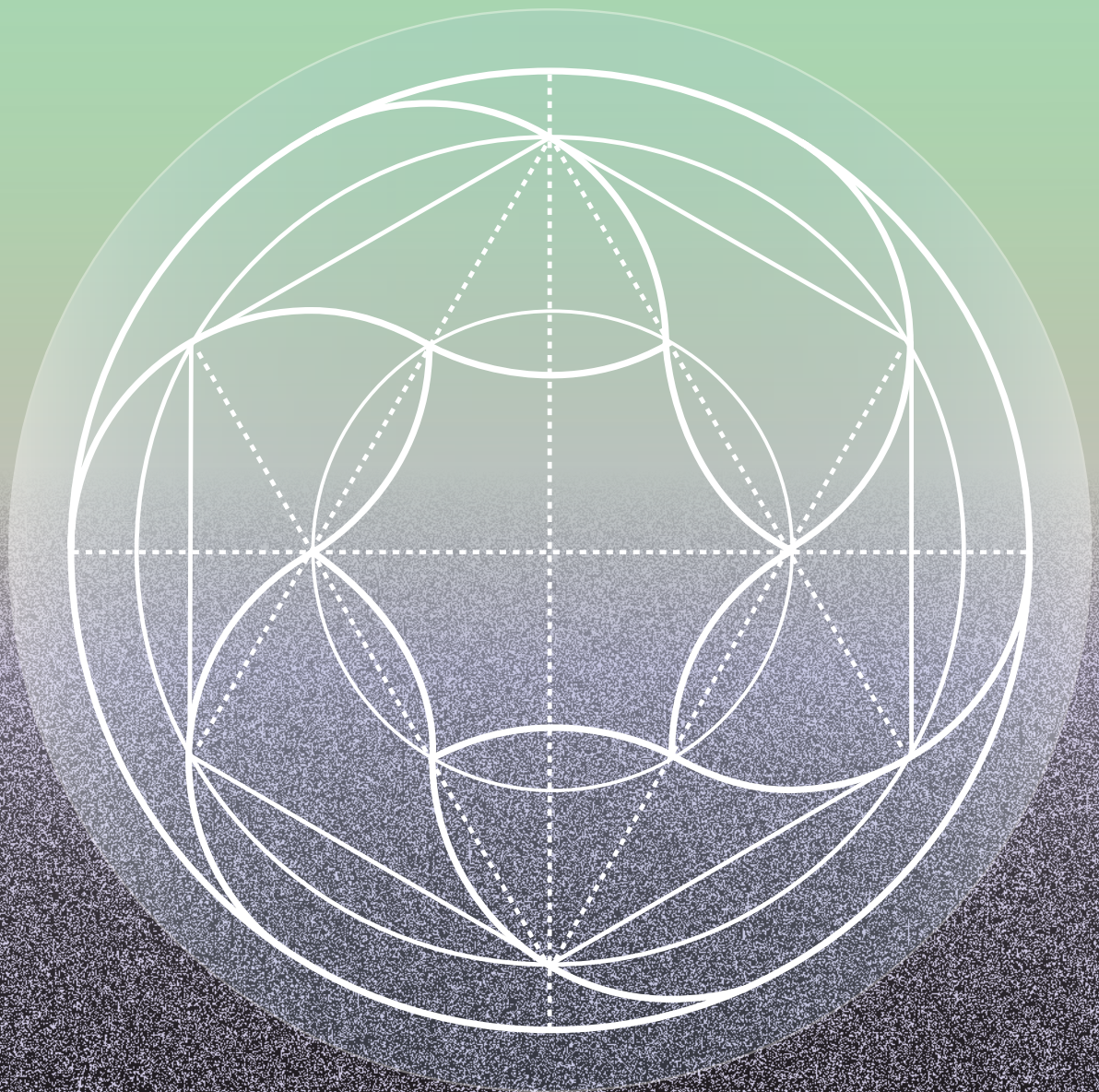


CIRKULÆRT BYGGERI: FRA TANKE TIL POLITISK HANDLING



Benspænd og
uforløste potentialer
i dansk lovgivning,
international best
practice og
fremtidsscenarier
for den cirkulære
omstilling af byggeriet

Kolofon:

Rapporten er udarbejdet af
Rådet for Grøn Omstilling
på initiativ af Realdania.

Analyse og udarbejdelse:
Ulrikke Nelboe Møllegård og
Anna Fenger Scheffe

Research:
Rune Klitgaard og
Clara Nordborg Nielsen

Grafisk design:
Anne Sofie Bendtson

Indhold

06	Forord
08	Indledning
10	Kapitel 1. Cirkulært byggeri er en kæmpe, men bunden opgave
16	Kapitel 2. Store gevinster ved cirkulært byggeri
20	Kapitel 3. Det politiske handlerum: De vigtigste lavthængende frugter og de langsigtede politiske træk
36	Kapitel 4. Lovgivningen understøtter ikke cirkulært byggeri
70	Kapitel 5. Vi skal lade os inspirere af best practice
84	Kapitel 6. EU strammer den cirkulære skrue
90	Kapitel 7. Det politiske valg: Følger vi med, eller går vi forrest?
104	Referenceliste

Forord

Danmark står over for en afgørende opgave: At reducere vores ressourceforbrug og skabe en væsentlig mere cirkulær økonomi. Og her spiller den cirkulære omstilling af byggeriet en central rolle. Omstillingen er kompliceret og kræver en tværgående indsats på tværs af byggeriets aktører og interessenter. Der er blevet eksperimenteret med cirkulært byggeri i et årti, men viden og erfaringer er fragmenterede, og det er vanskeligt at gå fra enkeltstående pilotprojekter til hverdagspraksis.

Rådet for Grøn Omstilling har udarbejdet nærværende rapport *Cirkulært byggeri: Fra tanke til politisk handling*, som kortlægger barrierer og muligheder i den danske lovgivning for at fremme cirkulært byggeri. Rapporten er udarbejdet på opfordring fra Realdania.

Formålet med rapporten er at bidrage til en konstruktiv dialog mellem aktører i byggebranchen og det politiske system om, hvordan vi i Danmark bedst skaber de nødvendige rammer for et mere cirkulært byggeri. Så vi kan styrke en fælles forståelse – både inden og uden for byggebranchen – af, hvor eksisterende lovgivning både kan hæmme og fremme cirkularitet, samt hvor der er potentiale for at tænke på tværs af forskellige lovgivninger og reguleringer. Gennem en række internationale eksempler håber vi desuden at inspirere til nye perspektiver på lovgivning, der kan bidrage til den cirkulære omstilling herhjemme.

Vi i Realdania vil gerne takke alle, der har bidraget til arbejdet med rapporten. Særligt skal der lyde en stor tak til Rådet for Grøn Omstilling, der har bragt deres viden og erfaring på området i spil, og for deres store engagement i projektet.

Vi håber, at rapporten *Cirkulært byggeri: Fra tanke til politisk handling* vil tilføre ny viden og indsigt, der kan styrke det fortsatte tværgående samarbejde og fremme en skaleret og accelereret udvikling af cirkulært byggeri i Danmark.

Vera Noldus
Projektchef, Realdania

Indledning

“Der er akut brug for at opskalere den cirkulære indsats, og for at tempoet på omstillingen af byggeriet bliver sat gevaldigt op. (...) Her peger pilen i høj grad på det politiske Danmark”.

Vi har talt om cirkulært byggeri i årevis. Vi ved, det er den vej, vi skal. Det er fuldstændig afgørende for, at vi kan realisere vores klimamålsætninger og fremtidssikre byggebranchen til en fremtid, hvor alle økonomiske aktiviteter skal agere inden for planetære grænser.

Meget er dog indtil nu blevet ved snakken. Den cirkulære omstilling af byggeriet går stadig alt for langsomt i Danmark, mens andre lande har sat tempo på omstillingen. Byggeri og anlæg tegner sig i dag for omkring en tredjedel af Danmarks samlede CO₂-aftryk og 40 pct. af alt vores affald. Kigger vi frem, ser de kurver fortsat ikke ud til at knække – uden yderligere tiltag. Det er uholdbart i en virkelighed, hvor vores ressourceforbrug kræver mere end fire jordkloder, og hvor klimakrisen accelererer.

Derfor er der akut brug for at opskalere den cirkulære indsats, og for at tempoet på omstillingen af byggeriet bliver sat gevaldigt op. At vi går fra tanke til handling. Fra cirkulære visioner til cirkulær praksis.

Her peger pilen i høj grad på det politiske Danmark og på den lovgivning, der i dag regulerer hele byggebranchen. Den nuværende lovgivning er nemlig et af de helt store brespænd for og årsag til, at den cirkulære omstilling af byggeriet ikke for alvor har fået luft under vingerne. Det viser Rådet for Grøn Omstillings omfattende kortlægning af barrierer og muligheder i den danske lovgivning for at fremme cirkulært byggeri. Kortlægningen, som er støttet af Realdania, dokumenterer således sort på hvidt, at vi i dag har en lovgivning, som systematisk ikke forholder sig til cirkularitet og ressourceforbrug i byggeriet – det gælder på tværs af blandt andet bygningsreglementet, skattelovgivning, miljøvurderingsloven, anlægslove, planloven, byggefremningsloven, hvor et fokus på cirkularitet og ressourceforbrug glimter ved sit fravær både i forhold til, hvad der reguleres, hvem der rammes, hvordan og med hvilket sigte.

Vi mangler med andre ord de politiske beslutninger og tiltag, som er helt afgørende for at fremme og skalere cirkulært byggeri i forhold til eksempelvis at udstikke de nødvendige krav til mere genbrug og genanvendelse, bane vejen for stærkere økonomiske incitamenter, sikre den nødvendige data og dokumentation, understøtte nye cirkulære værdikæder og udvikle nye skalerbare cirkulære løsninger. En konklusion, der også bakkes op af adskillige analyser, udmeldinger og initiativer gennem de seneste år.

Konsekvensen af dette er, at den nuværende lovgivning på flere områder faktisk står i vejen for mere cirkularitet.

Det er en udfordring, som i sidste ende kan koste dyrt både i forhold til fremtidssikring af byggeriet og Danmarks klimaomstilling.

Derfor er der akut brug for et politisk gearskifte i forhold til hele det komplekse lovgivningspuslespil, der i dag regulerer byggeriet. Der er brug for, at det politiske Danmark indtager en langt mere proaktiv, modig og ambitiøs rolle som katalysator for den cirkulære omstilling af byggeriet.

Det gælder både i forhold til at gribe de lavthængende regulative frugter og fjerne de cirkulære brespænd i den nuværende lovgivning, der kan adresseres nu og her, og som på den korte bane kan gøre det muligt og langt mere attraktivt for branchen at vælge en mere cirkulær vej.

Men det gælder også mere langsigtet i forhold til at tage det ambitiøse og modige lys på i politikudviklingen inden for byggeri, klima og ressourcer – og at man politisk tør sætte de klare målsætninger for cirkularitet og ressourceforbrug og gennemføre de store politiske reformer og lovændringer, der er nødvendige, hvis vi skal sætte tempo på den cirkulære omstilling – både af byggebranchen og vores samfund generelt.

01

Cirkulært byggeri
er en kæmpe,
men bunden
opgave

“Vi plejer” dur ikke i byggeriet, hvis Danmark skal leve op til klimaambitioner og holde sig inden for de planetære grænser. Derfor er der i den grad brug for handling og tiltag, som kan være med til at kickstarte den cirkulære omstilling af byggeriet – og her peger pilen i høj grad på politikerne.

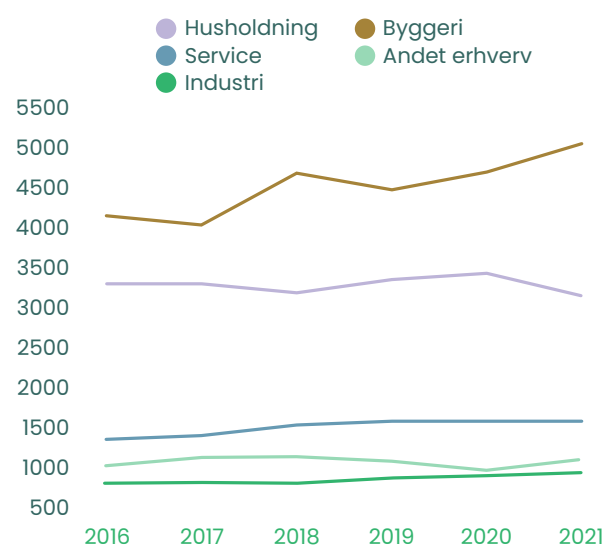
Byggeriet er i dag en af de store og uløste hovedpiner for vores klimaomstilling. Ifølge Circularity Gap Report Denmark¹ fra 2023, er byggebranchen således ansvarlig for 17 pct. af Danmarks samlede klimaaftryk – og det er vel og mærke, når CO₂-udledningen fra selve driften er taget ud. Det skal ses i lyset af, at der i byggeriet bruges store mængder byggematerialer, som er enormt ressource- og CO₂-krævende at producere. Alene beton, som er det mest anvendte byggemateriale i verden, tegner sig for otte pct. af den globale CO₂-udledning.

Byggeriet er desuden en absolut topscorer, når det kommer til forbrug af naturressourcer som sand, grus, ler, metaller og træ. Sektoren står således i dag for 31 pct. af Danmarks ressourceforbrug. Det er desuden den sektor, der genererer klart mest affald herhjemme. Se figur 1. Byggeriet er således i dag ansvarlig for 40 pct. af Danmarks samlede affaldsmængde².

Som det ser ud i dag, er byggebranchen langt fra at være på rette reduktionsspor - både i forhold til klimaaftryk og ressourceforbrug. Kigger man på gennemsnittet for nye bygningers klimaaftryk er det i dag 9,6 kg CO₂e/m² om året, baseret på medianen for CO₂-udledning af dansk byggeri over en 50-årig periode. Hvis nyt byggeri skal holde sig inden for Parisaftalen, så skal udledningen, ifølge det såkaldte Reduction Roadmap 2.0, reduceres til 5,8 kg CO₂e/m² /år allerede i 2025 og 0,3 kg CO₂e/m² /år inden 2030. Se figur 2.

FIGUR 1. BYGGERIET HAR FØRSTEPLADSEN I AFFALDSMÆNGDER

Affaldsmængder i forskellige sektorer: husholdninger, service, industri, byggeri og andet erhverv, opgjort i tons, 2016-2021



Byggeriet er klart den sektor, som producerer mest affald i Danmark – herunder også markant mere end affald fra husholdninger.

