

BOOST REUSE:

Hvordan øges handlen
med genbrugsmaterialer i byggeriet?

Delrapport 1:
Dokumentstudier

Oktober 2024

Udarbejdet af:



Dette projekt er støttet af Grundejernes Investeringsfond, Realdania og DI Byggeri.

Alle resultater, perspektiver og meninger, der præsenteres i analysen, tilhører udelukkende de udførende konsulenter.

For yderligere information om at skaffe yderligere kopier, tilladelse til at genoptrykke eller oversætte dette arbejde, samt al anden korrespondance, kontakt venligst:

BUNDGAARD VAD - Netsocietal™

Store Kannikestræde 18, 3. sal

DK-1169 København K.

info@netsocietal.com

Copyright 2024



Hovedindsigter – Hvad siger dokumentstudierne om hvordan vi kan booste handlen med genbrugsmaterialer i byggeriet?

Usikkerhed om forretningsmodeller, logistik og materialers egenskaber

Vores gennemgang af litteraturen viser at der mangler konkret viden og praktiske erfaringer vedrørende cirkulære forretningsmodeller og værktøjer til at skalere dem i byggeriet. Der efterspørges viden om, hvordan aktørerne kan organisere sig og skabe effektive samarbejder på tværs af værdikæden.

En væsentlig usikkerhed omhandler at finde præcis og tilgængelig information om, hvilke og hvor mange genbrugsmaterialer, der på sigt er til rådighed for fremtidige byggeprojekter.

Ligeledes viser gennemgangen at der stadig er stor usikkerhed om genbrugsmaterialers tekniske egenskaber, restlevetid, indholdet af potentielt problematiske stoffer, mv.

Økonomiske hindringer og usikkerheder

Litteraturen omtaler flere økonomiske risici forbundet med etablering og vedligeholdelse af data, i form af bygnings- og materialepas. Det ses som en løsning men også en hindring der kan medføre større omkostninger og administration.

En anden økonomisk udfordring omhandler, at mange bygninger ikke er designet med henblik på dekonstruktion, og investorer er ikke tilskyndet til at absorbere de ekstra byggeomkostninger for at sikre at materialer kan fjernes fra bygninger

Litteraturen omtaler en del forskellige løsningsmodeller med fokus på at understøtte risikovilligheden i forhold til at handle og bygge med genbrugsmaterialer.

Ressourcerkortlægning, affaldshåndtering og data

En af de muligheder, som der er store forventninger til, er selektiv nedrivning og tilhørende ressourcekortlægning, samt brug af guides, metoder og teknologier, der forbedrer adgangen til genbrugsmaterialer, og kan hjælpe med at forbedre eller reparere beskadigede og forældede strukturer.

I relation hertil er der også behov for mere viden om affaldshåndteringsplaner i renoveringsprojekter, med fokus på forbedret affaldsidentifikation, sortering, indsamling samt optimeret affaldsbehandling.

Centralisering af bygningsdata omtales også som en af nøglerne til at forbedre drift, renovering og vedligehold.

Markedsudvikling, innovation og regulering

En større handel med genbrugsmaterialer kræver ifølge analysen flere store markedspladser, herunder online platforme eller børser, som er gratis at bruge og som forbinder udbydere og aftagere.

Der peges i sammenhæng hermed på behovet for udvikling af samarbejdsmodeller og cirkulære partner- eller leverandørskaber på tværs af værdikæden.

Udvikling af produkt- og serviceorienterede forretningsmodeller ses også som vigtige løsninger.

Ligesom der er efterlyses specifikke krav til cirkulære løsninger i offentlige udbud, og at der kommer mere fokus på at serviceordninger som leasing og pant samt returordninger bliver forsøgt anvendt for brugte byggematerialer.

INDHOLD

Om Projekt Boost Reuse	5
Analyseoverblik	6
Fokus i dokumentanalysen	7
Overblik over analysens temaer	8
Resultater	9
<i>Hindringer & usikkerheder</i>	10
Analysens resultater	12
<i>Løsninger og muligheder</i>	14
Analysens resultater	16
Litteraturen	19-23

Om Projekt Boost Reuse

Handlen med og den direkte brug af genbrugsmaterialer i byggeriet er, trods en stigende interesse, stadig begrænset. Øget brug af genbrugsmaterialer er et nødvendigt skridt mod at reducere byggeriets ressourceforbrug og klimabelastning.

Vi er derfor nødt til at blive klogere på, hvordan vi kan nedbryde barriererne i markedet og sætte skub i handlen med genbrugsmaterialer.

Vi mangler konkret og detaljeret viden om, hvordan virksomheder prioriterer i forhold til valg af materialer, hvilke overvejelser der går forud, og de generelle tilgange til at handle med genbrugsmaterialer.

Derfor har vi igangsat projektet Boost Reuse, støttet af Grundejernes Investeringsfond, Realdania og DI Byggeri. Projektet gennemføres af Vad - Netsocietal, Smith Innovation og Molio - ConTechLab.

Visionen for cirkulær økonomi i dansk byggeri, består af særligt fire aspekter; Reducer, Bevar, Recirkuler og Regenerer. I Boost Reuse projektet fokuserer vi primært, på det Recirkulere aspekt.

