeprosjekter til ombrukshallen.

2. Mottak og lagring

Materialene tas imot og lagres i hallen på Dokken. Her samles ulike typer byggevarer som fortsatt har restverdi og kan brukes i nye prosjekter.

3. Registrering og tilgjengeliggjøring

Byggevarerne registreres og legges ut i den digitale handelsplattformen Sirken. Gjennom denne løsningen kan både privatpersoner og profesjonelle aktører finne og kjøpe tilgjengelige materialer.

4. Salg og gjenbruk

Materialene kjøpes av nye brukere og tas i bruk i nye bygge- eller rehabiliteringsprosjekter.

Samarbeidsmodell

Skur 26 er utviklet og drives av Building Innovation, en næringsklynge for bygg- og eiendomsbransjen med særlig fokus på sirkulær økonomi og innovasjon. Prosjektet er etablert som et initiativ for å utvikle konkrete løsninger for ombruk av byggevarer i Bergensregionen.

Bergen kommune har bidratt til etableringen gjennom støtte til leie av bygget, mens Dokken Utvikling støtter prosjektet som del av utviklingen av området. Kommunens bidrag ses på som midlertidig og det foreligger en målsetning om at Skur 26 drives helt uavhengig av offentlig støtte innen to år. Den digitale handelsløsningen leveres gjennom Sirken, som brukes til registrering, kjøp og salg av ombruksvarer.

Innspill fra intervjuer og notater

- Skur 26 viser en modell der en næringsklynge tar en aktiv rolle i utvikling og drift av fysisk ombrukshall. Det viser også hvordan en kommune kan bidra inn i et slikt prosjekt.
- Prosjektet er koblet til et bredere innovasjonsmiljø i Bergen.
- Building Innovation har også arbeidet med donorbbyggregisteret donorbygg.no som et verktøy for å koble rivingsprosjekter og nye behov.
- Modellen kombinerer fysisk lager med bransjemobilisering og utviklingsarbeid.
- Skur 26 illustrerer at ombrukshaller også kan fungere som møteplass og læringsarena, ikke bare som butikk.

Gå tilbake til «2.3 Erfaringer fra initiativer andre steder i Norge»

Retura/ IRIS Ombrukssentral

returairis.no

returairis.no/sortering-og-ombruk/ombrukssentralen

Iris Ombrukssentral er en markedsplass for ombruk av byggevarer etablert i Bodø. Løsningen gjør det mulig for entreprenører og andre virksomheter å levere overskuddsvarer og brukte byggematerialer fra byggeprosjekter, slik at materialene kan brukes på nytt i stedet for å bli avfall. Sentralen fungerer både som lager, handelsplass og kompetansemiljø for ombruk i bygg- og anleggsbransjen i Salten. Målet med ombrukssentralen er å redusere avfallsmengdene fra byggeprosjekter og samtidig gjøre det enklere for både privatpersoner og bedrifter å velge brukte materialer i nye byggeprosjekter.

Hvordan løsningen fungerer

1. Kartlegging av bygg og materialer

Før rivings- eller rehabiliteringsprosjekter kan det gjennomføres miljø- og ombrukskartlegging for å identifisere materialer som egner seg for gjenbruk.

2. Levering og mellomlagring

Overskuddsvarer og brukte byggevarer fra byggeprosjekter leveres til ombrukssentralen. Materialene kvalitetssikres før de legges ut for salg.

3. Registrering og tilgjengeliggjøring

Varene registreres i den digitale markedsplassen Sirken, hvor kunder kan se tilgjengelige materialer og kjøpe dem direkte.

4. Henting og gjenbruk

Etter kjøp får kunden tilgang til lageret og kan hente materialene. Lageret er døgnåpent og selvbetjent.

Samarbeidsmodell

Iris Ombrukssentral er etablert gjennom et samarbeid mellom Retura Iris AS og Iris Produksjon AS, som begge er del av konsernet Iris Salten IKS.