Kilde: <https://cirkulaer.dk/nyheder/ros-til-ny-coe-rapport>³

UDEN ÆNDRINGER VIL BYGGEAKTIVITETEN FORBLIVE HØJ

De kommende år forventes der fortsat at være en høj aktivitet i byggeriet – trods nedgang i 2023 og forventet nedgang i 2024. Frem mod 2030 vil efterspørgslen på nye boliger i byerne, qua urbanisering og flere politiske aftaler med store anlægsprojekter i støbeskeen, forventeligt fastholde en høj aktivitet. Circularity Gap Report Danmark⁴ påpeger således, at selvom der er tegn på, at byggebranchen er på vej ned i gear, "så vil aktiviteten formodentlig forblive på et højt niveau med fx udbygning af fjernvarmeinfrastruktur og vejvedligehold." En analyse⁵ viser blandt andet, at

Københavns Kommune inden 2030 får behov for at opføre mere end 16.000 nye boliger for at kunne følge med befolkningsfremskrivningen. I Aarhus er det frem mod 2030 10.500 nye boliger, og i Aalborg skal der opføres 5.500 nye boliger. Desuden er der store anlægsplaner som Lynetteholmen, Infrastrukturaftalen og udvidelse af Københavns Metro linje 5 frem mod 2030 og 2050. Det vil øge efterspørgslen på ressourcer og materialer til byggeri og dermed også øge byggeriets pres på klimaet, hvis ikke vi ændrer måden, vi bygger på.

Samme billede gør sig gældende i EU og globalt. I FN's årlige statusrapport⁶ på byggeri og anlægssektoren fra 2022 lyder konklusionen således også, at "bygge- og anlægssektoren ikke er på vej til at opnå dekarbonisering inden 2050. Og kløften mellem sektorens faktiske klimapræstationer og dekarboniseringsvejen udvides." Rapporten peger på, at netop manglende tiltag og fokus på at nedbringe materialeforbrug og reducere materialers klimaaftryk er en afgørende årsag hertil.

DET CIRKULÆRE POTENTIALE

Når man kigger på mulige løsninger i forhold til at reducere byggeriets materialeforbrug og klimaaftrykket fra de materialer, der går ind i byggeriet, så er det umuligt at komme udenom behovet for en cirkulær omstilling. Se *tekstboks med krydspres side 14*.

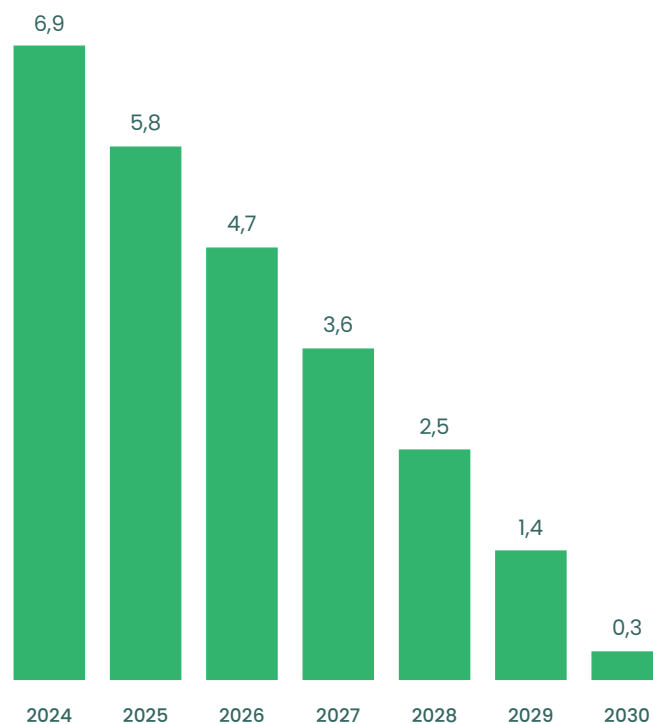
Der er således også de seneste år publiceret en lang række analyser, som dokumenterer store reduktionspotentialer i, at branchen går den cirkulære vej og begynder at bruge færre jomfruelige materialer, forlænger levetiden af vores bygninger og i langt højere grad lærer at bruge materialer og ressourcer igen, igen og igen.

Beregninger fra FNs Internationale Ressourcepanel⁷ viser, at ambitiøse politiske materialeeffektivitetsstrategier, herunder anvendelse af genanvendte materialer, kan reducere CO₂-udledningen i beboelsesejendommers materialecyklus med over 80 pct. i 2050.

Også i rapporten "Livcyklusvurdering for cirkulære løsninger med fokus på klimapåvirkning – Forundersøgelse⁸" fra Build-Institut for Byggeri, By og Miljø ved Aalborg Universitet, identificeres store CO₂-besparelser ved at recirkulere materialer. Deres beregninger

FIGUR 2. BYGGERIET ER LANGT FRA AT KUNNE OVERHOLDE PARISAFTALEN

Påkrævet reduktion i CO₂-aftryk for overholdelse af Parisaftalen i et 50% scenarie, opgjort i kg CO₂e/m²/år

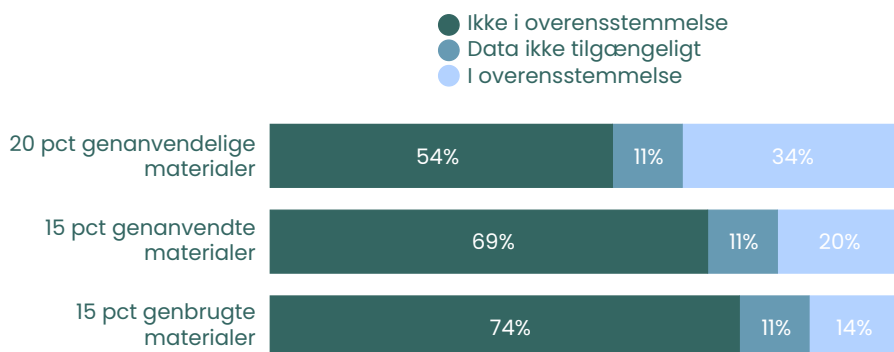


Hvis nyt byggeri i Danmark skal holde sig inden for Parisaftalen, så skal udledningen reduceres til 0,3 kg CO₂e/m²/år inden 2030. I dag er gennemsnittet for et nyt byggeri i Danmark 9,6 kg CO₂/m²/år. Der er med andre ord seks år til at reducere byggeriets klimaaftryk med knap 97 pct.

Kilde: Reduction Roadmap, 2022⁹

FIGUR 3. NYE BYGGERIER LEVER IKKE OP TIL EU TAKSONOMIEN

Genanvendelige, genanvendte-, og genbrugte materialers overensstemmelse med de cirkulære kriterier i EU-taksonomien opgjort i pct.



Både når det kommer til brug af genanvendelige, genbrugte og genanvendte materialer, lever størstedelen af nye byggerier ikke op til de cirkulære kriterier, som ligger i EU taksonomien. Figuren er baseret på en analyse fra 2023, som kigger på de forventede kriterier i taksonomien.

Kilde: DGNB¹¹

viser store klimareduktionspotentialer for genbrug af en række materialer – herunder eksempelvis tagsten, mursten og aluminiumsplader. Tager man alene mursten, så er den samlede klimapåvirkning for en m² murværk af genbrugsmursten 14,34 kg CO₂e. Til sammenligning er den samlede klimapåvirkning for en m² konventionelt murværk 64,11 kg CO₂e – altså mere end fire gange højere, end hvis man byggede med genbrugte mursten. Tilsvarende vurderes i rapporten, at der er reduktionspotentialer på mere end 50 pct. ved en lang række byggematerialer herunder blandt andet betonbjælker, stålbjælker og tagsten.

OMSTILLINGEN GÅR FOR LANGSOMT

Til trods for klare og dokumenterede reduktionspotentialer, anerkendte demonstrationsprojekter og flere udmeldinger og hensigtserklæringer fra både politisk og branchens hånd de seneste år, så har den cirkulære omstilling af byggeriet dog ikke for alvor fået luft under vingerne. En analyse fra 2023 lavet af tyske DGNB baseret på 38 bygninger fra forskellige europæiske lande – herunder syv bygninger i Danmark – viser således, at ikke en eneste af de undersøgte bygninger lever op til de krav, som Platform for Sustainable Finance anbefa-

ler skal være grundlag for EU taksonomien cirkulære kriterier¹⁰. Det gælder både i forhold til genanvendelses- og genbrugsprocent. Se figur 3.

Dertil viser tal fra Miljøstyrelsen også, at det i dag kun er omkring 36 pct.¹² af alt byggeaffald, der genanvendes. Resten ender på forbrændingen, deponeres i jorden eller knuses og omdannes til lavværdimaterialer som eksempelvis støjvolde eller vejunderlag. Til sammenligning ligger andelen af genanvendt affald fra andre brancher på 50-74 pct. Eksempelvis genanvender industrien 73 pct. af deres affald. Dertil kommer, at byggebranchen ikke er lykkedes med at reducere sin affaldsmængde de seneste år – tværtimod.

Det sker med andre ord for lidt, og det lidt, der sker, sker for langsomt.

HVAD ER CIRKULÆRT BYGGERI?

I publikationen defineres cirkulært byggeri som en bygge- og anlægssektor, der agerer indenfor klimaets og planetens grænser. Det vil sige en bygge- og anlægssektor, der:

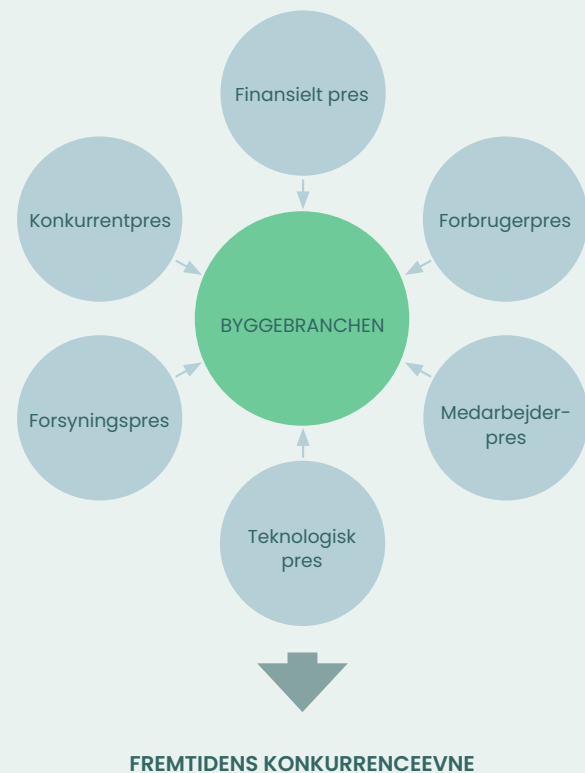
- minimerer klimaaftryk og ressourceforbrug og eliminerer affald og forurening
- forlænger levetiden af byggerier og anlæg
- recirkulerer materialer til deres højeste værdi
- regenererer naturen og bidrager positivt til biodiversitet og økosystemer

IKKE KUN PRES FRA PLANETEN

Det er i dag langt fra "kun" de årlige rapporter om galoperende klimakrise og ressourceudfordring, der skaber et voksende pres på byggeriet for at accelerere den cirkulære omstilling. Fra flere sider bliver den danske branche i dag presset i forhold til at udvikle cirkulære forretningsmodeller, løsninger og værdikæder. Se figur 4.

- **Forsyningspres:** Der har de seneste år været et stigende pres på ressourcer og forsyningskæder, som også har påvirket byggeriet. Vi har i kølvandet på Corona-krisen og Ruslands invasion af Ukraine set en voldsom stigning i priserne på byggematerialer. Herhjemme steg byggeriets materialeomkostninger fra 2019 til 2023¹³ med mere end 20 pct. Dermed vil der være økonomiske gevinster for de virksomheder, der formår at bygge med mindre og bruge færre ressourcer og materialer.
- **Konkurrentpres:** Vi ser en stigende opmærksomhed på klima og cirkularitet i byggebranchen. Særligt har Reduction Roadmap 2.0 på kort tid fået stor vind i sejlene i forhold til at mobilisere byggebranchen og tæller i dag mere end 630 aktører fra byggeriets værdikæde – vel og mærke aktører, der i fællesskab slår på tromme for en markant mere ambitiøs reduktionssti (en CO₂-reduktion på knap 97 pct. frem mod 2030) for den danske byggebranche. Vi ser således også i dag flere i branchen både herhjemme og i mange andre lande, der arbejder strategisk med at reducere klimabelastningen fra byggematerialer og i stigende grad retter fokus på at udvikle cirkulære løsninger og forretningsmodeller, der muliggør en bedre udnyttelse og genbrug af byggematerialer.
- **Finansielt pres:** Der er et voksende fokus fra investorer og finansielle aktører i forhold til at investere mere bæredygtigt - i høj grad båret frem af EU's nye lovgivning i forhold til bæredygtige investeringer og rapporteringskrav. Det påvirker også byggebranchen. Vi har blandt andet set store pensionskasser og almentygtigt boligbyggeri, der som bygherrer stiller krav til cirkularitet og genbrug i deres byggeprojekter.
- **Forbrugerpres:** Et flertal af danskerne ønsker, at byggeriet mindsker sit aftryk på klimaet og ressourcerne. En undersøgelse¹⁴ af danskernes holdning til bæredygtigt byggeri viser således, at 60 pct. anser det som en stor fordel for samfundet, miljøet og klimaet, hvis bæredygtigt byggeri vinder frem. En anden undersøgelse¹⁵, der afdækker danskernes viden og valg af bæredygtige byggematerialer, viser, at det for den gruppe, der har byggeprojekter i støbeskeen, er mere end 70 pct., som i nogen eller høj grad vil benytte bæredygtige byggematerialer.
- **Medarbejderpres:** Grøn profil, bæredygtighed og cirkularitet er i stigende grad blevet et krav fra medarbejdere – og et rekrutteringsparameter. En undersøgelse¹⁶ fra Compass Group af Generation Z's holdninger til bæredygtighed på arbejdspladsen viser blandt andet, at 71 pct. af medarbejderne mener, at virksomheder har et ansvar for proaktivt at fremme bæredygtighed. I en undersøgelse¹⁷ fra Etisk Handel fra 2023 svarer 98 pct. af de adspurgte medlemmer, at de oplever stigende forventninger til deres arbejde med etisk handel og bæredygtighed både fra nuværende medarbejdere og i forbindelse med rekruttering af nye medarbejdere.

FIGUR 4. DET STIGENDE CIRKULÆRE KRYDSPRES



Byggebranchen oplever et stigende interdependent pres fra flere fronter, hvilket udfordrer den fremtidige konkurrenceevne

Kilde: Rådet for Grøn Omstilling, 2024

- **Teknologisk pres:** De seneste år er der sket teknologiske fremskridt i produktionen af mere cirkulære byggematerialer, herunder blandt andet med biogene og byggematerialer baseret på genanvendte materialer inden for eksempelvis produktion af stål og cement. Det er en udvikling, som ventes at blive mere udbredt.

Tilsammen kan dette krydspres give en klar konkurrencefordel for de virksomheder og aktører i branchen, som forstår at agere mere cirkulært og indtænke cirkularitet i deres forretningsmodeller. De vil på en lang række parametre stå bedre rustet til en fremtid, hvor klima, ressourceforbrug og cirkularitet bliver et krav.

På den anden side vil de virksomheder, som ikke forstår at handle hurtigt nok på det cirkulære pres, stå i en risikabel situation i forhold til at fremtidssikre deres forretning – i forhold til at være en attraktiv leverandør, betale for materialer, leve op til lovgivning, tiltrække medarbejdere og levere de produkter, der er efterspørgsel på.