Projektet har som overordnet formål at bidrage med viden til at fremme handlen med genbrugsmaterialer inden for byggeriet med særligt fokus på renoveringsprojekter.

Projektets formål er todelt:

1. Undersøgelse af aktørers holdninger og adfærd: Projektet undersøger investorers, brugeres og erhvervslivets holdninger til at øge handlen med og brugen af genbrugsmaterialer i renoveringsprojekter i det byggede miljø.
2. Løsning af praktiske udfordringer: Der er identificeret en række barrierer, som hæmmer brugen af genbrugsmaterialer. Derfor er formålet at undersøge og hente inspiration til hvordan konkrete problemstillinger omkring producentansvar, garantiforpligtigelser, forsikringer og finansieringsmodeller samtidig kan håndteres konstruktivt til gavn for markedets udvikling.

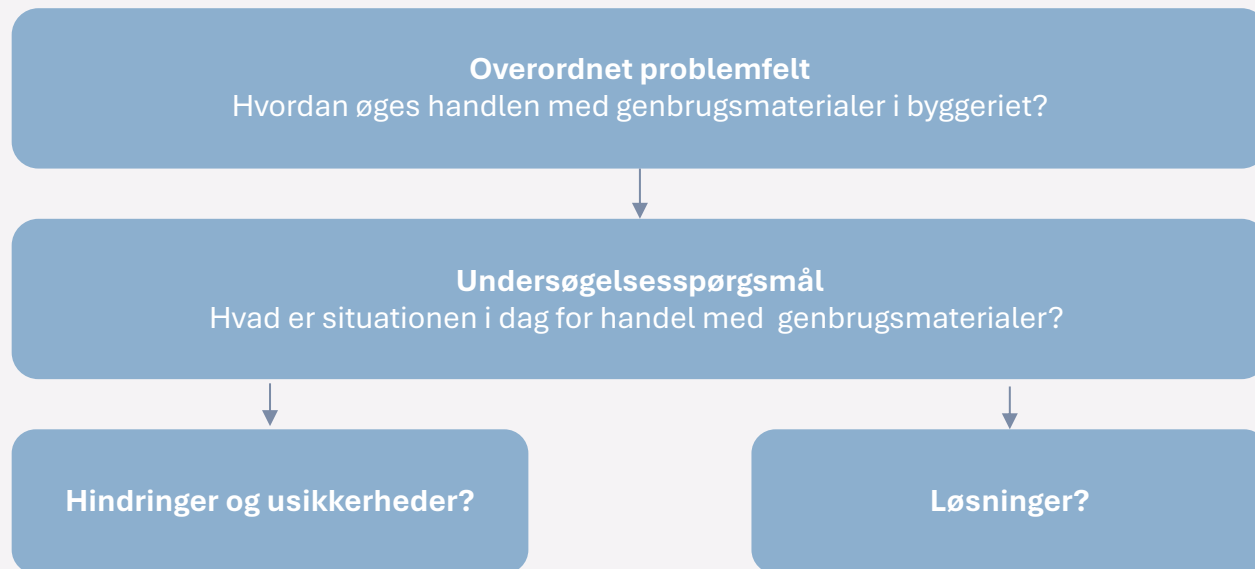
1

ANALYSE OVERBLIK

Følgende analyse er baseret på gennemlæsning af mere end 80 udvalgte rapporter, akademiske publikationer, artikler og policy dokumenter, fra Danmark og internationale kilder.

Fokus i dokumentanalysen

Dokumentanalysen har fokuseret på at identificere synergier mellem forskellige aktørers erfaringer, opfattelser og perspektiver vedrørende handlen med genbrugsmaterialer samt udfordringer og muligheder i forhold til at styrke markedet. Formålet med analysen har været at undersøge den eksisterende viden, det vi allerede ved, om hvordan handlen med genbrugsmaterialer kan øges, med udgangspunkt disse undersøgelsesspørgsmål.