Retura Iris har ansvar for tjenester mot næringslivet og bidrar med kompetanse innen avfallshåndtering, logistikk og rådgivning i byggeprosjekter. Iris Produksjon bidrar til drift og utvikling av ombruksløsningen. Den digitale markedsplassen leveres gjennom Sirken. Samarbeidet inkluderer også samarbeid med andre ombruksinitiativ, som Sirken i Trondheim.

Innspill fra intervjuer og notater

- Bedrifter kan levere varer, mens både private og bedrifter kan handle.
- De tar imot byggevarer, trelast og VVS, og vurderer flere varegrupper.
- De tilbyr mellomlagring og transport som tilleggstjenester.
- De har to modeller for samarbeid: abonnement på Sirken og ombrukspartnerskap for større prosjekter.
- Ombrukspartnerskap kan inkludere kartlegging, rapportering og ansvar for materialflyt.
- De har også prøvd salg direkte fra donorbygg til kunde, noe som viser en fleksibel modell uten nødvendigvis å gå via lager først.

Gå tilbake til «2.3 Erfaringer fra initiativer andre steder i Norge»

Bergen kommune -ombruk av byggevarer

Bergen kommune arbeider med ombruk av bygningsmaterialer, inventar og møbler gjennom prosjektet Berget av Bergen. Dette er en intern kommunal satsing som skal gjøre ombruk til en integrert del av kommunens byggeprosjekter, drift og vedlikehold. Arbeidet er en del av kommunens strategi for sirkulær økonomi og reduserte klimagassutslipp fra bygg- og eiendomssektoren.

Prosjektet bygger videre på tidligere arbeid med ombruk av møbler og inventar, men utvider dette til også å omfatte bygningsmaterialer, tekniske komponenter og materialer fra rive- og rehabiliteringsprosjekter. Målet er at brukt skal bli et naturlig førstevalg i kommunens egen virksomhet.

Hvordan løsningen fungerer

1. Ombrukskartlegging av bygg

Når kommunale bygg skal rehabiliteres eller rives, gjennomføres ombrukskartlegginger for å identifisere materialer, bygningsdeler og inventar som kan brukes på nytt.

2. Registrering i digital plattform

Materialene registreres i en digital ombruksdatabase som gjør det mulig å dele oversikt over tilgjengelige ressurser på tvers av kommunen.

3. Lager, verksted og logistikk

Kommunen bygger opp lager og verksted for lagring, reparasjon, oppgradering og klargjøring av materialer og inventar.

4. Bruk i nye byggeprosjekter

Materialer fra lageret kan brukes i nye kommunale byggeprosjekter eller i drift og vedlikehold av eksisterende bygg.

Organisering og samarbeid

Satsingen er organisert som et tverretattlig samarbeid mellom Etat for Utbygging og Etat for Bygg og Eiendom, med deltakelse fra blant annet Klimaetaten, HR Konsern og Bymiljøetaten. Kommunen bygger opp egne rutiner, lagerløsninger og digitale systemer for å få ombruk til å fungere i praksis.

Arbeidet er først og fremst rettet mot kommunens egne bygg og materialstrømmer, men det er også lagt opp til dialog med næringslivet og mulighet for videre oppskalering.

Innspill fra intervjuer og notater

- Digital plattform er utviklet som BkOmbruk.
- Plattformen er koblet mot kommunens systemer og innkjøpsprosesser.
- Erfaringene viser at bemannet lager gir bedre kontroll enn ubemannede løsninger.
- Kommunen har sett behov for tydelige rutiner, prosedyrer og opplæring for å få ombruk til å fungere i stor organisasjon.
- De arbeider også med nye sirkulære rammeavtaler og mer systematisk kobling mellom kartlegging, lager og innkjøp.
- Bergen viser en modell der kommunen bygger intern kapasitet og organisatorisk forankring før eventuell videre åpning mot eksterne aktører.

Gå tilbake til «2.3 Erfaringer fra initiativer andre steder i Norge»

Trondheim kommune – ombruk av byggevarer

Trondheim kommune har etablert et systematisk arbeid med ombruk av byggematerialer gjennom kommunens eiendomsforvaltning. Satsingen er en del av kommunens arbeid med sirkulær økonomi og klimakutt, og handler om å ta vare på materialer fra egne bygg og bruke dem på nytt i kommunale prosjekter.