Der er en klar konkurrencefordel for strategiske virksomheder og aktører i bygge- og anlægsbranchen ved at agere mere cirkulært og indtænke cirkularitet i deres forretningsmodeller. De vil på en lang række parametre stå bedre i en fremtid, hvor klima, reduceret ressourceforbrug og cirkularitet bliver et krav.

02

Store gevinster
ved cirkulært
byggeri

Cirkulært byggeri rummer ikke “kun” store potentialer for klimaet – der er en lang række sidegevinster forbundet med en cirkulær omstilling af vores byggeri og anlæg. Det gælder eksempelvis i forhold til at styrke vores forsyningssikkerhed, konkurrencekraft, jobskabelse, sundhed og livskvalitet.

Med vores klimamål, FN's Parisaftale og EU's mål for cirkularitet og biodiversitet, har vi i den grad forpligtet os til at klimasikre vores verden og ændre den måde, vi producerer og forbruger på – og her kan cirkulær omstilling spille en nøglerolle. Ellen McArthur Foundation¹⁸ estimerer således, at vi kan reducere de globale CO₂-udledninger med 55 pct. ved overgangen til vedvarende energi, mens de resterende 45 pct. af udledningerne skal reduceres gennem cirkulær omstilling. Det samme gør sig gældende, hvis man zoomer ind på byggebranchen – hvor udledningen fra indlejret CO₂ og herunder produktion af byggematerialer på ingen måde kan reduceres i tilstrækkeligt omfang uden, at der omstilles til mere cirkulære forretningsmodeller og produktionsformer. Ifølge estimater fra det svenske konsulenthus Material Economics og Ellen McArthur Foundation kan en cirkulær omstilling reducere den globale CO₂-udledning fra de mest anvendte og klimatunge byggekuldser – nemlig cement, stål, plast og aluminium – med 38 pct. eller 2,0 Gt i 2050. Se figur 5.

Men det er ikke alene klimaet, der vinder ved, at byggeriet bliver mere cirkulært. Der er også en række vigtige sidegevinster, som man politisk skal have øje for, når det kommer til at fremme et mere cirkulært byggeri. Det vil øge Danmarks mulighed for at blive et grønt foregangsland, styrke den danske byggebranches konkurrencekraft, det kan give nye potentialer for jobskabelse, forbedre Danmarks forsyningssikkerhed og være en vigtig løftestang til at løfte vores sundhed og livskvalitet i det byggede miljø. De gevinster er i den grad med til at understøtte cirkulær

omstilling som den klare retning, politikerne bør vælge at gå i forhold til at fremtidssikre vores byggeri og hele byggebranchen.

Cirkulær omstilling af byggeriet er således...:

...ET MUST WIN FOR AT KUNNE BLIVE ET GRØNT FOREGANGSLAND

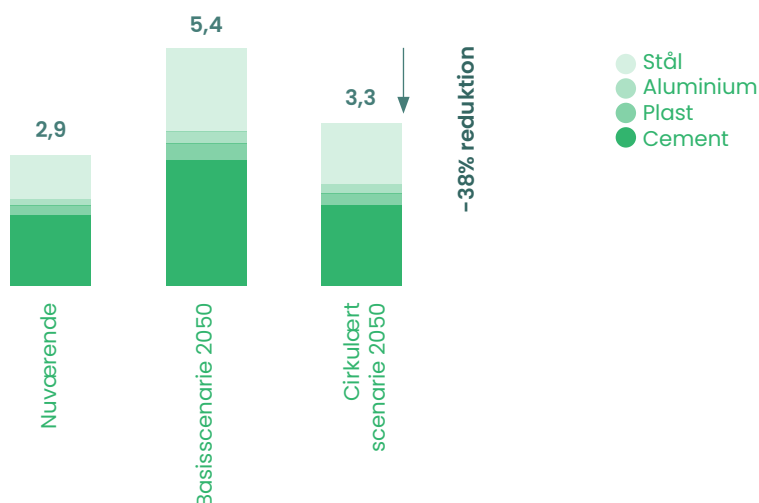
Der ligger et stort potentiale for at blive et grønt foregangsland, hvis vi går foran den kommende EU-lovgivning og implementerer lovgivning, der i langt højere grad understøtter og fremmer cirkulært byggeri. Det har Danmark allerede taget skridt i retning af med regulering af indlejret CO₂ og vedtagelsen af vores klimamål, men der er brug for yderligere tiltag, hvis Danmark reelt skal blive et grønt foregangsland – også inden for byggeri og anlæg. Vi er i dag en bundskraber både i forhold til affaldsmængder og ressourceforbrug. Derfor er den cirkulære omstilling af Danmark og byggeriet en bunden opgave, hvis Danmarks grønne image skal holde vand i fremtiden.

...ET VIGTIGT SKRIDT TIL AT FREMTIDSSIKRE DANSK PRODUKTION OG BYGGERI

En cirkulær omstilling af byggeriet vil være en vigtig løftestang til at ruste danske aktører i branchen til en ny markedsvirkelighed, hvor cirkulære og bæredygtige løsninger kommer i en højere kurs. Det skal ses i relation til det voksende cirkulære markedspres, som i dag kommer fra flere sider herunder gennem

FIGUR 5. CIRKULÆR ØKONOMI ER EN AFGØRENDE DEL AF OMSTILLINGEN AF DE MEST KLIMATUNGE BYGGEKLODSE

Globale CO₂-udledninger, fire nøglematerialer, mia. tons per år



En cirkulær økonomi – med eliminering af affald, deling, genbrug og genanvendelse – kan reducere de årlige globale CO₂-emissioner fra vigtige byggematerialer med 38 pct. eller 2,0 GT i 2050.

Kilde: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/emf_completing_the_picture.pdf¹⁹

lovgivning fra EU, fra den finansielle verden, fra konkurrenter – også uden for Danmark – og teknologisk udvikling og produktinnovation. Se figur 4. Cirkularitet er og bliver et stadig vigtigere konkurrenceparameter – og en vækstmulighed. Blandt andet peger en analyse²⁰ fra konsulenthuset InsightAce Analytic på, at det globale marked for cirkulær økonomi forventes at have en årlig vækstrate på 21,59 pct. i perioden 2023-2031. Derfor er lovgivning, der kan fremme cirkularitet, et vigtigt område i forhold til at sikre, at den danske byggebranche i fremtiden kan levere på den stigende efterspørgsel på cirkulære løsninger.

...EN MULIGHED FOR NY JOBSKABELSE

Cirkulært byggeri har potentiale til at fastholde og skabe nye jobs. Ifølge Circularity Gap Report²¹ Danmark åbner den cirkulære omstilling for en lang række nye jobmuligheder for den danske byggebranche blandt andet udvikling af cirkulære forretningsmodeller, digitale løsninger, teknologjudvikling, retrofitting og materialebearbejdning. Et eksempel:

Byggematerialer i cirkulære kredsløb kan ikke sendes til Kina og tilbage. Derimod skal reproduktion og bearbejdning ligge lokalt, hvorfor hele upcyclingsprocessen i den cirkulære omstilling vil bane vejen for nye arbejdspladser. Det Internationale Energi Agenturs (IEA) "Sustainable Recovery"²² rapport fra 2020 estimerer således, at der potentielt kan skabes 12 til 18 jobs for hver million euro, der investeres i renovering af bygninger. Ifølge estimerer kan ambitiøse cirkulære tiltag i Europa øge EU's BNP med 0,5 pct. i 2030 og skabe 700.000 nye jobs. Specifikt for byggeriet anslår EU-Kommissionen²³, at der potentielt kan skabes yderligere 160.000 grønne jobs i byggesektoren i EU inden 2030.

...EN VEJ TIL AT FORBEDRE VORES FORSYNINGSSIKKERHED

I en verden, hvor kampen om Jordens begrænsede ressourcer er tiltagende, vil cirkulær omstilling af byggeriet være en vigtig trædesten i forhold til at mindske Danmarks forsyningssårbarhed. Der er i dag allerede pres på globale forsynings-

“Der ligger et stort potentiale i at blive et reelt grønt foregangsland, hvis vi går foran den kommende EU-lovgivning og implementerer lovgivning, der i langt højere grad understøtter og fremmer cirkulært byggeri”.

kæder inden for byggeriet – herunder blandt andet import af stål, hvor priserne på stål er eksploderet over de seneste år. Ifølge tal fra Danmarks Statistik²⁴ er prisindekset for jern og stål steget fra 107,8 i starten af 2015 til 162 i starten af 2024. Det har i høj grad ramt den danske branche. Dertil kommer, at Danmarks egne ressourcer som sand, sten og grus, der i dag er en kernebestanddel i byggeriet, heller ikke er udtømmelige. Brancheorganisationen Danske Råstoffer har i flere omgange advaret om, at der ikke er nok ressourcer i Danmark til at følge med de store infrastrukturprojekter, som er på tegnebrættet, og som skal løftes af byggeriet de kommende år. Regionerne estimerer, at der er 14-43 års forbrug af råstoffer tilbage i de områder, der i dag er udlagt til udvinding. Selvom der potentielt vil være ressourcer at grave op andre steder på det danske landkort, så vil udvindingsmulighederne i fremtiden blive begrænset, når man kigger på den arealkamp, der i dag er i forhold til krav om udlægning til natur, udbygning af vedvarende energi og fastholdelse af landbrug. Dansk Industri²⁵ vurderer således også, at Danmark

kan komme til at mangle helt op imod 20 mio. tons råstoffer frem mod 2040. Derfor vil cirkulære løsninger og tiltag²⁶, der kan mindske efterspørgslen på nye ressourcer i byggeriet, være en afgørende del af løsningen og bidrage til at fremtidssikre Danmarks råstofforbrug og forsyningsbehov.

...EN STYRKELSE AF VORES SUNDHED OG LIVSKVALITET

Flere undersøgelser²⁷ bekræfter, at det byggede miljø, arkitektur og design har stor betydning for vores trivsel og sundhed. Det gælder både i forhold til private hjem og arbejdspladsen²⁸. Cirkulært byggeri har på flere områder store potentialer for at forbedre det byggede miljø og derigennem vores sundhed²⁹ og livskvalitet. Det gælder særligt i forhold til indholdet af vores bygninger og de materialer, vi bruger i byggeriet. Et stop for mange af de skadelige og uønskede stoffer, som i dag stadig puttes ind i byggeriet, eksempelvis i maling, er nemlig en nødvendig forudsætning for at øge cirkulariteten i byggeriet. Dertil er mere viden omkring koncentrationer af og

risikoen ved at genbruge byggematerialer, der eksempelvis indeholder PFAS, også vigtigt for at understøtte mere cirkulært byggeri – som også vil gøre det muligt at sætte ind for at mindske de eventuelle sundhedsrisici, der kan være ved PFAS i byggematerialer. Desuden viser analyser af cirkulært byggeri, at brugen af mere miljøvenlige og ikke-giftige materialer forbedrer indeklimaet³⁰, hvilket har en positiv indvirkning på beboernes sundhed og trivsel. Dertil forudsætter cirkulært byggeri, at man opfører byggerier og bruger byggematerialer, der er tiltænkt at holde i lang tid – hvilket kan blive en løftestang til, at der generelt bruges bedre materialer og produkter i byggeriet, men også til at fleksibilitet og modularitet i højere grad bliver et nøgleord i designprocessen, herunder for at imødekomme skiftende behov og understøtte brugernes livskvalitet og komfort. På den større klinge vil et cirkulært byggeri give et mindre ressourceforbrug, reduceret klimaaftryk, mindre forurening, mindre affald og mindre pres på økosystemer og vores biodiversitet. Det vil også have en positiv effekt på vores sundhed og livskvalitet.

03

Det politiske
handlerum:
De vigtigste
lavthængende
frugter og de
langsigtede
politiske træk

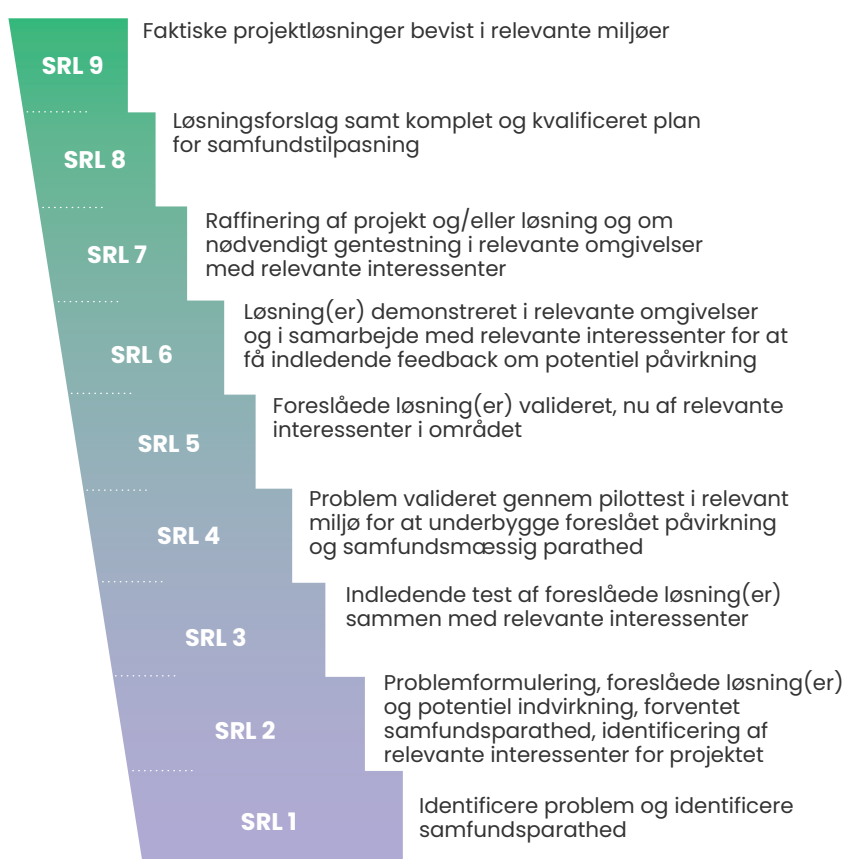
Der er en række konkrete politiske tiltag, der både her og nu og på en længere bane er nødvendige for at accelerere den cirkulære omstilling af byggeri og anlæg. I følgende analyse præsenteres de vigtigste lovændringer og politiske tiltag baseret på det såkaldte Societal Readiness Level – det vil sige samfundsmæssigt parathedsniveau.

Der er brug for at gennemgå og justere lovgivningen med cirkulære briller, så man får fjernet de lovgivningsmæssige barrierer og grebet de hidtil oversete muligheder, der kan bidrage til at få sat fart på den cirkulære omstilling af byggeriet.

Det er en omfattende og stor opgave, som kalder på gennemgribende cirkulære reformer med en lang række nye tiltag og ændringer på tværs af forskellige lovgivninger, ressortområder og ministerier. Der er gode muligheder og et stort politisk handlerum for at gøre loven til en katalysator for den cirkulære omstilling af byggeriet. Og det er en opgave, hvor der på tværs af hele byggebranchens værdikæde er et udtalt ønske om, at politikerne i højere grad påtager sig ansvaret.