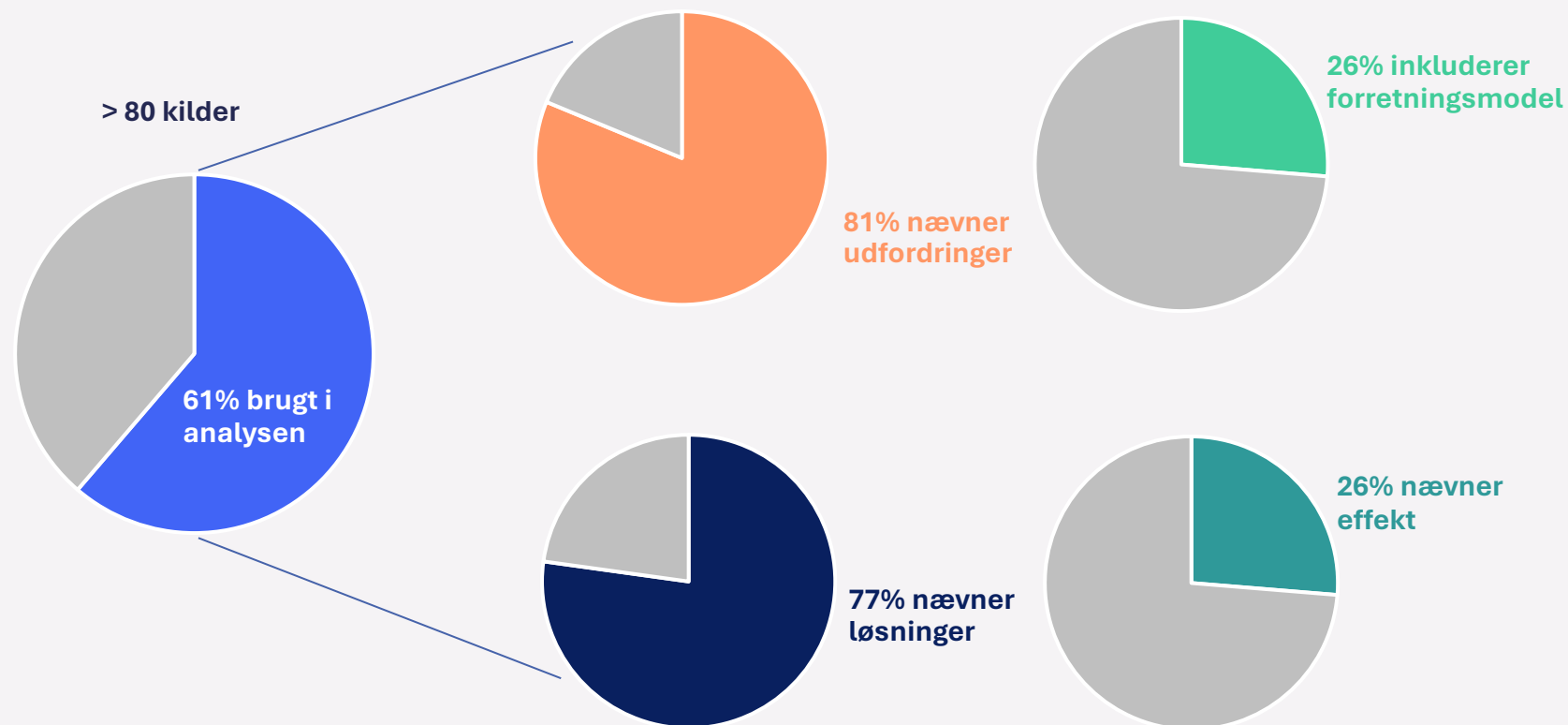
Eksempler på vigtige dokumenter brugt i analysen

Overblik over analysens temaer: Hvad kan booste markedet?

Dokumentanalysen er baseret på gennemlæsning af mere end 80 udvalgte rapporter, akademiske publikationer, artikler og policy dokumenter, fra Danmark og internationale kilder.

Formålet er at skabe et overblik over de udfordringer og muligheder, der findes inden for genbrugsmaterialer.

I det anvendte kildemateriale diskuteres 5 ud af 6 udfordringer i markedet, mens lidt færre nævner løsninger. Omkring en fjerdedel af den analyserede litteratur fokuserer på forretningsmodeller og effekten af de foreslåede løsninger. Analysen af eksisterende viden og tematikker har dannet grundlag for og inspireret de videre analyser og aktiviteter i Boost Reuse projektet.



2

RESULTATER

Litteraturens fokus på hindringer og usikkerheder

Dokumentanalysen har identificeret diskussioner og beskrivelser omhandlende en lang række hindringer og usikkerheder, som kan grupperes inden for de følgende fem temaområder.

- **Marked**
- **Materialer**
- **Generelle udfordringer**
- **Rammer**
- **Organisation**

De fem temaområder med størst opmærksomhed ses som indeholdende det størst løsningspotentiale, idet det er her flest udtrykker usikkerhed, der bør afklares eller omtaler hindringer, der bør arbejdes med løsning af. Temaområdernes nærmere indhold er farveinddelt og uddybende vist på følgende side.

Hindringer og usikkerheder



Figur 1: Udsnit fra analyse

Hindringer og usikkerheder i detaljer



Usikkerhed om forretningsmodeller, logistik og materialers egenskaber

Et af de vigtigste omtalte problemer i forhold til udbredelsen af genbrugsmaterialer i byggeriet er manglen på viden og erfaringer vedrørende cirkulære forretningsmodeller og værktøjer til at skalere dem. Der eksisterer mange gode intentioner og små eksempler på cirkulære løsninger, men der mangler viden om implementering og konkrete værktøjer, som kan lære og inspirere virksomheder til at opskalere.

En del af de omtalte hindringer og usikkerheder handler om hvordan aktørerne kan organisere sig og skabe effektive samarbejder på tværs af værdikæden. Det er uklart, hvilke aktører der bør samarbejde, og hvordan dette samarbejde skal initieres og struktureres. Der er særligt fokus på vanskeligheder med at inddrage andre aktører fra leverandørkæden som strategiske partnere.

Der omtales ligeledes udfordringer med at finde præcis og tilgængelig information om, hvilke og hvor mange genbrugsmaterialer, der på sigt er til rådighed for fremtidige byggeprojekter.

Denne hindring relaterer til usikkerhed om hvem der vil og kan udvikle den nødvendige teknologiske og logistiske infrastruktur og platforme, der kan håndtere handlen og distributionen af genbrugsmaterialer.

For at opretholde et konstant flow af genbrugsmaterialer gennem værdikæden, er det nødvendigt at udvikle løsninger til lagring og opbevaring af disse materialer, men der er ikke klare svar på, hvem der kan og vil tage ansvaret for dette.