Arbeidet er bygd opp som en intern ombruksmodell med registrering, lager og egne ansatte som følger opp materialene. Kommunen har over tid utviklet rutiner og erfaringer som gjør ombruk mer praktisk gjennomførbart i drift, vedlikehold og byggeprosjekter.

Hvordan løsningen fungerer

1. Kartlegging av materialer i bygg

Når kommunale bygg skal rehabiliteres eller rives, kartlegges materialer som kan egne seg for ombruk.

2. Registrering i digital plattform

Materialene registreres i Loopfront, som gir oversikt over hvilke materialer kommunen har tilgjengelig.

3. Lager og logistikk

Materialene hentes ut, registreres og lagres i kommunens gjenbrukslager før de brukes i nye prosjekter.

4. Bruk i nye byggeprosjekter

Materialene brukes først internt i kommunen, og overskudd kan deretter gjøres tilgjengelig videre.

Organisering og samarbeid

Trondheim kommune organiserer arbeidet gjennom Trondheim eiendom og har egne ansatte med ansvar for ombruk. Kommunen har bygget opp en modell der lager, logistikk og registrering håndteres som en del av den kommunale driften.

Modellen er i stor grad intern, men kommunen har også samarbeidet med andre kommuner og eksterne aktører om bruk og videreformidling av materialer.

Innspill fra intervjuer og notater

- Kommunen bruker Loopfront til registrering og oversikt.
- De har egen gjenbrukskoordinator og gjenbruksoperatør.
- Ansatte kan hente ut materialer før riveentreprenør kommer inn.
- Kommunen har også samarbeidet med riveentreprenører om demontering og levering til lager.
- Modellen bygger på prinsippet om internt ombruk først, deretter åpent marked.
- Praktiske eksempler viser at materialer også kan lånes ut eller gis bort til skoler, festivaler og andre formål.
- Trondheim trekker frem LED-lys, brostein og gatestein som varegrupper med særlig høy etterspørsel.

Gå tilbake til «2.3 Erfaringer fra initiativer andre steder i Norge»

Loopfront

Loopfront er en norskutviklet digital plattform for registrering, kartlegging og ombruk av byggematerialer, møbler og inventar. Plattformen er utviklet for å hjelpe virksomheter med å få oversikt over eksisterende ressurser og gjøre disse tilgjengelige for ombruk før nye innkjøp gjennomføres. Løsningen brukes både av offentlige og private virksomheter, særlig innen eiendom, bygg og offentlig forvaltning.

Plattformen fungerer som et digitalt verktøy for å håndtere hele prosessen knyttet til ombruk – fra kartlegging og registrering av materialer til intern eller ekstern formidling gjennom en digital markeds plass. Målet er å redusere avfall, kostnader og klimagassutslipp ved å gjøre eksisterende ressurser mer synlige og tilgjengelige for nye prosjekter.

Hvordan løsningen fungerer

1. Kartlegging av materialer

Materialer og produkter registreres i plattformen gjennom kartlegging i forbindelse med byggeprosjekter, flytteprosjekter eller eiendomsdrift. Registreringen kan gjøres av driftspersonell, prosjektpersonell eller av eksterne ombrukskartleggere.

2. Registrering og lageroversikt

Materialene registreres med informasjon om type produkt, tilstand, plassering, tilgjengelighet og eventuelle bilder. Dette gir en samlet oversikt over hvilke ressurser som finnes i organisasjonen.

3. Intern eller ekstern tilgjengeliggjøring

Materialene kan gjøres tilgjengelige for andre prosjekter internt i organisasjonen eller publiseres i Loopfronts markeds plass, der andre aktører kan se og etterspørre materialene.

4. Rapportering og analyse

Plattformen gir oversikt over effektene av ombruk, blant annet i form av besparelser i kostnader, avfallsmengder og klimagassutslipp. Disse dataene kan brukes i bærekraftsrapportering og klimaregnskap.