Følgende analyse afdækker og konkretiserer, hvordan det politiske Danmark bør gå til den opgave, og præsenterer en række konkrete anbefalinger til ændringer i lovgivningen, som er nødvendige, hvis den cirkulære omstilling af byggeriet skal blive en realitet. Analysen identificerer de vigtigste, mest effektfulde og implementerbare politiske tiltag – både de lavthængende frugter, som man politisk kan og bør gribe nu og her, og de mere langsigtede og større politiske

FIGUR 6: SRL-SKALA: SAMFUNDSMÆSSIGT PARATHEDSNIVEAU



SRL vurderer niveauet af samfundsmæssig tilpasning af eksempelvis et særligt projekt, en teknologi, et produkt, en proces, en intervention eller en innovation for at blive integreret i samfundet. SRL 1 er det laveste og SRL 9 er det højeste niveau.

Kilde: Burapha research and innovation, 2020 societal readiness level.³¹

beslutninger, som er afgørende, hvis dansk byggeri skal blive en global cirkulær frontløber.

Analysen af de vigtigste politiske tiltag er baseret på to tidshorisonter:

1. Tiltag, der kan implementeres

her og nu: Det vil sige de lavthængende frugter, hvor der er gode erfaringer, opbakning, potentialer, og som er realiserbare allerede i dag i forhold til at accelerere omstillingen til et mere cirkulært byggeri.

2. Tiltag, der bør implementeres

frem mod 2030: Det vil sige de større politiske satsninger og beslutninger, som kræver mere forberedelse, dialog, udvikling, men som er en forudsætning, hvis Danmark skal blive en reel frontløber inden for cirkulært byggeri.

FASTLÆGGELSE AF DE VIGTIGSTE TILTAG OG DET POLITISKE HANDLERUM

Afsættet for analysen er en dybdegående kortlægning af barrierer, benspænd, huller og uforløste muligheder for at fremme cirkulært byggeri i den lovgivning, der i dag regulerer byggeriet. *Se kapitel 4.* Det gælder eksempelvis i forhold til at stille klare krav om mere genbrug og genanvendelse, bane vejen for stærkere økonomiske incitamenter, styrke efterspørgslen efter cirkulære materialer, understøtte nye cirkulære værdikæder og udvikle nye skalerbare løsninger.

For hver anbefaling afdækkes det politiske handlerum baseret på det såkaldte Societal Readiness Level (SRL) – samfundsmæssigt parathedsniveau – på en skala fra 1-9, hvor vurderingen 1 betyder, at der er identificeret et problem og vurderingen 9 er et tiltag, som kan vurderes fuldt ud klar til implementering bredt i samfundet. *Se figur 6.* Det betyder, at hvert politisk tiltag vurderes på SRL-skalaen ud fra en række parametre i forhold til, hvor langt det er fra at kunne blive implementeret i dansk lovgivning.

De politiske tiltag, der er vurderet som de vigtigste, både her og nu og frem mod 2030, er desuden udvalgt på baggrund af deres SRL-vurdering. Det vil sige, at de lavthængende frugter, som er tiltag, der kan implementeres her og nu, alle ligger højt på SRL-skalaen – som minimum over 7. De er dermed godt på vej til implementering. De større politiske tiltag, som bør implementeres frem mod 2030, er tiltag, der ligger en smule lavere på SRL-skalaen, ud fra en vurdering af, at de i løbet af de næste år skal modnes for at blive samfundsmæssigt parate, men som vurderes indenfor rækkevidde frem mod 2030. Disse tiltag ligger derfor alle som minimum over 5 på SRL-skalaen.

Vurderingskriterierne i forhold til SRL er:

- **Byggeriets ambitioner og holdninger:** Er der opbakning, tilslutning eller modstand til det konkrete tiltag og fra hvem?
- **Politiske ambitioner og holdninger:** Er der politisk opbakning eller modstand til det konkrete tiltag og fra hvem?
- **Erfaringer:** Er tiltaget testet og implementeret af aktører herhjemme eller i andre lande?
- **Effekt:** Hvor stor en potentiel effekt har tiltaget i forhold til at fremme cirkulært byggeri – og kan det mindske aktuelle benspænd?

“Der er gode muligheder og et stort politisk handlerum for at gøre loven til en katalysator for den cirkulære omstilling af byggeriet. Og det er en opgave, hvor der på tværs af hele byggebranchens værdikæde er et udtalt ønske om, at politikerne i højere grad påtager sig ansvaret.”

LAVTHÆNGENDE FRUGTER: TILTAG, DER KAN IMPLEMENTERES HER OG NU

	BYGGERIETS AMBITIONER OG HOLDNINGER	POLITISKE AMBITIONER OG HOLDNINGER
<p>Vedtag et ressourcereduktionsmål for Danmark på minimum 30 pct. i 2030 og 70 pct. i 2040 – med 2015 som baseline år.</p> <p>Fastsæt desuden et mål for Danmarks cirkularitetsrate på 30 pct. i 2030 og 75 pct. i 2040³².</p>	<p>DI mener, vi bør have en ny strategi for cirkulær økonomi i Danmark, som bl.a. skal indeholde et reduktionsmål for Danmarks ressourceforbrug³³.</p> <p>Dansk Erhverv, Cirkulær og IDA har også anbefalet en ny strategi for cirkulær økonomi for Danmark – med opfordring til, at man henter inspiration fra Holland³⁴</p>	<p>Der har de seneste år været stigende politisk debat om Danmarks forbrugsbaserede CO₂-udledninger og et dansk reduktionsmål for globalt klimaaftryk.</p> <p>Der er også flere politiske udmeldinger, som betoner vigtigheden af en cirkulær omstilling af Danmark. Magnus Heunicke, miljøminister (S) har fx sagt: "Vores samfund er i gang med en omstilling til et mere grønt og cirkulært samfund – og så er vi nødt til at insistere på, at der altså skal omstilles."³⁵</p>
<p>Skærp klimakravene til nybyggeri i bygningsreglementet (BR), så de følger Reduction Roadmap. Inkluder desuden forudgående nedrivning senest i 2027.</p>	<p>Skærpede klimakrav i BR er efterlyst af flere aktører i industrien og blandt store offentlige bygherrer.</p> <p>+630 organisationer fra branchen har underskrevet Reduction Roadmap.³⁸</p> <p>Strateginetværket for Bæredygtig Byggeri anbefaler differentiering af klimakrav pba. bygningstypologi, og at alt nybyggeri (inkl. tilbygninger) fra 2025 skal overholde grænseværdier.³⁹</p>	<p>Klimakrav er allerede politisk vedtaget i BR, hvor man også har bestemt, at grænseværdierne skal revideres løbende.</p> <p>Flere partier ønsker at stramme de nuværende grænseværdier yderligere ned.</p>
<p>Revider og nytænk Bygningsreglementet (BR) med fokus på at fremme cirkularitet: 1. Indfør differentierede krav til nybyggeri og renovering. 2. Stil krav, der fremmer mindre materialeforbrug, spild og brugen af cirkulære byggematerialer. 3 Fjern de krav der ikke er 'need to have' ud fra sikkerhedsmæssige, sundhedsmæssige og funktionelle hensyn.</p>	<p>Der er bred enighed i branchen om, at man bør kigge ind i kravene i BR mhp. at forenkle reglerne.</p> <p>Byggeriets Handletank peger bl.a. på, at det er nødvendigt at forenkle og påpeger behovet for "retningslinjer i bygningsreglementet, som støtter cirkulære principper."⁴⁰</p> <p>Strateginetværket for Bæredygtig Byggeri har udarbejdet en rapport, der netop sætter fokus på dilemmaer for bæredygtigt byggeri i BR.⁴¹</p> <p>COWI peger på, at vi skal skyde hele den gamle lovgivning til hjørne og skabe en ny lovgivning.</p>	<p>Byggeriets klimaaftryk har været genstand for politisk fokus de seneste år fx med strategien for bæredygtigt byggeri og ændringer i BR med inkludering af LCA-krav.</p> <p>Udgivelsen af rapporten "Barrierer og muligheder for biogene og genbrugte byggematerialer i BR18" viser, at der er både er en myndigheds og politisk fokus på, hvordan BR kan forbedres for at understøtte mere klimavenligt og cirkulært byggeri.⁴²</p> <p>I regeringens udspil "Højere klimakrav skal sikre grønt byggeri" lægges der op til en revision af bygningsreglementet mhp. Regelforenkling, så det bliver lettere at bygge grønt.</p>

DANSKE OG INTERNATIONALE ERFARINGER	EFFEKT	SRL
<p>Finland har et mål om, at ressourceforbruget i 2035, ikke må ligge over 2015-niveau. De har også indført en målsætning om, at cirkularitetsraten skal være fordoblet i 2035 sammenlignet med 2015³⁶.</p> <p>Holland vedtog i 2016 en ambition om at ville halvere forbruget af alle materialer og ressourcer inden 2030 og at gøre Holland til en fuld cirkulær økonomi inden 2050.³⁷</p>	<p>Styrker den cirkulære omstilling og indsatsen for at reducere det danske forbrug af ressourcer – herunder også inden for byggeri og anlæg.</p> <p>Skaber stærkere pres for og incitamenter til at gå den cirkulære retning på tværs af byggeriets værdikæde.</p>	<p>9</p> <p>9</p>
<p>Flere europæiske lande har indført og er på vej til at indføre grænseværdier for byggeriets CO₂-aftryk – herunder også med fokus på A4, A5 og nedrivning.</p> <p>EU er også på vej med krav til indlejret CO₂ i den nye revision af Energy Performance Buildings Directive.</p>	<p>Skaber stærkere incitamenter til at vælge mere CO₂- og ressourcebesparende løsninger.</p> <p>Mindsker spild i forbindelse med byggeri- og nedrivningsfase.</p> <p>Bidraget til at skabe en større efterspørgsel på genbrugte og genanvendelige byggematerialer</p>	<p>8-9</p>
<p>I flere nordiske lande har man eller er man i gang med at revidere bygningsreguleringen, så den i højere grad understøtter cirkulært byggeri.</p> <p>I Island indgår det som en del af deres bygge-regulering, at genanvendte og genbrugte byggematerialer skal bruges til konstruktioner, når det er muligt.⁴³</p> <p>I Finland har man indført krav om, at bygninger skal designes for cirkularitet, herunder bl.a. med fokus på levetid, adskillelse, tilpasning og reparabilitet.</p>	<p>Fremmer muligheden for og fokus på cirkularitet i byggeprocessen.</p> <p>Skaber incitamenter til at integrere cirkulære løsninger i byggeriet.</p>	<p>9</p>

LAVTHÆNGENDE FRUGTER: TILTAG, DER KAN IMPLEMENTERES HER OG NU

	BYGGERIETS AMBITIONER OG HOLDNINGER	POLITISKE AMBITIONER OG HOLDNINGER
Vedtag en overordnet anlægslov og et tilhørende anlægsreglement, der sætter konkrete krav til klima- og ressourcereduktion i anlægsprojekter.	<p>Byggeriets handletank for bæredygtighed, som er nedsat af DI og repræsentorer +57 aktører i byggeriet, har som en af deres anbefalinger, at man får en "Anlægslov med bæredygtighedskrav til anlægsprojekter."⁴⁴</p> <p>En bred alliance af interessenter i anlægssektoren anbefalede i 2021, at der indføres klimakrav til anlægsprojekter.⁴⁵</p>	<p>I 2021 var der bredt politisk flertal for at indføre klimakrav på store byggeri- og anlægsprojekter.</p> <p>Flere partier har udtrykt ambitioner om, at danske anlægsprojekter skal være mere grønne. Fx fhv. boligminister, Christian Rabjerg Madsen (S) om Femernforbindelsen: "Bæredygtighed står højt på både min og byggeriets dagsorden, og derfor er det essentielt, at der kommer fokus på bæredygtigt byggeri fra så mange kanter som muligt."⁴⁶</p> <p>Og Moderaterne: "Der skal indføres bæredygtighedskriterier i driften af den offentlige sektor, herunder offentligt indkøb, såvel som i offentlige anlægsbyggerier."⁴⁷</p>
Forøg råstofafgiften, så den som minimum fordobles og derefter følger den almindelige prisudvikling i samfundet.	<p>Dele af byggeriets værdikæde er i dag klart imod en højere råstofafgift.</p> <p>Der er også fortalere, heriblandt Danske Regioner⁴⁹ og RGS Nordic.⁵⁰</p>	<p>SF foreslår i deres finanslovsudspil 2024 en "fordobling af råstofafgiften" som et afgiftstiltag.⁵¹</p> <p>Flere partier er for at bruge afgifter som et vigtigt værktøj i klimaomstillingen – eksempelvis med indførelsen af CO₂-afgiften.</p>
Indfør krav om at klima-, miljø- og cirkulære kriterier skal vægte mindst 30 pct. i alle offentlige bygge- og anlægsudbud. Grønne krav kan bruges, hvor det vil give en større værdi. Desuden skal der afsættes midler som kan kompensere for evt. meromkostninger.	<p>Grønne offentlige indkøb og konkrete miljø- og klimakrav i udbudskriterier er efterlyst af en lang række aktører i industrien og blandt store offentlige aktører inden for anlæg og byggeri.</p> <p>Der er også aktører der er imod, herunder KL.</p>	<p>Vi fik i 2021 en national strategi for grønne offentlige indkøb – dog uden konkrete miljø- og klimakrav.</p> <p>Liberal Alliance ønsker at bæredygtighedskrav skal være et konkurrenceparameter i alle offentlige indkøb.⁵³</p> <p>I SF's grønne program fra 2022 står der: "Det offentlige skal gå foran med krav om klimavenlige løsninger i bygge- og anlægssektoren."⁵⁴</p> <p>Moderaterne: "Der skal indføres bæredygtighedskriterier i driften af den offentlige sektor, herunder offentligt indkøb, såvel som i offentlige anlægsbyggerier."⁵⁵</p>
Revider planloven, mere specifikt §1, §11 og §15 stk. 2 så kommunerne kan stille konkrete krav til ressourceforbrug, cirkularitet og brug af klimavenlige og cirkulære materialer i kommune- og lokalplaner.	<p>Flere kommuner efterlyser krav til blandt andet genbrugsmaterialer og genanvendelse af materialer i lokalplaner.⁵⁶</p> <p>49 virksomheder, herunder rådgivere, arkitekter, entreprenører og producenter har underskrevet det såkaldte "Charter for nødvendigt paradigmeskift i det bæredygtige byggeri", bl.a. med krav til bæredygtighed i udarbejdelsen af lokal- og kommuneplaner.⁵⁷</p>	<p>Med aftale om planloven fra 2022 er Socialdemokratiet, Venstre, Dansk Folkeparti og Det Konservative Folkeparti "(...) enige om, at kommunerne skal have bedre muligheder for at gennemføre en planlægning, der kan mindske udledningen af klimagasser, øge modstanddygtigheden i forhold til klimaforandringer samt styrke natur og bæredygtighed."⁵⁸</p>