Der er generelt stor usikkerhed forbundet med genbrugsmaterialers tekniske egenskaber, såsom restlevetid, indholdet af potentielt problematiske stoffer, samt hvordan materialerne ændrer sig over tid. I de fleste tilfælde er der ikke nok information tilgængelig om materialernes historik. Dette skaber tvivl omkring, hvad der kan betragtes som "den rette dokumentation", og hvordan den tilvejebringes og anvendes i byggeprocessen.

Det er komplekst at dokumentere de kemiske ingredienser i visse produkter, især når det drejer sig om underleverandørernes bidrag, hvilket gør det svært at sikre gennemsigtighed og opfylde lovgivningsmæssige krav.

Økonomiske hindringer og usikkerheder

Litteraturen omtaler en række økonomiske risici forbundet med etablering og vedligeholdelse af bygnings- og materialepas som en væsentlig hindring da det kan medføre ekstra omkostninger og administration.

En af de væsentligste risici omhandler forældelse af data, da det ofte er vanskeligt at få opdateret information ved ombygninger og generel vedligeholdelse af bygninger. Samtidig ses der et manglende incitament til genbrug og genanvendelse.

Både leverandører og producenter af byggevarer vil bære en stor del af den økonomiske byrde ved deklarering af materialepas, især for nye byggevarer. Nogle producenter af byggevarer risikerer lavere omsætning, med mindre der samtidig sker en omstilling til at håndtere og klargøre byggevarer og -komponenter til genanvendelse.

Dette vil imidlertid udfordre producenterne med behov for betydelige investeringer. Bygnings- og materialepas vil kunne nedsætte producenternes konkurrenceevne, fordi de evt. skal knytte underleverandører tættere til sig for at kunne deklarere materialer med den nødvendige præcision. Endvidere kan materialepasset eksponere forretningshemmeligheder og lede til kopivarer.

Byggematerialer mister markedsværdi - standard brancheafskrivningssatser anvendes til regnskabsmæssige formål; materialer og komponenter kan miste værdi hurtigere på papiret end de faktisk gør under brug.

En anden økonomisk hindring beskrevet omhandler, at mange bygninger ikke er designet med henblik på dekonstruktion, hvilket fordyrer processen med at genanvende materialer. Højere omkostninger absorberer profitmuligheden relateret til prisforskellen mellem jomfruelige og skrotmaterialer.

En hindring er at oprindelige investorer ikke er tilskyndet til at absorbere ekstra byggeomkostninger for at sikre at materialer kan fjernes fra bygninger på deres højeste værdi.

Enhver værdi, der forbliver i materialerne opfanges normalt af nedrivere, lang tid efter at investorer er ude af projekterne. Det betyder at investorernes incitamenter for at bygge med genbrugsmaterialer er lavere.