Organisering og samarbeid

Loopfront leveres som en digital programvareplattform som tas i bruk av virksomheter som ønsker bedre oversikt over ressurser og mer systematisk ombruk. I flere prosjekter brukes plattformen som et verktøy for å integrere ombruk tidlig i planleggingen av byggeprosjekter. Dette gjør det mulig å identifisere hvilke materialer som kan gjenbrukes før rivearbeidet starter, og å planlegge hvordan disse kan brukes i nye prosjekter.

Loopfront samarbeider også med rådgivningsmiljøer og eiendomsaktører om utvikling av metoder og verktøy for ombruk. Plattformen inngår i enkelte tilfeller som en del av større digitale verdikjeder for sirkulær bygg- og eiendomsutvikling.

- Plattformen brukes av flere kommuner til intern oversikt over materialer og inventar. I Agder har Agder fylkeskommune, Froland kommune, Kristiansand kommune....flere?....erfaring med bruk av løsningen.
- Løsningen egner seg spesielt godt for internt ombruk i større organisasjoner.
- Erfaringer viser at registrering og oppfølging krever dedikerte ressurser i organisasjonen.
- Plattformen kan koble donorbygg og nye byggeprosjekter ved å gjøre materialer tilgjengelige digitalt.

[Gå tilbake til «3.4 Digitale løsninger som logistisk grunnmur»](#)

Sirken

Sirken er en markeds plass for ombruk av overskuddsmaterialer fra bygge- og anleggsbransjen. Løsningen gjør det mulig for entreprenører og andre aktører å levere ombruks- eller overskuddsmaterialer fra byggeprosjekter, slik at disse kan selges videre og brukes i nye prosjekter i stedet for å bli avfall. Konseptet bygger på en kombinasjon av digital handelsplattform og fysiske selvbetjente lagere, der materialer kan leveres, registreres og gjøres tilgjengelige for kjøpere. Både profesjonelle aktører og privatpersoner kan kjøpe materialer gjennom løsningen.

Hvordan løsningen fungerer

1. Levering av materialer

Entreprenører og andre aktører i byggebransjen kan levere ombruks- eller overskuddsmaterialer fra byggeprosjekter. Materialene kan komme fra demonterte bygg, feilbestillinger, restpartier eller ubrukt materiell fra byggeplasser.

2. Registrering og lagring

Materialene registreres i Sirkens digitale system og lagres i selvbetjente lager eller containere som er plassert i tilknytning til byggeplasser eller faste lokasjoner.

3. Digital tilgjengeliggjøring

Materialene legges ut i den digitale markeds plassen, hvor brukere kan søke etter og bestille produkter. Plattformen gir oversikt over hvilke materialer som er tilgjengelige i ulike regioner.

4. Henting og videre bruk

Kjøpere kan hente materialene direkte fra lageret etter bestilling. Sirken tilbyr to ulike løsninger: *Sirken shop*, en modulær flyttbar løsning, og *Sirken store*, som er en fast lokasjon med Sirken-teknologi. Begge løsningene er selvbetjente og tilgjengelige hele døgnet.

Organisering og samarbeid

Sirken er en kommersiell aktør som fungerer som en mellomaktør mellom byggebransjen og markedet for ombrukte materialer. For å sikre tilgang på materialer inngår selskapet samarbeidsavtaler med entreprenører, byggherrer og leverandører i bygg- og anleggsbransjen.

I flere prosjekter plasseres Sirkens containere direkte på byggeplasser. Entreprenører betaler en leie for containeren og får samtidig en andel av inntektene når materialene selges videre. Denne modellen gjør det økonomisk attraktivt å levere overskuddsmaterialer til ombruk fremfor å sende dem til avfallshåndtering. Sirken samarbeider også med andre aktører i bygg- og eiendomsbransjen, blant annet leverandører av tekniske installasjoner og byggevarerhandel, for å utvikle nye løsninger for ombruk av materialer.

- Sirken kombinerer digital markeds plass med fysisk logistikk gjennom containere og lager.
- Containerløsningen kan plasseres direkte på byggeplass eller ved faste lokasjoner.
- Materialene kan være både brukte varer, overskuddsmaterialer og returvarer fra byggeprosjekter.
- Modellen reduserer behovet for transport og mellomlagring ved å samle materialer nær byggeprosjektene.
- Entreprenører kan få økonomisk kompensasjon gjennom kickback når materialer selges videre.
- Plattformen fungerer som et bindeledd mellom aktører som har overskuddsmaterialer og aktører som trenger rimelige byggevarer.