DANSKE OG INTERNATIONALE ERFARINGER	EFFEKT	SRL
<p>Vejdirektoratet har udrullet nye CO₂- og materialekrav i forbindelse med deres store infrastrukturprojekter. Her stilles krav til designoptimering af konstruktionerne, brug af mindre CO₂-belastende materialer og anvendelse af genbrugsmaterialer.⁴⁸</p>	<p>Skaber incitamenter til at tænke i klima- og ressourcebesparende løsninger for offentlige myndigheder.</p> <p>Fremmer et lavere CO₂- og ressourceaftryk i anlægsprojekter.</p> <p>Skalerer cirkulære forretningsmodeller og bidrager til at styrke det cirkulære marked.</p>	9
<p>Både i Storbritannien og i Sverige har man en markant højere råstofafgift.⁵²</p>	<p>Bidrager til at byggematerialers ressourceaftryk i højere grad afspejles i prisen.</p> <p>Skaber en større efterspørgsel på cirkulære byggematerialer.</p> <p>Gør det mere økonomisk attraktivt at bevare frem for at rive ned og bygge nyt.</p>	7
<p>Norge har indført en 30 pct. vægtning af klima- og miljø i offentlige udbud - med stor opbakning fra det norske erhvervsliv.</p> <p>Flere eksempler på grønne krav i udbud viser konkrete besparelser - i ressourceforbrug og klimaaftryk.</p> <p>Enkelte kommuner som Aarhus Kommune og Københavns Kommune har indført klimapuljer, som skal understøtte grønne offentlige indkøb.</p>	<p>Styrker offentlige indkøberes mandat til at stille krav og vælge mere klimavenlige og cirkulære løsninger.</p> <p>Skaber incitamenter til at tænke i klima- og ressourcebesparende løsninger.</p> <p>Skaber efterspørgsel på mere klimavenlige og cirkulære byggematerialer.</p>	8-9
<p>I planstrategien for London er der indskrevet konkrete mål for cirkulære materialestrømme bl.a. 95 pct. genbrug og genanvendelse af bygge- og anlægsaffald i 2030 og 95 pct. gavnlige udnyttelse af udgravningsaffald i 2026.</p>	<p>Skaber større efterspørgsel efter mere cirkulære og ressourcevenlige byggematerialer.</p> <p>Styrker kommunernes mandat til at stille krav om cirkulære materialer.</p>	8

LAVTHÆNGENDE FRUGTER: TILTAG, DER KAN IMPLEMENTERES HER OG NU

	BYGGERIETS AMBITIONER OG HOLDNINGER	POLITISKE AMBITIONER OG HOLDNINGER
<p>Indfør krav om "bevar eller forklar" i bygningsreglementet og fjern nedrivningsfradraget for afskrivningsberettigede erhvervsbygninger i afskrivningsloven.</p>	<p>Strateginetværket for Bæredygtigt Byggeri ønsker, at nedrivning skal tælle med i nybyggeris CO₂-udledning mhp. at skabe incitamenter til at renovere frem for at bygge nyt.⁵⁹</p> <p>Flere aktører i byggeriet fremhæver mere renovering og transformation som en vigtig del af fremtidens bæredygtige byggeri. Bl.a. anbefaler Byggeriets handletank for bæredygtighed "mindre nedrivning og mere renovering og transformation."⁶⁰</p>	<p>SF og Alternativet ønsker at fjerne incitamenter for nedrivning i skattelovgivningen.⁶¹</p> <p>Det er også direkte efterspurgt fra bl.a. Københavns Kommunes teknik- og miljøborgmester.⁶²</p>
<p>Indfør et obligatorisk krav om udformning af en handlingsplan for cirkularitet i byggetilladelser og indfør fasttrack ordning for cirkulært byggeri.</p>	<p>Flere aktører i branchen efterlyser stærkere fokus og krav til cirkulært byggeri fra bygherre.</p> <p>Dansk Ejendomsrådgiverforening opfordrer til, at man fra politisk side kigger på et fasttrack-system, der giver en forlomme i sagsbehandlingen, hvis en sag indeholder klimatiltag ud over, hvad der kræves i byggeloven.⁶³</p>	<p>Fra 1. januar 2022 har det været obligatorisk for bygherrer at offentliggøre en klimadeklaration, når der ansøges om byggetilladelse.⁶⁴</p> <p>Flere politikere har udtalt behov for at mindske nybyggeri og fremme cirkulært byggeri. Fx Ida Auken (S): "Vi har ikke brug for, at der bygges meget mere nyt. Vi har brug for, at der bygges klogt, varigt og innovativt – med fokus på genanvendelse, cirkularitet og nye materialer."⁶⁵</p>
<p>Indfør et obligatorisk krav om materialepas for bygninger og materialer – og stil krav om sporbarhed for data i hele byggematerialets levetid.</p>	<p>Byggeriets handletank anbefaler en "Standardisering af dokumentation for genbrugsmaterialer."⁶⁷</p> <p>Flere aktører i branchen efterlyser behov for mere data og sporbarhed i forhold til både nye og genbrugte byggematerialer.</p> <p>En række aktører i branchen har på eget initiativ udarbejdet et materialepas for byggematerialer.⁶⁸</p>	<p>Der er et klart politisk ophæng i National Strategi for Bæredygtigt byggeri, hvor man har lovet et materialepas.</p>
<p>Opprioriter cirkulær omstilling og ressourcereduktioner i offentlige midler allokeret til grøn omstilling – herunder også flere midler til forskning i cirkulært byggeri og midler i fremtidige finanslove</p>	<p>Stor efterspørgsel bredt i branchen og blandt forskningsinstitutioner.</p> <p>En af anbefalingerne fra Byggeriets Handletank lyder: "National strategi for forskning og innovation i bygge- og anlægssektoren."⁷¹</p>	<p>Der står i flere af partiernes principprogrammer, at forskning og udvikling er en afgørende trædesten til grøn omstilling, bæredygtighed og mindre ressourcforbrug.</p> <p>Der er ikke umiddelbart direkte politiske tilkendegivelser af behov for mere forskning i cirkulært byggeri fx i Strategien for bæredygtigt byggeri.</p> <p>I aftale om finansloven 2024: "Regeringen og aftalepartierne ønsker at understøtte en kulturændring, hvor reparationer styrkes for på den måde at bidrage til et reduceret klimaaftryk fra danskernes forbrug."⁷²</p>

DANSKE OG INTERNATIONALE ERFARINGER	EFFEKT	SRL
<p>Bygherrer i London skal indregne klimaaftrykket fra nedrivninger i deres ansøgninger. Desuden skal de detaljeret begrunde fravalg af renovering.</p>	<p>Gør bevaring og renovering mere attraktivt sammenlignet med nedrivning og nybyggeri.</p> <p>Mindsker materiale- og ressourceforbrug i byggeriet.</p> <p>Fremmer cirkulære forretningsmodeller inden for renovering og transformation.</p>	8
<p>London har CØ-erklæringer indtænkt i LCA – og som del af byggetilladelsen med ophæng til planloven.</p> <p>Aarhus Kommune tester fra 2023–2025 forlommer til klimavenlige byggerier i byggetilladelser.⁶⁶</p>	<p>Sikrer at cirkularitet tænkes ind i hele værdikæden – og helt ind i design og udviklingsfasen.</p> <p>Baner vejen for cirkulært design og praksis i branchen.</p> <p>Mindsker ressourceforbrug og øger cirkulariteten i selve byggeriet.</p>	7
<p>I projektet Materialepas for Genbrugte Materialer arbejder Teknologisk Institut i dag på at udvikle en branchestandard for et digitalt materialepas for genbrugte materialer.⁶⁹</p> <p>I Holland har man med initiativet Circular Buildings Green Deal igangsat udviklingen og implementeringen af et "bygningsspas", der har til formål at beskrive en bygnings cirkularitet.⁷⁰</p> <p>EU har vedtaget et digitalt produktpas for byggematerialer under ESPR og CPR, som på sigt vil gælde på tværs af EU-lande.</p>	<p>Baner vejen for udbredelse og styrkelse af markedet for cirkulære byggematerialer.</p> <p>Mindsker ressourcospild i byggeriet – da data vil bane vejen for mere genbrug og genanvendelse.</p>	8
<p>Flere lande har etableret store puljer og afsat forskningsmidler til udvikling af cirkulære produkter – herunder fx upcycling og biogene byggematerialer.</p> <p>Der er herhjemme gennem MUDP afsat mindre puljer til forskning og udvikling af cirkulært byggeri til eksempelvis biogene byggematerialer.⁷³</p> <p>Både i Finland og Holland er der som del af deres cirkulære strategier afsat midler, som skal bane vejen for realisering af målsætningerne – herunder til forskning, partnerskaber, skalering, offentlige indkøb.</p>	<p>Fremmer markedet for cirkulært byggeri.</p> <p>Udvikler nye cirkulære materialestrømme til byggeriet.</p> <p>Styrker den cirkulære omstilling og indsatsen for at reducere ressourceforbruget, som også vil trække tråde til byggeri og anlæg.</p>	8

STØRRE POLITISKE TILTAG, DER BØR IMPLEMENTERES FREM MOD 2030

	BYGGERIETS AMBITIONER OG HOLDNINGER	POLITISKE AMBITIONER OG HOLDNINGER
<p>Etabler et ministerie for bolig, byggeri og anlæg, som har det overordnede ressortansvar for hele bygge- og anlægssektoren - herunder bør desuden etableres en bolig-, bygge- og anlægsstyrelse, som skal understøtte ministeriets arbejde.</p>	<p>Flere aktører på tværs af værdikæden påpeger manglende sammentænkning mellem lovgivninger og ressortområder som en udfordring for cirkulært byggeri. Bl.a. har der lydt kritik fra Bygherreforeningen.⁷⁴</p> <p>En undersøgelse af barrierer for cirkulært byggeri i BR viser, at manglende koordination, helhedstænkning og modstridende krav opleves som en stor barriere ift. cirkularitet og bæredygtighed.⁷⁵</p>	<p>Ikke et fremlagt politisk forslag og er ikke en del af nogle af partiernes programmer.</p> <p>Den tidligere S-regering har udtrykt behov for helhedstænkning i lovgivning ift. bæredygtigt og cirkulært byggeri. Kaare Dybvad Bek, tidl. boligminister (S): "For regeringen handler bæredygtigt byggeri om at tænke i helheder, hvor ny regulering kommer til at understøtte innovative løsninger i sektoren, godt håndværk, smidige processer og mindre ressourceforbrug i byggeriet."⁷⁶</p>
<p>Udarbejd en strategi for cirkulært byggeri og anlæg, der opstiller konkrete mål, tiltag og værktøjer, som kan skubbe på for en omstilling af bygge- og anlægssektoren indenfor rammerne af Parisaftalen og de planetære grænser.</p> <p>Strategien skal spille sammen med Danmarks overordnede ambitioner for ressourcereduktion og cirkularitet.</p>	<p>En stor del af byggeriets værdikæde bakker med tilslutning til Reduction Roadmap 2.0 op omkring en reduktionssti for branchen, som holder sig inden for Parisaftalen.⁷⁷</p> <p>Byggeriets Handletank peger desuden på behovet for en handlingsplan for cirkulær økonomi i bygge- og anlægssektoren der "(...) skal ledsages af retningslinjer i bygningsreglementet, som støtter cirkulære principper."⁷⁸</p>	<p>En strategi for cirkulært byggeri og anlæg er umiddelbart ikke på den politiske dagsorden.</p>
<p>Revider bygningsfredningsloven, så alle bygninger som udgangspunkt er bevaringsværdige ud fra et ressourcehensyn.</p> <p>Indfør desuden krav om, at nedrivning skal være betinget af dispensation.</p>	<p>"Mindre nedrivning og mere renovering og transformation" indgår som en anbefaling fra Byggeriets Handletank. Her peges der bl.a. på skærpede betingelser for nedrivning som en løsning.⁷⁹</p>	<p>Flere partier ønsker at understøtte bevaring og renovering af vores eksisterende bygningsmasse fx Socialdemokratiet, Alternativet og SF.</p> <p>Sascha Faxø, boligordfører (A): "Det er et kæmpe problem, at vi river så meget ned for at bygge nyt. Så helt overordnet mener vi, at alle eksisterende bygninger bør erklæres bevaringsværdige, og at bevisbyrden så at sige skal vendes om, så man skal argumentere for det, hvis man vil rive ned i stedet for, hvis man vil bevare."⁸⁰</p>

DANSKE OG INTERNATIONALE ERFARINGER	EFFEKT	SRL
<p>Vi har ministerier for flere af de store brancher og sektorer i Danmark – fx Transportministeriet og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, hvor man samler lovgivning vedrørende den konkrete sektor.</p> <p>Man har lignende i flere andre europæiske lande herunder eksempelvis Polen, Sverige, Kroatien og Holland.</p> <p>Projektet Circulaw i Holland har igangsat et dybdegående arbejde mhp. at gennemgå og sammentænke lovgivning – også inden for byggeri – med cirkulære briller.</p>	<p>Styrker helhedstænkning ift. reguleringen af hele byggeri- og anlægssektoren og sikrer det lovforberedende arbejde, der er nødvendigt, hvis cirkulært byggeri skal realiseres.</p> <p>Fremmer muligheden for at accelerere den grønne og cirkulære omstilling af byggeri og anlæg.</p>	5
<p>Flere lande fx Norge og Finland har nationale strategier for cirkulær økonomi, hvor omstillingen til cirkulært byggeri er et centralt spor.</p>	<p>Sætter rammen om og retningen for det lovforberedende arbejde, der er nødvendigt, hvis cirkulært byggeri skal realiseres.</p> <p>Baner vejen for en opprioritering og udbredelse af cirkulær praksis i hele værdikæden – og skubber dermed til styrket cirkulært mandat, udvikling af cirkulære løsninger og et kommercielt cirkulært marked.</p>	7
<p>Bygherrer i London skal indregne klimaaftrykket fra nedrivninger i deres ansøgninger. Desuden skal de detaljeret begrunde fravalg af renovering.</p>	<p>Fremmer bevaring frem for nedrivning og nybyggeri.</p> <p>Bidrager til at reducere ressourceforbruget fra byggeriet.</p>	6