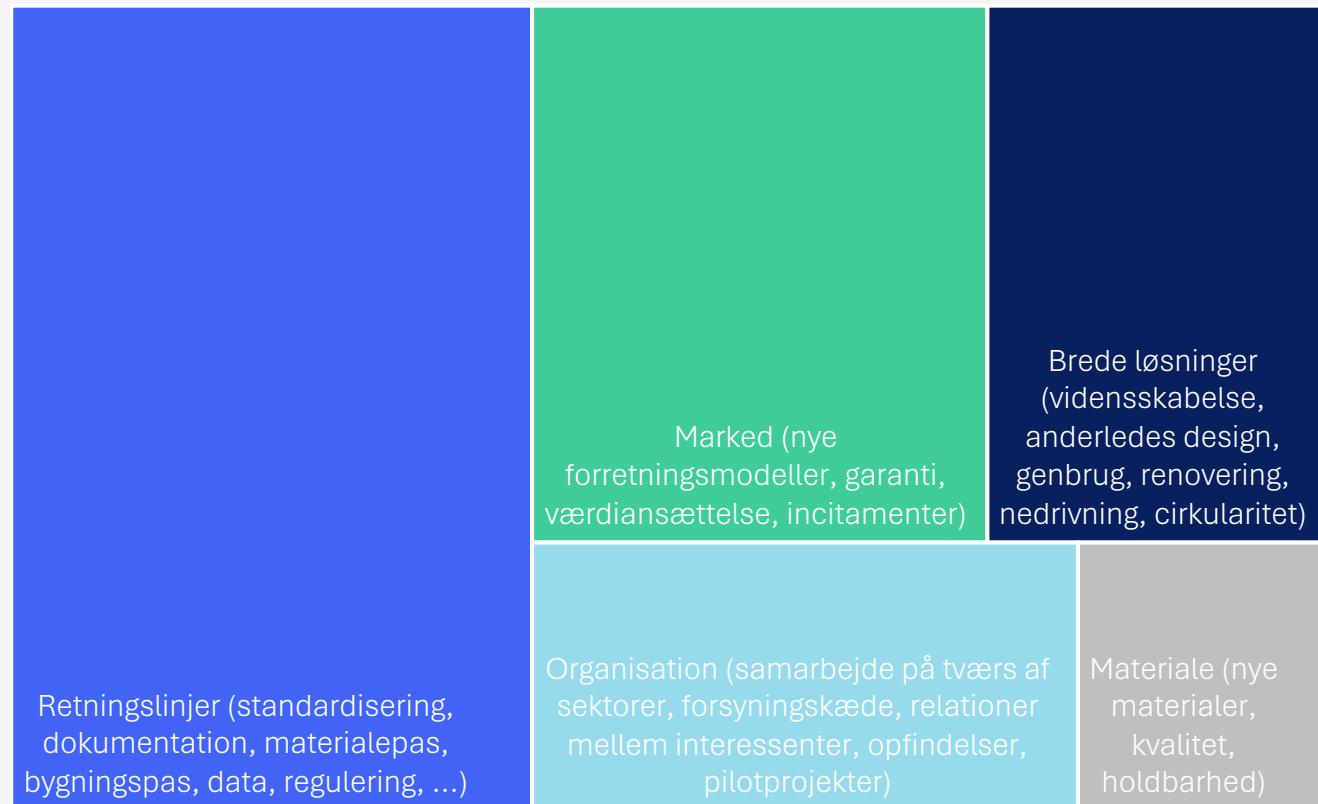
Løsninger og muligheder

Dokumentanalysen har identificeret diskussioner og beskrivelser omhandlende en lang række løsninger, som kan grupperes inden for de følgende fire temaområder.

- **Retningslinjer**
- **Marked**
- **Brede løsninger**
- **Organisation**
- **Materialer**

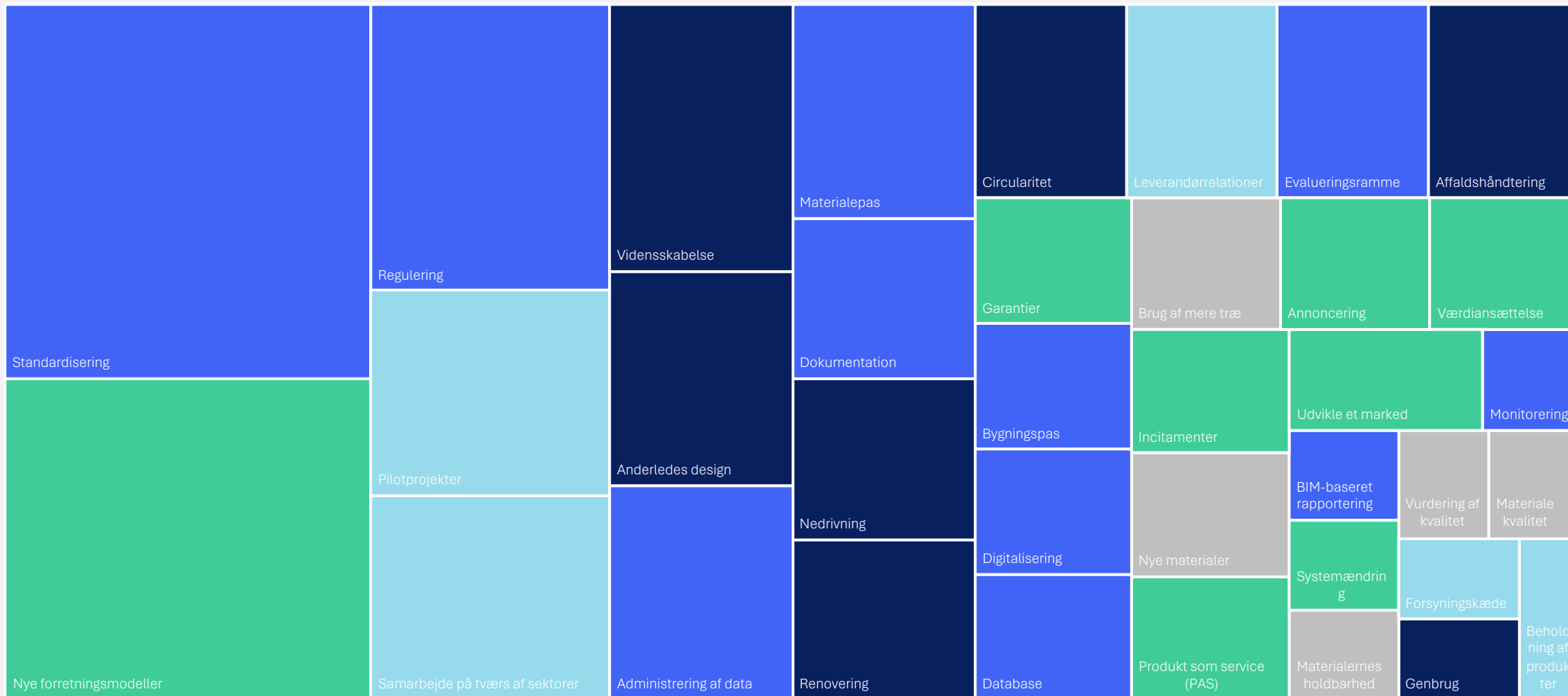
De fire temaområder med størst opmærksomhed ses som indeholdende det største løsningspotentiale, idet det er her flest henviser til løsningsmuligheder, der bør arbejdes videre med. Temaområdernes nærmere indhold er farveinddelt og uddybende vist på følgende side.