[Gå tilbake til «3.4 Digitale løsninger som logistisk grunnmur»](#)

Materia

Materia er en digital plattform utviklet for kartlegging, dokumentasjon og formidling av materialer fra bygg før riving eller rehabilitering. Løsningen brukes til å identifisere og registrere materialressurser i eksisterende bygg, slik at disse kan gjøres tilgjengelige for ombruk i nye prosjekter. Plattformen er særlig rettet mot byggherrer, rådgivere, entreprenører og eiendomsaktører som ønsker å integrere ombruk tidlig i planleggingen av byggeprosjekter. En viktig utvikling i ombruksmarkedet er integrasjonen mellom Materia og den fysiske ombrukssentralen Ombygg i Oslo. Integrasjonen gjør det mulig å koble digital kartlegging av materialer direkte til lagerstyring og salg gjennom Ombyggs nettbutikk og logistikkssystem. Denne koblingen mellom digital kartlegging og fysisk ombrukssentral representerer en modell der informasjonsflyt, logistikk og handel integreres i samme verdikjede. Målet er å gjøre brukthandel av byggevarer like enkelt og forutsigbart som handel med nye materialer.

Hvordan løsningen fungerer

1. Kartlegging av materialer i bygg

Før riving eller rehabilitering gjennomføres en ombrukskartlegging der materialer og bygningsdeler registreres digitalt i Materia. Kartleggingen gir oversikt over hvilke materialer som kan demonteres og gjenbrukes.

2. Registrering og dokumentasjon

Materialene registreres i plattformen med informasjon om type materiale, mengde, tilstand og tilgjengelighet. Materia genererer strukturerte materialkataloger som kan brukes i videre planlegging og prosjektering.

3. Kobling til marked og lager

Gjennom integrasjonen med Ombygg kan materialdata fra kartleggingen kobles til fysisk lagerstyring og nettbutikk. Dette gjør det mulig å planlegge demontering og videre bruk av materialer allerede før de fjernes fra bygget.

4. Salg og videre bruk

Når materialene demonteres kan de registreres i lageret og gjøres tilgjengelige for kjøpere gjennom Ombyggs nettbutikk. På denne måten kan kartlagte materialer raskt kobles til etterspørsel i nye byggeprosjekter.

Organisering og samarbeid

Materia er en kommersiell aktør som leverer digital infrastruktur for ombruk i byggeprosjekter, og brukes ofte i samarbeid mellom byggherrer, rådgivere, arkitekter og entreprenører. Plattformen gjør det mulig å strukturere informasjon om materialer og koble denne informasjonen til videre prosesser som prosjektering, demontering og logistikk. Gjennom integrasjonen med Ombygg (ideelt selskap) kobles den digitale kartleggingen til en fysisk ombrukssentral med lager, logistikk og nettbutikk. Dette gir en mer sammenhengende verdikjede for ombruk, der materialer identifiseres i planleggingsfasen, registreres digitalt og deretter distribueres gjennom et etablert marked for ombrukte byggevarer.

- Materia brukes primært i tidligfase for å identifisere ombrukspotensial i bygg før riving.
- Plattformen gjør det mulig å synliggjøre materialressurser før demontering starter.
- Integrasjon med fysiske ombrukssentraler, som Ombygg, gjør det mulig å koble digital kartlegging direkte til handel og logistikk.
- Modellen reduserer behovet for mellomlagring ved at materialer kan reserveres før de demonteres.

Eksempler bedrifter med ny verdiskaping fra brukte byggevarer

2050 Furniture

<https://www.2050furniture.com/>

Tar i bruk returtre fra tradisjonelle avfallsstrømmer inn i produksjon av nye møbler.

Høine AS

www.hoine.no

Mottak, test og rens av murstein til ombruk. Leverandør av ombrukstegl til byggeprosjekter.