STØRRE POLITISKE TILTAG, DER BØR IMPLEMENTERES FREM MOD 2030

	BYGGERIETS AMBITIONER OG HOLDNINGER	POLITISKE AMBITIONER OG HOLDNINGER
<p>Gentænk anlægs- og infrastrukturplanlægningen indenfor rammerne af Parisaftalen og de planetære grænser, så den kommende udbygning af dansk infrastruktur er gennemtænkt og nødvendig</p> <p>Revider derfor også miljøvurderingsloven, så den tager hensyn til klima- og ressourcer.</p>	<p>Der har været en større indsats fra en bred gruppe af aktører i branchen for at inkludere CO₂-krav i anlægsprojekter.</p> <p>FLSmith og Aalborg Portland har flaget, at de savner CO₂-krav i infrastrukturaftalen.⁸¹</p>	<p>Der har tidligere været politisk flertal for at inkludere CO₂-krav i anlægsprojekter.⁸²</p> <p>Med afsæt i aftalen om den 3. Limfjordsforbindelse og aftalen om Lynetteholmen er der aktuelt politisk debat og fokus på, hvilken rolle bl.a. beregninger af klimaeffekten skal have på implementeringen af fremtidige infrastruktur projekter. Radikale Venstre udtaler fx, at de vil stemme imod anlægsloven for Limfjordsforbindelsen pba. de opdaterede tal for klimapåvirkningen.⁸³</p> <p>Anne Valentina Berthelsen, transportordfører i SF udtaler om Lynetteholmen "For hver gang der er kritik fra forskere og grønne organisationer, så vender vi tilbage til, at de mener, at undersøgelsesgrundlaget er for dårligt. Så hvis vi skal blive ved med at støtte Lynetteholm, så skal det undersøgelsesgrundlag blive bedre. Ellers forlader vi projektet."⁸⁴</p> <p>Moderaterne: "Når der lægges asfalt, skal den være 'grøn' – rækker pengene ikke til vores infrastruktur-ambitioner, må vi enten skrue ned for dem eller være parate til at bruge mere."⁸⁵</p>
<p>Gennemfør en cirkulær skatte- og afgiftsreform, som sikrer de rette incitamenter til at agere mere cirkulært. Den bør blandt andet indbefatte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En højere CO₂-afgift, der også gælder for mineralogisk produktion. 2. En forøgelse af afgiften på deponering af affald. 3. En forøgelse af råstofafgiften. 4. En ny aftale om boligbeskatning, så man kun betaler grundskyld for de faktiske boligkvadratmeter og så ejendomsværdiskatten ikke skaber incitamenter til nedrivning på grund af periodevis fritagelse. 	<p>Der er ikke ubetinget opbakning til højere afgifter, især større producenter og DI har udtalt, at de er imod.⁸⁶</p> <p>Der er også fortalere herunder blandt andet flere bygherre og rådgivere.</p>	<p>Flere partier bakker op om en CO₂-afgift som indfases hurtigere, ligger højere og inkluderer mineralogisk produktion.</p> <p>Der er også flere partier, som efterlyser flere skattemæssige incitamenter ift. cirkulært byggeri – herunder højere råstofafgift, nedrivningsafgift og højere pris for affald.</p>

DANSKE OG INTERNATIONALE ERFARINGER	EFFEKT	SRL
	<p>Fremmer et lavere klima- og ressourcetryk i anlæg.</p> <p>Styrker incitamentet til at vælge mere cirkulære løsninger og til at indtænke i ressourceforbrug og -reduktion ved anlægsprojekter.</p>	5
<p>Flere lande har de seneste år ændret i de økonomiske incitamentet ift. at fremme cirkulært byggeri.</p> <p>Bl.a. Frankrig med indførelse af udvidet producentansvar og Finland med afgiftsfritagelse for affald, hvis det genanvendes eller nyttiggøres.⁸⁷</p>	<p>Skaber økonomiske incitamentet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> - at investere i cirkularitet. - at reducere overforbrug og spil. - at bevare frem for at rive ned og bygge nyt. 	6

STØRRE POLITISKE TILTAG, DER BØR IMPLEMENTERES FREM MOD 2030

	BYGGERIETS AMBITIONER OG HOLDNINGER	POLITISKE AMBITIONER OG HOLDNINGER
<p>Indfør udvidet producentansvar på byggematerialer i miljøbeskyttelsesloven. Indtægterne herfra bør investeres i etablering og drift af organisationer, som er ansvarlige for genbrug og genanvendelse af nedrevne byggematerialer.</p>	<p>Dansk Industri påpeger ift. udgifter på affald: "Det er sund fornuft, at forureneren betaler. Derfor er det ikke gratis at komme af med byggeaffald."⁸⁸</p>	<p>Flere politikere og partier vægter forureneren betaler princippet, som et vigtigt politisk instrument i forhold til grøn omstilling – et konkret eksempel herpå er vedtagelsen og tilslutning til CO₂-afgiften.</p>
<p>Revider miljøbeskyttelsesloven, så selektiv nedrivning bliver et krav for alle bygninger og anlæg.</p> <p>Indfør på samme tid krav om, at minimum 70 pct. af de nedrevne byggematerialer skal genbruges og genanvendes til højværdi.</p>	<p>Der er i dag bred opbakning fra branchen til at indføre krav om selektiv nedrivning. Fx fra DI, arkitekter, nedrivningsfirmaer, rådgivere.</p>	<p>I regeringens høringsbrev til lovforslag om selektiv nedrivning står der direkte, at det er intentionen, at kravet på sigt skal gælde alle bygninger: "Lovforslaget giver bemyndigelse til på sigt at stille krav om selektiv nedrivning ved nedrivning af mindre bygninger (under 250 m²), ved nedrivning i forbindelse med renovering af bygninger og anlæg samt ved nedrivning af anlæg."⁸⁹</p>

DANSKE OG INTERNATIONALE ERFARINGER	EFFEKT	SRL
<p>Frankrig har indført udvidet producentansvar på byggevarer fra 2024.</p> <p>Vi har på flere områder inden for byggeriets lovgivning allerede et princip om, at forureneren betaler (nogle gange til dels) fx ift. jordforurening og CO₂-afgift.</p>	<p>Øger incitamentet til at udvikle cirkulære løsninger, tænke lang levetid og design til adskillelse allerede i produktionsfasen.</p> <p>Skaber et stærkere led i værdikæden i forhold til genbrug og genanvendelse.</p>	5
<p>Flere lande har implementeret eller er i gang med at implementere krav og tiltag, der skal sikre mere genbrug og genanvendelse af byggematerialer - herunder krav om selektiv nedrivning.</p> <p>I Norge og Østrig har man krav om selektiv nedrivning. Desuden har man i Norge fra 1. juli 2023 indført krav om, at nye bygninger skal designes, så de er lette af afmontere.⁹⁰</p> <p>I London skal man for at opnå en byggetilladelse beskrive, hvordan byggeriet kan adskilles og genbruges i slutningen af byggeriets levetid. I den forbindelse skal man også angive, hvordan materialer fra nedrivnings- og saneringsarbejde vil blive genbrugt eller genanvendt.</p>	<p>Skubber på for mere genbrug og genanvendelse af byggematerialer.</p> <p>Fremmer mere cirkulært design og design for adskillelse.</p> <p>Styrker det cirkulære marked, da materialer til højværdi genbrug og genanvendelse øges markant.</p>	7

04

Lovgivningen
understøtter ikke
cirkulært byggeri

“Der er stadig en lang række konkrete benspænd, mangler og oversete muligheder, og samlet set står vi med en regulering, som ikke i tilstrækkelig grad og tempo formår at drive og accelerere den cirkulære omstilling af byggeriet. Det gælder både i forhold til politisk fokus, målsætninger, krav, mandat, incitament og innovationsindsats”.

De seneste år er cirkulært byggeri kommet på den politiske radar med en stigende erkendelse og italesættelse af, at vi også får brug for at hente betydelige CO₂-reduktioner i byggeriets ressource- og materialeforbrug, hvis klimaambitionerne skal kunne indfries. Der er taget politiske skridt til flere incitament, regulering og formulering af nye krav med henblik på at fremme reduktioner i den såkaldte indlejrede CO₂ fra nybyggeri. I 2021 vedtog man en national Strategi for Bæredygtigt Byggeri.⁹¹ Siden har man revideret bygningsreglementet og indført grænseværdier for CO₂-udledningen ved nybyggeri, som trådte i kraft fra 2023. Efterfølgende er det politisk besluttet at indføre krav til selektiv nedrivning fra 1. juli 2024, og at genbrugte byggevarer fra i år kan tælle som 0 i klimaregnskabet på nybyggeri ud fra et ønske om at gøre det mere attraktivt at bygge cirkulært. Og senest er det besluttet at stramme og differentiere grænseværdierne for nybyggeris CO₂-udledning, som træder i kraft fra 1. juli 2025.

Til trods for disse politiske tiltag, er der dog stadig en lang række konkrete benspænd, mangler og oversete muligheder, som gør at vi samlet set står med en regulering, som ikke i tilstrækkelig grad og tempo formår at drive og accelerere den cirkulære omstilling af byggeriet. Det gælder både i forhold til politisk fokus, målsætninger, krav, mandat, incitament og innovationsindsats.

Der er på tværs af de lovgivninger, der i dag regulerer byggeriet, fortsat en række elementer, der står direkte i vejen for eller ikke i tilstrækkelig grad er med til at drive udviklingen af cirkulære værdikæder, forretningsmodeller, materialer og praksis i byggeriet. Dertil kommer en manglende stillingtagen og politisk handling, når det kommer til de mere langsigtede politiske prioriteringer, valg og fravalg, som skal på banen, hvis en reel cirkulær omstilling af byggeriet skal realiseres.

Den opgave kan ikke løses ved blot at skrue på en lovgivning, justere i et enkelt krav eller ændre i en paragraf. Tværtimod er der brug for en gennemgribende cirkulær reform af de lovgivninger, der i dag regulerer byggeri og anlæg. Se *tekstboks side 40*. Og det er i dag ikke blot et udtalt ønske fra industrien, men også en bunden opgave, hvis vi skal kunne følge med EU's cirkulære krav, leve op til nationale og europæiske klimamål og realisere ambitionen om at gøre Danmark til et grønt og cirkulært foregangsland.

Følgende kortlægning afdækker med afsæt i ni konkrete benspænd, hvor der i dag er mangelfuld eller uforløst potentiale i lovgivningen i forhold til at drive den cirkulære omstilling af byggeriet. Kortlægningen anviser desuden, hvilke mulige politiske løftestænger og tiltag, der kan være med til at bane vejen for en accelereret cirkulær omstilling af byggeriet – både her og nu og frem mod 2030.

De ni benspænd er følgende:

01

Cirkularitet er primært en politisk hensigt

Den nuværende regulering mangler konkrete krav og målsætninger, når det kommer til cirkulært byggeri, cirkulær omstilling af samfundet generelt og reduktioner i vores ressourceforbrug. Den politiske handling på området er stadig primært forankret i hensigter og overordnede visioner.

02

Bevaring er ikke førsteprioritet

Den nuværende regulering understøtter ikke et skifte fra "vi plejer" – rive ned og bygge nyt – til en ny og mere cirkulær praksis, hvor bevaring og transformation er det attraktive og naturlige valg.

03

Den oversete anlægsudfordring

Den nuværende regulering på anlægsområdet er mangelfuld og adresserer stort set ikke cirkularitet og ressourceforbrug – det er ikke et krav i anlægsprojekter.

04

Forebyggelsesindsats mod overforbrug og spild er ikke en realitet

Den nuværende regulering af byggeriet adresserer i meget begrænset grad behovet for betydelige reduktioner i forbrug og spild af materialer i byggeriet, men understøtter i nogle tilfælde det stik modsatte.

05

Marked for cirkulære byggematerialer: Forudsætningerne er ikke på plads

Den nuværende regulering fremmer ikke i tilstrækkelig grad udbud af og efterspørgsel på cirkulære materialer i byggeriet – og sætter cirkulære byggematerialer i en ugunstig position i konkurrencen med konventionelle materialer.

06

Det cirkulære mandat er svagt

Den nuværende regulering levner ikke de offentlige bygherrer store muligheder, når det kommer til at tilvælge og understøtte cirkulært byggeri. Det er et dyrere og mere krævende tilvalg, frem for at være noget, man skal.

07

“Do less harm” er fokus

Den nuværende regulering tager afsæt i et fokus på, at byggeriet gør mindst mulig skade fremfor at eliminere skaden – og de lovgivningsmæssige krav om skadesudbedrende tiltag er ofte begrænset til miljø og natur.

08

Offentlige midler: Cirkulært byggeri drukner i klima- og energidagsordenen

Den nuværende regulering bærer præg af et meget stort politisk fokus på klima, CO₂ og energi. Cirkularitet og cirkulært byggeri har slet ikke været på den politiske radar de seneste år.

09

Manglende helhedstænkning og fælles regulatorisk fodslag spænder ben

Den nuværende regulering lider under manglende helhedstænkning. Man fører reaktiv politik udviklet på baggrund af “opmærksomheds-bølger” og laver små spredte indsatser på flere ressortområder.

HVORFOR DE NI BENSPÆND?

De ni benspænd er baseret på en dybdegående analyse og afdækning af de barrierer, der i dag står i vejen for cirkulært byggeri. Analysen er gennemført med afsæt i kortlægning af eksisterende viden og rapporter samt interviews med aktører i byggeriet.

De ni benspænd er et udtryk for, at der er et helt kludetæppe af udfordringer og barrierer i den nuværende regulering i forhold til omstillingen af cirkulært byggeri. Et kludetæppe, som relaterer sig til en række forskellige lovgivningsområder, reglementer og strategier, som regulerer byggeriet i dag. Det er også et udtryk for, at der er benspænd på flere niveauer – fra det helt overordnede systemiske niveau og helt ned til brugen af det konkrete byggemateriale.