Løsninger og muligheder



Figur 3: Udsnit fra analyse

Løsninger og muligheder i detaljer



Figur 4: Udsnit fra analyse

Ressourcerkortlægning, affaldshåndtering og data vil gøre en forskel

En af de løsninger som få stor opmærksomhed er **selektiv nedrivning** og **ressourcekortlægning**, herunder brug af guider, metoder og teknologier, muliggør adgang til genbrugsmaterialer, der kan forbedre eller reparere beskadigede og forældede strukturer.

I relation hertil nævnes udvikling af **affaldshåndteringsplaner** i de tidlige faser af renoveringsprojekter, med fokus på forbedret affaldsidentifikation, kildesortering, indsamling samt optimeret affaldsbehandling og logistik.

Centralisering af **bygningsdata** omtales som en nøgle til at forbedre drift, renovering og vedligehold.

Bygningspas omtales som vigtige i registrering af hvilke byggematerialer, der anvendes i nybyggeri eller renovering, mens **materialepas** giver oplysninger om specifikke byggematerialer eller produkter.

Dette gør det lettere at træffe informerede valg om materialer og deres genanvendelighed.

Markedsudvikling, innovation og regulering vil styrke markedet

Det omtales at for at øge handlen med genbrugte byggematerialer er det essentielt at etablere **flere markedspladser** for genbrugsressourcer, såsom **online platforme** eller børser, som er gratis at bruge og som forbinder aftagere af genbrugsmaterialer.

Der er behov for udvikling af samarbejdsmodeller og cirkulære partner- eller leverandørskaber på tværs af værdikæden.

Udvikling af **produkt- og serviceorienterede** forretningsmodeller ses også som vigtigt. Her der et ønske om at understøtte innovation gennem flere forsøgs- og demonstrationsprojekter.

Standardisering og certificering, er yderligere løsninger der omtales. Herunder er **Life Cycle Assessment (LCA)**, som en central metode til at analysere og forbedre miljøpræstationen af genbrugsmaterialer.

Der er ønsker om at stille specifikke **krav om cirkulære løsninger** i offentlige udbud, og at der kommer mere fokus på at serviceordninger som leasing, pant og returordninger bliver implementeret for brugte byggematerialer for at fremme genbrug.

Økonomiske løsninger og ændret værdiforståelse er vigtige forudsætninger

Der er i flere kilder ønsker om etablering af en **risikofond**, som kan støtte projekter med større risiko. Forsikringer giver mulighed for at afprøve nye metoder, mens ansvarsklareringer og garantier kan sikre kvaliteten af genbrugsmaterialer.

Der omtales behov for at der introduceres **finansieringsmodeller** og stilles risikovillig kapital til rådighed, som kan muliggøre finansiering af innovation og skalering af nye tiltag.

Der ligger også løsninger forude i en ændret **værdiforståelse**, som kan sikre, at byggematerialer bliver prissat og justeres, så deres pris afspejler deres fulde miljømæssige og sociale omkostninger.

Endelig nævnes at **bonusordninger** kan fremme cirkulære økonomitiltag ved byggeri, ligesom skatte- og afgiftsrabatter kunne tilbydes ved anvendelse af cirkulære løsninger.

3

Litteraturoversigt

Danske dokumenter	
Dokumenttitel	Kilde - link til websted
The circularity gap report	https://www.circularity-gap.world/denmark
Roadmap til cirkulært byggeri	https://realdania.dk/publikationer/faglige-publikationer/roadmap-for-cirkulaer-oekonomi-i-byggeriet
Materialepas TI rapport	https://www.teknologisk.dk/ /media/77203%5FMateriale%20og%20bygningsspas.pdf
Our Shared Understanding: a circular economy in the built environment	https://assets-global.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/6490149c18a3caf8fd9153d7_Our%20Shared%20Understanding%20-%20a%20circular%20economy%20in%20the%20built%20environment.pdf
JOBS AND SKILLS TO DRIVE A CIRCULAR BUILT ENVIRONMENT	https://assets-global.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/63f48d05af91ad2637f54dcb_Jobs%20and%20skills%20to%20drive%20a%20circular%20built%20environment.pdf
Building design and construction strategies for a circular economy	https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/401892815/Building_design_and_construction_strategies_for_a_circular_economy.pdf
Circular construction	https://baeredygtighed.dtu.dk/en/teknologi/cirkulaert-byggeri
Grøn omstilling af det byggede miljø	https://www.forskbyg.dk/hovedomraader-til-groen-omstilling-af-det-byggede-miljoe/
Byggeriets Handletank rapport 25 januar 2024	https://www.danskindustri.dk/byggeriets-handletank/handletankens-rapport/
A Circular Economy Life Cycle Assessment (CE-LCA) model for building components	https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/468251074/1_s2.0_S0921344921002925_main.pdf
National strategi for cirkulær økonomi, 2018	https://www.regeringen.dk/media/5626/strategi-for-cirkulaer-oekonomi_web.pdf
Handlingsplan for cirkulær økonomi, 2020	https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Cirkulaer_oekonomi/PDF_af_faktaark.pdf
National strategi for bæredygtigt byggeri, 2021	https://sbst.dk/Media/638248402790994130/National%20strategi%20for%20b%C3%A6redygtigt%20byggeri.pdf
OECD Chapter 4. Waste, materials management and the circular economy	https://www.oecd-ilibrary.org/sites/d1eaaba4-en/index.html?itemId=/content/component/d1eaaba4-en
Circle house / Lejrbo	https://www.lejrbo.dk/om-lejrbo/byggeri/circle-house
Temaark Cirkulær Økonomi i byggeriet	https://realdania.dk/publikationer/faglige-publikationer/temaark--cirkulaer-oekonomi-i-byggeriet
Den gode dokumentationsproces for genbrugsmaterialer	https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/552802660/Den_gode_dokumentationsproces_af_genbrugte_byggematerialer_-_Rapport.pdf
Circular Supplier Partnerships for Resource Economic Marketization in the Construction Industry	https://vbn.aau.dk/da/publications/circular-supplier-partnerships-for-resource-economic-marketizatio
Circularity and Resilience in Entrepreneurial Ecosystems – How Circular and Linear Startups Nurture Their Ecosystems	https://orbit.dtu.dk/en/publications/driving-toward-circular-business-models-conditions-and-strategies
#04 VCØB Community // Frontløberne i cirkulært byggeri	https://www.vcob.dk/media/1q4fqy3i/vcoeb_community_2023.pdf
Barrierer for udbredelsen af cirkulær økonomi i byggeriet	https://www.ft.dk/samling/20222/almdel/kef/bilag/115/2690257.pdf
Circular Economy Handbook - For real estate professionals	https://brandcentral.ramboll.com/share/YwtkCGJcTtJGeSKuFJW3?submissionGuid=1d1636d2-21ea-4c33-b9cd-6bc98fcc6fa0
Circular Business Models for Digital Technologies in the Built Environmen	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-39675-5_14#Sec2
Analyse af frivillig ordning for bygnings- og materialepas	https://orbit.dtu.dk/files/248371322/BYG_R_458_30_06_2021_F_RDIG_002_.pdf