JCS AS

www.jcs-as.no

Driver demontering og salg av byggevarer. Mål om å resirkulere hele bygg, så de søker etter bygg som de kan demontere.

Norsk massivtre AS

norskmassivtre.no

Tar imot brukte trevarer for innsats i nye massivtre-produkter.

Norsk stål

www.norskstaal.no/miljoemetall/ombruksstaal

Avtale med Norsk Gjenvinning om ombruk av konstruksjonsstål.

Næste (DK)

www.naeste.dk

Produksjon av arkitekttegnede sykkelkur av ombrukstre, materialer fra nedrivinger og resttre fra trevareindustrien.

Re-Virke AS

Ombruksmaterialer i Hallingdal.

Rewo

rewo.no

Bruker avkapp av trevirke til å produsere nye møbler og kubbegulv

Titan nedbrydning (DK)

<https://titan-nedbrydning.dk/upcycling-orangeri-2/>

Riveentreprenør som selger ferdigkit med ombruksmaterialer til orangerier

Ventistål

ventistal.no

Utforsker potensialet for ombruk av ventilasjonskanaler.

Gå tilbake til «4.7 Nye materialstrømmer og utvikling av sirkulære verdikjeder»

Finansieringsmuligheter ombruk av byggevarer

Agder fylkeskommune – Næringsutvikling

agderfk.no/vare-tjenester/naring-fou-og-internasjonalt-samarbeid/sok-stotte/tilskudd-til-regionale-naringsutviklingsprosjekter

Agder fylkeskommune – Sirkulær innovasjon

agderfk.no/vare-tjenester/naring-fou-og-internasjonalt-samarbeid/sok-stotte/tilskudd-til-sirkular-innovasjon

DOGA – Tilskudd til bruk av designkompetanse for å løse samfunnsutfordringer

doga.no/stotteordninger/stotte-til-designdrevet-innovasjon-dip

Enova – mulighetsstudie for ombruk og fleksibilitet

enova.no/nb/bedrift/bygg-og-eiendom/stottetilbud-innen-bygg-og-eiendom/mulighetsstudie-for-ombruk-og-fleksibilitet

Enova – planlegging-og-prosjektering-for-ombruk-og-fleksibilitet

enova.no/nb/bedrift/bygg-og-eiendom/stottetilbud-innen-bygg-og-eiendom/planlegging-og-prosjektering-for-ombruk-og-fleksibilitet

EU Horizont Europa gjennom Forskningsrådet – Grønn omstilling og bærekraftig verdiskaping for bedrifter, forskningsinstitusjoner og offentlig forvaltning

www.forskningsradet.no/horizont-europa

EU Interreg – Samarbeid over landegrensene om bærekraftig utvikling

interreg.no

Forskningsrådet – Innovasjonsprosjekt i næringslivet

www.forskningsradet.no/utlysninger/2026/innovasjonsprosjekt-naringslivet-industri-og-tjenestenaringer/#tab

Forskningsrådet – Grønn plattform -aksellerering av grønn omstilling i næringslivet

www.forskningsradet.no/utlysninger/2026/gronn-plattform-2026/#tab

Handelens miljøfond – Prosjekter som reduserer bruken av plast og fremmer bærekraftige alternativer.

handelensmiljofond.no

Innovasjon Norge – Innovasjonskontrakter for prosjekter med pilotkunder og skaleringsmuligheter

www.innovasjonnorge.no/tjeneste/tilskudd-til-innovasjonskontrakter

Innovasjon Norge – Tilskudd til sirkulære verdikjeder/samarbeidsprosjekter næringsliv

www.innovasjonnorge.no/tjeneste/tilskudd-til-sirkulaere-verdikjeder

Innovasjon Norge – Tilskudd til utvikling, testing og skalering nye løsninger privat næringsliv

www.innovasjonnorge.no/seksjon/starte

Klimasats

miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/soke-stotte-til-lokale-tiltak