DISSE LOVE REGULERER BYGGERIET

Byggeri og anlæg er i dag reguleret gennem et kludetæppe af lovgivninger, som går på tværs af forskellige ressortområder og ministerier. Disse lovgivninger er:

- **Bygningsreglementet** fastsætter de helt konkrete krav til vores byggerier, herunder til blandt andet konstruktioner, brand, energi, komfort, forurening, sundhed og bygge- og nedrivningstilladelser. Bygningsreglementet spiller derfor en afgørende rolle for bygherrer, arkitekters og rådgiveres handlerum. Bygningsreglementet gælder for nybyggeri, tilbygninger, transformation, renovering, nedrivning og for byggeaktivitet, der har betydning for bygningens energiforbrug.
- **Byggeloven** fastlægger de overordnede retningslinjer for byggeriet, som føres ud i livet gennem konkrete krav i bygningsreglementet. Byggelovens formål går på at sikre tryghed i forhold til blandt andet udførelse, indretning, kvalitet, brand, sundhed og ressource- og råstofferforbrug. Ligesom for bygningsreglementet, gælder byggeloven for nybyggeri, tilbygninger, transformation, renovering og nedrivning.
- **Planloven** bestemmer, hvordan planlægningen af det danske areal skal foregå, og hvilke fokuspunkter og krav offentlige myndigheder må og skal arbejde med i kommune- og lokalplaner. Planloven er derfor helt central for kommunernes handlerum, både når det kommer til at sætte retningen for kommunernes grønne og cirkulære omstilling, og når det kommer til at sætte specifikke krav til de områder, der ligger indenfor kommunens grænser, herunder også til bebyggelse.
- **Udbudsloven** fastsætter de retningslinjer, som offentlige indkøbere skal følge, når de laver offentlige udbud, herunder også bygge- og anlægsudbud. Den har som sit overordnede formål at sikre, at de offentlige midler bliver brugt bedst muligt gennem effektiv konkurrence. Udbudsloven er derfor helt central i forhold til at definere de offentlige indkøbers spillerum, når det kommer til at efterspørge og sikre grønnere og mere cirkulære løsninger.
- **Anlægslove** bliver udarbejdet og vedtaget i forbindelse med anlæggelse eller udbygning af vores infrastruktur og omhandler ofte en eller flere anlægsprojekter. En anlægslov bliver udarbejdet og vedtaget, når der for eksempel er tale om en større udbygning af vores vejnet, broer eller jernbaneinfrastruktur. Derfor skal man ofte også seke til vejloven, broreglementet eller jernbaneloven i forbindelse med opførelsen af et anlægs- eller infrastrukturprojekt. I en anlægslov er det muligt at stille krav til miljøpåvirkningerne fra et anlægsprojekt, og anlægslove har derfor en betydning for offentlige myndigheders handlerum i forhold til at indtænke grønne og cirkulære løsninger.
- **Affaldsbekendtgørelsen** sætter krav til vores håndtering af affald, herunder også for bygge- og anlægsaffald. Det omhandler blandt andet krav til, hvordan affald sorteres og klassificeres, som har betydning for flowet af affaldsstrømme, både fra byggeri- og anlægssektoren og fra andre sektorer, som er med til at sætte retningen for genbrugte og genanvendte byggematerialer i byggeri og anlæg.
- **Miljøbeskyttelsesloven** har til formål at beskytte natur og miljø i forbindelse med udviklingen af vores samfund og sætter regler, der omfatter blandt andet virksomheder, processer og produkter, som har risiko for at medføre forurening. Det indebærer også krav til hvordan bygge- og anlægsmaterialer skal håndteres i forbindelse med nedrivning, og miljøbeskyttelsesloven har derfor betydning for, hvordan byggeriets ressource- og affaldsstrømme håndteres.
- **Bygningsfredningsloven** fastsætter de krav, som gælder for fredede og bevaringsværdige bygninger, herunder blandt andet hvilke bygninger, der er fredede eller bevaringsværdige, og hvordan sådanne bygninger skal håndteres. Bygningsfredningsloven er derfor udslagsgivende i forhold til at passe på vores eksisterende bygningsmasse.
- **Affalds- og råstofafgiftsloven** er den lov, som fastsætter, hvor meget virksomheder skal betale i afgift for blandt andet at indvinde råstoffer og deponere affald. Afgiften på både råstoffer og deponering af affald har betydning for, hvordan branchen betragter og håndterer de ressource- og affaldsstrømme, der går ind og ud af byggeriet.
- **Skattelovgivningen** er en bred betegnelse for de lovgivninger og regler, som sætter rammerne for de nationale skatteregler. For byggeriet sætter skattelovgivningen blandt andet de regler, der bestemmer, hvor meget man skal betale i boligskat, og hvornår man er berettiget til at modtage fradrag eksempelvis via nedrivningsfradraget, som gælder visse erhvervsbygninger. Skattelovgivningen er derfor udslagsgivende i forhold til de økonomiske incitamenter, der i dag præger byggeriet – både for privatpersoner og for virksomheder.
- **Kemikalielovgivningen** fastsætter krav til kemiske stoffer i byggeriet i Danmark og er i høj grad baseret på EU-lovgivning, mere specifikt forordningen om Registrering, Evaluering, Autorisation og Begrænsning af Kemikalier (REACH), forordningen om Klassificering, mærkning og emballering (CLP) og byggevarereguleringen (CPR). Derudover fastsættes krav til kemiske stoffer i byggeloven og i bygningsreglementet. Kemikalielovgivningen har stor betydning, både for byggeriets sundhed, men også for udviklingen af cirkulære ressourcestrømme i byggeriet – herunder for muligheden for at genbruge og genanvende byggematerialer.

01 Cirkularitet er primært en politisk hensigt

Udfordringen

Vi har de seneste år set en række politiske udmeldinger, når det kommer til cirkulær omstilling af byggeriet. Med udspil som Handlingsplan for Cirkulær Økonomi⁹², Strategi for bæredygtigt byggeri⁹³, Grønne indkøb for en grøn fremtid – strategi for grønne offentlige indkøb⁹⁴ er det på papiret klart italesat, at klimavenligt og cirkulært byggeri ikke bare er en politisk prioritering, men en politisk ambition.

De udmeldinger har vi også set materialisere sig i konkrete lovændringer og tiltag fra politisk hånd, hvor der med revisioner af blandt andet planloven og byggeloven er blevet ændret og omskrevet i paragraffer for at give plads til formuleringer om bæredygtighed, CO₂-aftryk, ressourceforbrug og cirkularitet.

Dykker man ned i paragrafferne og de udspil, der de seneste år er kommet fra politisk hånd, er det dog også tydeligt, at der i forhold til ressourceforbrug og cirkularitet fortsat overvejende er tale om hensigtserklæringer. Det gælder både i de seneste års udspil og strategier og inden for konkrete lovgivninger som planloven, diverse anlægslove og miljøbeskyttelsesloven.

Der mangler på tværs af disse endnu et politisk ophæng i form af konkrete målsætninger, krav og klar rammesætning for, hvordan byggeriet på tværs af værdikæden skal levere på det. Det vidner statistikker og opgørelser også om, hvor vi fortsat ser stigninger i Danmarks materialeforbrug⁹⁵ med bygge- og anlægssektoren som en af de helt store drivere.

INGEN KLARE MÅL OG FÅ KRAV

Først og fremmest har vi i dag ikke et overordnet politisk vedtaget mål, som sætter retningen for, hvor vi som land skal hen, når det kommer til ressourcer og cirkularitet. Vi har således ikke et årstal, hvor vi skal have nået et vist niveau i forhold til reduktion af vores ressourceforbrug. Vi har heller ikke et baseline år, delmål, fremskrivninger eller udlagt reduktionssti.

Da den daværende S-regering i 2021 lancerede en "Handlingsplan for cirkulær økonomi"⁹⁶ lød ambitionen at "reducere miljøbelastningen fra byggeri og nedrivning", men i planen står ikke noget mere specifikt i forhold til, hvor meget miljøbelastningen skal reduceres. Selvom der står, at handlingsplanen "udgør den nationale plan for forebyggelse og håndtering af affald for 2020-2032", så er det endnu ikke fulgt op med et konkret politisk mål for, hvor meget vores voksende affaldsmængder skal reduceres.

I 2021 kom Strategien for Bæredygtigt Byggeri⁹⁷, som indeholder 21 initiativer, hvoraf flere har fokus på at fremme cirkulært byggeri. Med den har vi fået et meget væsentligt og vigtigt krav med indførelsen af grænseværdier for indlejret CO₂, som kan være med til at fremme den cirkulære omstilling af byggeriet. Men derudover har flere af initiativerne endnu ikke har materialiseret sig i form af konkrete politiske tiltag og lovændringer. Et eksempel: I initiativ nummer 11 lyder det, at strategien har til formål at fremme klimavenlige byggematerialer. Men det er endnu ikke fulgt op med konkrete krav eksempelvis til, at en vis procentdel af en produceret byggevarer skal baseres på genanvendte og/eller genbrugte materialer. Der er heller ikke lavet ændringer i bygningsreglementet, som lempes på de krav, der står i vejen i forhold til at bygge med cirkulære eller biogene materialer som eksempelvis træ. Det gælder også strategiens forslag om et materialepas for byggematerialer, som er en afgørende trædesten⁹⁸ til mere cirkularitet, men som fortsat ikke er implementeret eller gjort til et obligatorisk krav.

Kigger man på den politiske vedtagene *Grønne indkøb for en grøn fremtid - strategi for grønne offentlige indkøb*⁹⁹, som understøtter en klar ambition om, at den offentlige sektors indkøbsmuskel skal være en katalysator for den cirkulære og grønne omstilling, er den heller ikke fulgt op med konkret regulering og rammesætning for, hvordan det realiseres. Der er med strategien, som også blev fremlagt i 2021, endnu ikke vedtaget et konkret CO₂-reduktionsmål, der fastsætter rammen for den reduktionssti, offentlige indkøbere skal levere i forhold til mindre CO₂-udledning, mindre ressourceforbrug og mere cirkularitet. Dertil kommer, at der ikke er indført konkrete krav eksempelvis i udbud til, hvor stor en del af vægtningen, der skal fokusere på miljø-, klima- og ressourcekriterier.

Det står i kontrast til andre politiske strategier og tiltag, som vi de seneste år har set på den grønne område, hvor målsætninger og krav er en langt mere eksplicit del af de politiske aftaler. Eksempelvis den daværende S-regerings Power to X strategi¹⁰⁰, som direkte opstiller en målsætning om, at Danmark skal have 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030. Tilsvarende indeholder Aftale om Grøn Omstilling af Dansk Landbrug¹⁰¹ et mål om udtagning af 100.000 hektar inklusive randarealer.

LOVGIVNING: VIS HENSYN, HVIS DU KAN

Går man ned i den konkrete lovgivning inden for byggeri og anlæg, findes der i dag klare intentioner for klima og mindre ressourceforbrug i blandt andet planloven, i eksisterende anlægslove og miljøbeskyttelsesloven.

I planloven står blandt andet i formålparagraffen, at kommunerne skal inkludere klimahensyn i deres planlægning. Dykker man yderligere ned i loven, er der ikke nævnt nogen konkrete krav, retningslinjer eller værktøjer til, hvordan det skal gøres i praksis. Dertil kommer, at ressourceforbrug og cirkularitet slet ikke er nævnt.

I flere af de nyere anlægslove for de store kommende anlæg- og infrastrukturprojekter, er der fine hensigtserklæringer om ressourceforbrug og CO₂. Men heller ikke her er der konkrete krav eller specifikke tiltag, som fastsætter, hvad det betyder for et konkret anlægsprojekt og hvilke rammer, man skal leve op til.

I miljøbeskyttelsesloven fremgår det, at loven blandt andet har til hensigt "at begrænse anvendelse og spild af råstoffer og andre ressourcer." Et af hovedprincipperne i miljøbeskyttelsesloven er det såkaldte forureneren betaler-princip, som betyder, at den, der forårsager forurening, skal stå for en sikker håndtering eller betale for en sikker håndtering. Men hensigten er ikke fulgt op med et konkret krav om udvidet producentansvar, som reelt holder forureneren ansvarlig.

HVAD ER DER BRUG FOR POLITISK?

Lavthængende frugter: Tiltag, der kan gennemføres her og nu

- Man bør politisk vedtage et reduktionsmål for Danmarks ressourceforbrug på minimum 30 pct. i 2030 og 70 pct. i 2040 – med 2015 som baseline år.
- Man bør politisk vedtage, at man i 2030 skal op på en cirkularitetsrate på 30 pct. i 2030 og 75 pct. i 2040.
- Strategien for grønne offentlige indkøb bør følges op med konkrete krav til, at grønne kriterier skal vægte 30 pct. i offentlige byggeri- og anlægsudbud og et politisk vedtaget mål om, hvor meget den offentlige sektors klimaaftagelse skal reduceres frem mod 2030.
- Man bør vedtage en overordnet anlægslov, med et dertilhørende anlægsreglement der sætter konkrete krav til klima- og ressource-reduktioner ved anlægsprojekter.
- Man bør stille konkrete krav til ressourceforbrug, cirkularitet og brug af klimavenlige og cirkulære materialer i planloven.

Større politiske tiltag, der bør gennemføres frem mod 2030

- Hovedprincippet om, at forureneren betaler i miljøbeskyttelsesloven bør overholdes gennem indføring af udvidet producentansvar på byggematerialer.
- Strategien for bæredygtigt byggeri bør revideres og erstattes med en strategi for cirkulært byggeri, der har fokus på, hvordan byggeriet kan omstille sig inden for rammerne af Parisaftalen og de planetære grænser – og der bør følges op med en klar plan for, hvordan man vil understøtte dette politisk.
- De strategier, krav og mål, som man politisk vedtager på området i fremtiden, bør være ambitiøse og placere sig højere end de minimumskrav, som kommer fra EU – det gælder eksempelvis i forhold til genbrugs- og genanvendelsesprocenter, reduktion i byggeriets affaldsmængder og ressourceforbrug.

02 Bevaring er ikke førsteprioritet

Udfordringen

Reguleringen af byggeriet anno 2024 er på ingen måde en medspiller, når det kommer til at fremme mere bevaring og renovering frem for nedrivning og nybyggeri. Det skyldes, at man har et udpræget tunnelsyn, når det kommer til byggeriets klima- og ressourceudfordringer, hvor man kun har øje for nybyggeri, imens vores eksisterende bygningsmasse er en overset faktor. Dette tunnelsyn har spredt sig til reguleringen, som i dag ikke formår at skabe de rette incitamenter og stille de nødvendige krav, der skal til for at gøre bevaring af vores eksisterende bygningsmasse til den foretrukne løsning.

Der er primært to steder i lovgivningen, hvor der i dag, er et stort behov for at sætte ind, hvis man skal sikre, at nedrivning og nybyggeri i fremtiden bliver den absolut sidste udvej. Det gælder indenfor skattelovgivningen og i bygningsreglementet, som bør kigges igennem med bevaringsbrillerne på.

SKATTELOVGIVNINGEN UNDERSTØTTER NEDRIVNING OG NYBYGGERI

Kigger man på de økonomiske incitamenter i skattelovgivningen, er der flere eksempler på, at man i dag opnår skattefordele, hvis man vælger at rive en bygning ned og bygge nyt frem for at renovere den. Som reglerne for ejendomsværdiskat ser ud i dag, gælder det, at ejeren ikke skal "betale ejendomsværdiskat¹⁰², så længe et nybyggeri ikke anses for færdigbygget ved ejendomsvurderingen i indkomståret."

Det står i skarp kontrast til den fulde ejendomsværdiskat, man skal betale i hele den periode, man renoverer en bygning – stort set upåvirket af, hvor stor eller lille den renovering må være. Det bidrager i høj grad til en skæv incitamentsstruktur, hvor det er mere attraktivt at rive ned og bygge nyt end at renovere eller transformere en eksisterende bolig.

Det samme billede gør sig gældende, når man kigger på nedrivningsfradraget, som gælder for erhvervsbygninger som eksempelvis en fabrikshal, lade, staldbygning eller et gartneri, der er såkaldt "afskrivningsberettigede". Nedrivningsfradraget betyder nemlig, at "der er fradragsret¹⁰³ for tabet på tidspunktet for nedrivningen." På den måde kan man i forbindelse med, at man river en omfattet erhvervsbygning ned, trække tabet fra i sin skattepligtige indkomst, hvor tabet udgør forskellen mellem det, man har købt bygningen for, og det man har afskrevet på bygningen. Har man for eksempel givet 100.000 kr. for en bygning, som man har afskrevet med fire pct. over syv år, kan man således trække 72.000 kr. fra i nedrivningsfradrag. Samtidig er det hverken et krav, at man skal begrunde, hvorfor man vil rive bygningen ned, ligesom der heller ikke er fastsat krav for, hvornår man kan få nedrivningsfradrag i forbindelse med nedrivningen af en bygning.

BYGNINGSREGLEMENTET TILSKYNDER KORT LEVETID...