Udenlandske dokumenter - det byggede miljø

Dokumenttitel	Kilde - link til websted
Contribution of remanufacturing to Circular Economy	https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/etc-wmge-reports/contribution-of-remanufacturing-to-circular-economy/@@download/file/Remanufacturing_for%20website.pdf
Attaining higher levels of circularity in construction: Scientometric review and cross-industry exploration	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652622035065
Circular buildings and infrastructure	https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circular_buildings_and_infrastructure_brochure.pdf
Remanufacturing Towards Circularity in the Construction Sector: The Role of Digital Technologies	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-29515-7_45
Circular economy in the construction sector	https://ym.fi/en/circular-economy-in-the-construction-sector
Circular Environmental Impact of Recycled Building Materials and Residential Renewable Energy	https://www.mdpi.com/2071-1050/14/7/4039
Pathways to circular construction: An integrated management of construction and demolition waste for resource recovery	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619335802
Circular Economy	https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy_en
Circular Materials & Building Components	https://www.holcimfoundation.org/circular-materials#Building%20material%20recycling
Your Guidebook Toward Sustainable Building	https://solibri-assets.s3.amazonaws.com/How-to-futureproof-your-business-sustainability-guidebook.pdf?utm_campaign=Sustainability&utm_medium=email&hsmsi=279410985&hsenc=p2ANqtz--Y9ZWQ93tb6_dRZDJ_KoiAymkgBg38sGr6jW24M-KDDH4jGdgQztVmd2IPmb82XDaqcvGLqA1h_XHwN3RsbxvTDV9jzA&utm_content=279410985&utm_source=hs_automation
Five Ways to Improve Circularity in Construction	https://www.bain.com/insights/five-ways-to-improve-circularity-in-construction/
ARUP rapport	https://www.arup.com/-/media/arup/files/publications/c/arup_circulareconomy_builtenvironment.pdf
How to Save Resources with Reclaimed Recycled Building Materials	https://library.trimble.com/blog/how-to-save-resources-with-reclaimed-recycled-building-materials
Circular Procurement	https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1092366/ATTACHMENT01.pdf
Circularity concepts in wood construction	https://unece.org/sites/default/files/2023-05/ECE_TIM_DP95E_web.pdf
Reuse and Repair in a Circular and Social Economy	https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/2022-12/Policy%20brief%20on%20reuse%20and%20repair%20in%20a%20circular%20and%20social%20economy.pdf
Design for a circular economy	https://www.london.gov.uk/sites/default/files/design_for_a_circular_economy_web.pdf
Design for disassembly	https://www.buildingsocialecology.org/patterns/design-for-disassembly/
Hey Man, Can I Use That Building When You're Done With It?	https://www.wired.co.uk/article/construction-waste-circular-building-deconstruction
CIRCULAR BUSINESS MODELS FOR THE BUILT ENVIRONMENT	https://emf.thirdlight.com/file/24/P-UFI1YP4ZV3AhP-IWdPrRtzn9/Circular%20Business%20Model%20For%20the%20Built%20Environment.pdf
First steps towards a circular built environment	https://emf.thirdlight.com/file/24/tU0Jh7utUp7OUputUoNStpe3IPX/First%20steps%20towards%20a%20circular%20built%20environment.pdf
Realising the value of circular economy in real estate	https://emf.thirdlight.com/file/24/FM9nvqPFM.sVmV7FME65FRsVTg/Realising%20the%20value%20of%20circular%20economy%20in%20real%20estate.pdf
Circular Business Models in the Nordic manufacturing industry	http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1738958/FULLTEXT01.pdf
Circular Economy in the built environment waste hierarchy: Why recycling is the last resort	https://worldgbc.org/article/waste-hierarchy-cbre/
Instrumente zur Wiederverwendung von Bauteilen und hochwertigen Verwertung von Baustoffen	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_93_2015_wiederverwertung_von_bauteilen_0.pdf