Klimastiftelsen Umoe – Prosjekter for det grønne skiftet for å trygge samfunnet for fremtiden

klimastiftelsen.umoe.org

Levekårsprogrammet – Samfunnsendring gjennom sikrere kunnskap: forskning og resultatmåling av sosiale tiltak for levekår

www.xn--levekrsprogrammet-drb.no

Sparebankstiftelsen Sparebanken Norge – Sosiale tiltak som bidrar til gode levekår for alle i Agder og Telemark

www.sbsnorge.no

Sparebankstiftelsen SR-bank – Prosjekter som bidrar til trivsel, vekst og nyskapning i regionen

srstiftelsen.no

Gå tilbake til «5.8 Samlet vurdering og anbefalinger»

Nyttige kilder og rapporter

FutureBuilt kriterier for sirkulære bygg

futurebuilt.no/assets/originals/PDFer-2026/Kriterier/Sirkul%C3%A6re-bygg/FutureBuilt-Sirkul%C3%A6r-kriterier-for-sirkul%C3%A6re-bygg-v3.1_14.11.25.pdf

FutureBuilt forbildeprosjekter, spesielt nedre Sem låve og Fønix for ombruk av byggevarer

www.futurebuilt.no/forbildeprosjekter

SINTEF veileder for ombruk av byggematerialer

www.sintef.no/publikasjoner/publikasjon/0198cc960d68-7d06ad74-5f01-4273-8151-04ce8e1d9dd6

Grønn byggallianse metoder for beregning av klimagasseffekt ved ombruk og valg av bærekraftige materialer

www.byggalliansen.no/kunnskapscenter/fagtemaer/materialer-og-ressurser

Nasjonal kunnskapsarena for ombruk i byggebransjen, Kunnskapsbank og Nettverk for ombrukssentraler

sites.google.com/ressurssentral.no/kunnskapsarena/hjem

Donorbygg – Åpen nettside for automatisk innlesing og deling av ombruksrapporter

donorbygg.no

DFØ høringsnotat om ombruk av byggevarer i offentlige anskaffelser

www.anskaffelser.no/sites/default/files/2025-11/17_bygg_og_anleggskrav.pdf

Veileder for industriell symbiose, også egnet for sirkulære verdikjeder

www.eydecluster.com/no/aktuelt/2025/norsk-veileder-for-industriell-symbiose

Veileder - anbefalt metode for beregning av klimagassutslipp ved ombruk

[Veileder - beregne klimagasseffekten av ombruk \(Kunnskapsarena 2025\).pdf - Google Drive](#)

Samfunnsoppdrag for sirkulærøkonomi

www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/sirkular-okonomi/utredning-av-et-mulig-samfunnsoppdrag-for-sirkular-okonomi/id3079161

Circle Scan Kongsvingerregionen

knowledge-hub.circle-economy.com/wctd/article/7889?n=Circle-Scan-Kongsvingerregion

Grønn VVS-veileder

multiconsult.no/globalassets/multiconsult.no-hjemmeside/documents/pdf-dokumenter/gronn-vvs-veileder-v.2.0.pdf

Mapping of construction materials reuse practices within large Norwegian municipalities

Kummen, T. M., R. A. Bohne, and J. Lohne. 2023. *Mapping of Construction Materials Reuse Practices within Large Norwegian Municipalities* IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. **1176** 012036. 2023.

<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1176/1/012036>.

iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1176/1/012036

Mulighetsstudie for etablering av ombrukslager i Mo industripark

www.nfk.no/_f/p1/ib01a688d-552f-4b36-bd0d-8de95f9e045f/mulighetsstudie-ombrukslager.pdf

Økt utnyttelse av trevirke og treavfall i Norge – Effekter på klima og samfunn

www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_pliktmonografi_000028476

Framtidens ombrukssentral – Trondheim kommune

(online lenke ikke tilgjengelig)

Ombrukssentral Molde Forprosjektrapport – Molde kommune

(online lenke ikke tilgjengelig)

Sirkrapporten 2025 – Sirk Norge

www.sirknorge.no/ressurser/rapporter/sirkrapporten-2025

Sirkulære løsninger i byggenæringen – Vista analyse

[Vista_analyse_rapport_2024-34_sirkulaere_losninger_i_byggenaeringen_del_1_off.pdf](#)