Udenlandske dokumenter - det byggede miljø

Dokumenttitel	Kilde - link til websted
Baustoffrecycling: nachhaltig bauen mit wiederverwertbaren Baustoffen	https://www.jungheinrich-profishop.ch/ch-de/profi-guide/baustoffe-wiederverwenden/
An overview on recycling and waste in construction	https://doi.org/10.1680/coma.15.00006
Recycling construction and demolition wastes: a UK perspective	https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09566160110389898/full/pdf?title=recycling-construction-and-demolition-wastes-a-uk-perspective
Recycling Construction and Demolition Wastes as Building Materials	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jiec.12262
Recycling of construction and demolition waste for producing new construction material (Brazil case-study)	https://www.sciencedirect.com/journal/construction-and-building-materials/vol/123/suppl/C
Ökobaudat	https://www.oekobaudat.de
Circularity cgap report for the built environment The Netherlands	https://www.circularity-gap.world/sectors
CBC_The Building Passport Alignment Project	https://cdn.prod.website-files.com/6540cf880126ab97b2f349fc/65d3cc11e83aac9a30c71a62_240215-Whitepaper-UCLC-The_Building_Passport_Alignment_Project.pdf
CBC_The London Circular Construction Coalition	https://cdn.prod.website-files.com/6540cf880126ab97b2f349fc/65d3cbbe7ffd8b9f8977a76b_240215-Whitepaper-ReLondon-The_London_Circular_Construction_Coalition.pdf
CBC_Reclaimed Construction Material Insurance (RCMI)	https://cdn.prod.website-files.com/6540cf880126ab97b2f349fc/65d3cb3524ced419a5361368_240215-Whitepaper-Concular-Reclaimed_Construction%20_Material_Insurance.pdf

Cirkulære platforme

New Horizon	https://newhorizon.nl/material-balance/circulaire-bouwmaterialen/
Concular	https://concular.de/
Circue	https://circue.dk/
Videncenter for Cirkulær Økonomi (VCØB)	https://vcob.dk/vcob/cirkulaert-byggeri/

Dokumenter med andet sektorfokus, fx IT, handel, tekstil

Dokumenttitel	Kilde - link til websted
Best Practice Examples of Circular Business Models	https://www2.mst.dk/udgiv/publications/2016/06/978-87-93435-86-5.pdf
Categorisation System for the Circular Economy	https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/categorisation_system_for_the_ce.pdf
Designing for a circular future	https://www.ikea.com/global/en/our-business/people-planet/designing-for-a-circular-future/
Nordic cases of circular economy	https://circitnord.com/inspiration-cases/
How to grow your city's reuse and repair economy	https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-grow-your-city-s-reuse-and-repair-economy?language=en_US
Circular business models retain the value of existing materials.	https://textileexchange.org/circularity/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA2eKtBhDcARIsAEGTG42WVGDPVnOC9-FeeXpKJqb-xcdQVY1Ev41tnW80GPagfvINUDcjQaAmGtEALw_wcB
Circular economy for textiles: taking responsibility to reduce, reuse and recycle textile waste and boosting markets for used textiles	https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3635
Towards a sustainable circular system of textiles in the Nordics	https://www.nordicinnovation.org/2022/towards-sustainable-circular-system-textiles-nordics
Scaling textile recycling in Europe—turning waste into value	https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/scaling-textile-recycling-in-europe-turning-waste-into-value
Creating a circular economy for ICT equipment	https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/e-waste.aspx
Reduce, reuse, recycle: clarity needed to deliver EU environmental rules for vehicles	https://insuranceeurope.eu/news/3031/reduce-reuse-recycle-clarity-needed-to-deliver-eu-environmental-rules-for-vehicles
Lessons, narratives, and research directions for a sustainable circular economy	https://vbn.aau.dk/files/510923288/J_of_Industrial_Ecology_2022_Leipold_Lessons_narratives_and_research_directions_for_a_sustainable_circular_economy.pdf
Breaking circular economy barriers	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652621002225
Value creation in circular economy business for sustainability: A stakeholder relationship perspective	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bse.3002
Value Creation in a Circular Economy: An Interdisciplinary Approach	https://www.researchgate.net/profile/Hr-Krikke/publication/346773656_Value_Creation_in_a_Circular_Economy_An_Interdisciplinary_Approach/links/607e82608ea909241e106a7a/Value-Creation-in-a-Circular-Economy-An-Interdisciplinary-Approach.pdf
Delivering the circular economy - A toolkit for policy makers	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/a-toolkit-for-policymakers
Gode samarbejder om genbrug	https://cirkulaer.dk/files/media/document/Genbrugssamarbejde-ISOBRO-DAF-rapport-marts2023.pdf
Determinants of circular business model adoption—A systematic literature review	https://orbit.dtu.dk/en/publications/determinants-of-circular-business-model-adoption-a-systematic-lit