Bygningsreglementet indeholder i dag stort set ingen krav, som kan være med til at reducere nedrivning og giver incitament til at udnytte og forbedre vores eksisterende bygningsmasse. Det ses blandt andet i nedrivningstilladelser, hvor man ikke har indført 'bevar eller forklar' krav, som kan være med til at sikre, at alle bygninger som udgangspunkt bevares ud fra et materiale- og ressourcehensyn.

Som det ser ud i dag, inkluderer bygningsreglementets CO₂-krav heller ikke klimaaftrykket fra nedrivning i LCA-beregningen for nybyggeri. Det skaber en skæv incitamentsstruktur, som ikke tilskynder til at begrænse nedrivning – til trods for at nedrivning ifølge BUILD står for omkring 6-20 pct.¹⁰⁴ af byggeriets samlede klimapåvirkning. Det er også en mangel, der bliver adresseret i Strateginetværket for Bæredygtig Byggeris notat "Metode til fastsættelse af fremtidige CO₂-grænseværdier for nybyggeri"¹⁰⁵. Her peges der på, at inkluderingen af klimaaftrykket fra forudgående nedrivning vil skabe "(...) et større fokus på overvejelser vedrørende renovering af vores eksisterende bygningsmasse versus at rive ned."

Dertil er de nuværende LCA-beregninger i bygningsreglementet baseret på en levetid på 50 år, hvilket er en meget kort tidshorisont i forhold til, hvor lang tid et byggeri opsat i 2024 burde stå, når man kigger på ressourceforbrug og klimaomkostninger ved selve byggeriet. Desuden betyder dette også, at der ikke er en belønning for at vælge materialer, der kan holde i lang tid – og som dermed på sigt kunne mindske behovet for nedrivning. Man ser heller ikke ressource- og materialebevarende krav i bygningsreglementet, hvad angår nedrivninger og nedrivningstilladelser, som ellers kan skubbe på for at en større del af vores eksisterende bygningsmasse bevares.

...OG KRAVENE ER PRIMÆRT TILTÆNKT NYBYGGERI

Et andet benspænd i bygningsreglementet er desuden et primært fokus på nybyggeri, som i store træk betyder, at der kun findes få krav, som er direkte tiltænkt renovering. Det er en stor udfordring i forhold til at understøtte bevarelse af vores eksisterende bygningsmasse, da "Byggeprocessen i et renoveringsprojekt er mere kompleks og indeholder flere uforudsigelige faktorer og parametre end nybyggeri"¹⁰⁶. I dag er det på mange måder nemmere at overholde kravene i bygningsreglementet, hvis man starter helt fra bunden og bygger nyt, end hvis man vælger at renovere eller transformere. Der mangler derfor et større fokus på renovering og transformation i lovgivningen, der kan være med til at lette processen de steder, hvor det giver mening.

Derudover er bygningsreglementets ikke-eksisterende fokus på og mulighed for at håndtere og forbedre ressource- og klimaaftrykket fra renovering og transformation også en barriere. Det ses i høj grad i forhold til CO₂-krav og -beregninger, som i dag kun er obligatoriske for nybyggeri. For selvom renovering og transformation i de fleste tilfælde vil være et mere klimavenligt og ressourcebesparende valg, så ligger der stadig et behov for en regulering, som kan sætte ind for at reducere materialeforbrug og klimaaftrykket for alle typer byggerier.

På den helt brede klinge mangler der i høj grad fokus på differentierede krav i bygningsreglementet, der dels kan understøtte byggeprocessen i forbindelse med renoveringer og transformationer, uden at gå på kompromis med andre vigtige hensyn, og dels kan bidrage til, at klima- og resourceovervejelser bliver en central del af alle typer byggearbejder.

HVAD ER DER BEHOV FOR POLITISK?

Lavthængende frugter: Tiltag, der kan gennemføres her og nu

- Fjern incitamenterne i skattelovgivningen, som gør det mere fordelagtigt at rive ned og bygge nyt frem for at renovere en eksisterende bygning – herunder nedrivningsfradraget for afskrivningsberettigede erhvervsbygninger.
- CO₂-udledning fra forudgående nedrivning bør fra medio 2027 indgå som en del af LCA-beregningen for nybyggeris klimapåvirkning i bygningsreglementet.
- Nedrivning skal gøres betinget af dispensation i bygge-loven og bygningsreglementet, så bevar-eller-forklar er udgangspunktet.
- Revider bygningsreglementet med henblik på at indføre differentierede krav til nybyggeri, renovering og transformation, så incitamentet for renovering bliver større.

Større politiske tiltag, der bør gennemføres frem mod 2030

- Der bør stilles krav om en plan for vedligeholdelse i bygningstilladelser, så bygherre er forpligtet til at dokumentere en lang levetid af byggerierne. Den forventede levetid af en bygning bør hæves fra 50 år til minimum +70 og gerne +100 år.
- Bygningsfredningsloven bør revideres, så alle byggerier som udgangspunkt er bevaringsværdige på baggrund af et ressource- og materialehensyn.
- Revider miljøbeskyttelsesloven og indfør krav til, at en vis procentdel af den eksisterende bygning ved nedrivning skal genbruges eller genanvendes til højværdi.

“Nybyggeri kræver store mængder af ressourcer både ved fremstilling og transport af materialer og energi til opbygning. Det er en miljøbelastning, som vi gør en stor indsats for at nedbringe. Derfor kommer vi også til at gentænke vores løsninger, så renovering og genanvendelse bliver den første mulighed, før alternativet med nedrivning og nybygning kommer ind i overvejelsen. På den måde kan vi nemlig genbruge eksisterende strukturer, minimere affald og reducere energiforbruget. Når renovering fremover kommer til at udgøre en langt større andel af byggeopgaverne, betyder det også, at de kan gøres til en overordentlig rentabel forretningsmodel.”

Mads Okking, udviklingskonsulent i Dansk Håndværk¹⁰⁷

03 Den oversete anlægsudfordring

Udfordringen

Anlægssektoren er storforbrugere af energiintensive materialer såsom cement, stål og jern, og dermed også aftagere fra såkaldte hard-to-abate industrier, hvor CO₂-reduktion og ressourceforbrug vedbliver at være en udfordring. Derfor medfører vores kontinuerlige udbygning af vejnet, broer, togbaner også stort klima-, miljø- og ressourceaftryk.

Som konsekvens heraf er der også store potentialer i at bringe regulering i spil til at trække anlægsprojekterne i en grønnere retning ved at stille krav til cirkularitet, ressourceforbrug og klimaaftryk i anlægsbyggeriet. Beregninger fra regeringens klimapartnerskab¹⁰⁸ for byggeri og anlæg anslø således et årligt CO₂-reduktionspotential på knap 700.000 tons ved at stille krav til klimaaftryk ved etablering af infrastruktur.

Den type krav er dog fortsat ikke indtænkt i lovgivningen, når man kigger på de anlægslove, der i dag gælder for de store infrastrukturprojekter.

FORTSAT UREGULERET

Som en del af den politiske infrastrukturaftale – "Aftale om Infrastrukturplan 2035"¹⁰⁹ – der blev vedtaget i 2021, og som udstikker rammen for en storstilet udbygning af dansk infrastruktur de kommende år, står der sort på hvidt, at man vil kigge på CO₂-udledningen fra anlægsprojekterne. Mere konkret står der, at "parterne noterer sig"¹¹⁰, at der arbejdes med at udvikle et værktøj, som skal anvendes til at opgøre CO₂-fodaftryk fra de produkter, der anvendes i anlægsfasen, og som på sigt kan gøre det muligt at opstille krav til CO₂-reduktion i forbindelse med planlægning, anlæg samt drift og vedligehold af infrastrukturen."

Men det er man ikke i mål med i dag. Kigger man på ressource- og klimaaftryk i forhold til hele anlægs- og infrastrukturområdet er der stort set frit spil. Vi har ikke en overordnet anlægslov og -reglement, som vi har med byggeloven og bygningsreglementet inden for byggeri – og derfor har vi heller ikke tværgående krav til livscyklusvurderinger (LCA) og maksimal CO₂-udledning. Der er hidtil i udmøntningen af de konkrete anlægslove heller ikke opstillet direkte krav til reduktioner i klima- og ressourceaftryk.

GRØNNE KRAV BEGRÆNSET TIL LOKAL MILJØPÅVIRKNING

Infrastrukturprojekter bliver ofte reguleret igennem særskilte anlægslove – inden for rammerne af forskellige lovgivninger, alt efter hvilken type anlæg, der er tale om. Eksempelvis vejloven, hvis det omhandler udbygning af

vejnettet, broreglementet for broer i danske farvande, bygningsreglementet for visse gangbroer og jernbaneloven for jernbaneinfrastruktur. På tværs af disse lovgivninger er det også tydeligt, at konkrete krav vedrørende CO₂ og ressourceforbrug endnu ikke er integreret i reguleringen.

I formålsparagraffen i både vejloven og jernbaneloven står der, at man udover formål som at sikre et sammenhængende vejnet og mobilitet til gavn for samfundet, også skal "sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og bidrage til integrationen af miljøkonsekvensvurderinger i forbindelse med planlægningen og udførelsen (...), samt temaer som mangfoldighed, naturbeskyttelse, flora, kulturarv. Her nævnes også ressourceeffektivitet, men det er i lovgivningerne ikke konkretiseret, hvad der reelt ligger i ressourceeffektivitet, og hvordan det skal adresseres, og CO₂-aftryk er ikke nævnt.

I forhold til konkrete grønne krav i anlægslovene og de relaterede lovgivninger inden for eksempelvis vejnet og broer er det i dag begrænset til miljø og lokale miljøpåvirkninger. Der er således forud for den politiske vedtagelse af en anlægslov et krav om gennemførelse af en VVM-undersøgelse/redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet). Det er en VVM-undersøgelse, som vurderer, hvilken effekt den eller de planlagte anlægsprojekter har for det lokale miljø, hvad man skal være opmærksom på, og hvordan man eventuelt kan afbøde negative effekter. Men der er som del af det lovforberedende arbejde og VVM-undersøgelserne ikke et krav om, at projektet skal tage stilling til ressourceforbrug og virkninger på klimaet.

ABEN SENDES VIDERE

Den politiske præcedens lige nu er at skubbe de grønne krav til senere i processen i stedet for at indskrive grønne krav og forudsætninger direkte ind i anlægslovene – og de tænkes heller ikke ind som et vigtigt parameter, når man vedtager en ny anlægslov. Kigger man på den store infrastrukturaftale fra 2021, var selve klimabelastningen¹¹¹ ved at skulle realisere alle de anlægsprojekter, der ligger i aftalen, således slet ikke medtaget i de politiske forhandlinger.

Et andet eksempel på dette er en af de nyere anlægslove vedtaget¹¹² i november 2023, som vedrører en del af den storstilede udbygning af det danske motorvejsnet, der ligger i infrastrukturaf-talen – den såkaldte "Lov om udbygning af motorvej E20/E45 ved Kolding, anlæg af Kalundborgmotorvejens 3. etape og udbygning af rute 15 Ringkøbing-Her-ning." I forslaget til den anlægslov er der godt nok estimeret på klimabelastningen ved anlægsfasen af udbygningen, men der er ikke skrevet konkrete mål eller rammer for ressourceforbrug og klimaaftryk. Der står derimod direkte, at "Klima-krav vil blive defineret i den efterfølgende udbudsproces i samarbejde med entreprenørbranchen."

I den intention ligger dog en klar udfordring og en risiko i forhold til om ressource- og klimaspørgsmålet overhovedet vil blive rejst, da der ikke i udbudsloven er et obligatorisk krav om, at ressourcereduktion og mindre CO₂ skal indgå som en procentvis del af tildelingskriterierne.

RISIKO FOR FORÆLDELSE

En anden udfordring er det lange tidsperspektiv, som typisk ligger i en anlægslov. I og med at tidshorizonten på mange af de store infrastrukturprojekter strækker sig over mange år og nogle gange årtier, ligger der en risiko for, at de anlægslove, som de seneste år er vedtaget politisk, vil være en hæmsko for cirkularitet og ressourcereduktioner i mange år frem – fordi de ikke tænker krav ind på det område i dag.

Dertil er der en risiko for, at anlægslovene forældes og ikke formår at følge med den cirkulære udvikling og innovation, der pågår inden for byggeriet.

HVAD ER DER BRUG FOR POLITISK?

Lavthængende frugter: Tiltag, der kan gennemføres her og nu

- Indfør en rammelov, der fastsætter de overordnede retningslinjer for anlæg, med et dertilhørende anlægsreglement, som sætter konkrete klima-, cirkulære og ressourcekrav til anlægsprojekter, på samme vis som byggeloven og byg-

ningsreglementet. Det kan gøres ved at stille krav om CO₂-reduktioner med anvendelse af infrastrukturelskabernes fælles værktøj InfracLCA.

- Sæt krav til CO₂, ressourceforbrug og cirkularitet som et væsentligt tildelingskriterie i udbud på infrastruktur og anlæg.
- Åben op for et "cirkulært overhead" i form af en pulje, som muliggør, at offentlige bygherrer kan hæve budgetrammen for et anlægsprojekt med henblik på CO₂- og ressourcebesparelser.
- Udvid miljøvurderingsloven til også at inkludere klima- og ressourcehensyn. Her bør det først og fremmest lægges fast i lovens formål. Som følge heraf skal anlægsprojekters klima- og ressourcepåvirkning også inddrages som en central del af en miljøvurdering.

Større politiske tiltag, der bør gennemføres frem mod 2030

- Sikre løbende revision af anlægslovene. Det vil i en klima- og cirkulær omstillingsproces være nødvendigt at sikre et løbende genbesøg og revurdering af både eksisterende og kommende anlægslove, så det sikres, at kravene til cirkularitet, CO₂ og grænseværdier følger med den nyeste innovation og markedsudvikling.
- Gentænk hele anlægs- og infrastrukturplanlægningen med ressource- og klimabilierne på – med afsæt i 2030 og 2050 klimamål for Danmark. Hvad vil det kræve i forhold til ændringer i vores mobilitet, investeringer i kollektiv transport og udbygning af motorvejsnettet. Det sigte bør være rammesættende for alle kommende politiske beslutninger om infrastruktur og anlæg.

"Kigger man på ressource- og klimaaftryk i forhold til hele anlægs- og infrastrukturområdet er der fortsat stort set frit spil"

BYGGERIETS HANDLETANK ØNSKER NY ANLÆGSLOV MED BÆREDYGTIGHEDSKRAV

Byggeriets Handletank for Bæredygtighed kom i 2023 rapporten¹¹³ "Bygge- og anlægssektorens handleplan på vej mod bæredygtighed i byggeriet". I den adresseres nogle af de vigtigste politiske tiltag, der kan bane vejen for en byggebranche, som sætter et markant mindre aftryk på ressourcer og klima. Her sættes specifikt fokus på manglende klima-, miljø-, og ressourceregulering af anlægsprojekter, som en væsentlig barriere, der skal adresseres politisk. Byggeriets Handletank anbefaler, "at der udvikles en rammelov og tilhørende reglementer for anlægsprojekter, der indeholder minimumskrav til bæredygtighed. Loven skal gælde for alle anlægsprojekter, uafhængigt af bygherren og projektets type."¹¹⁴

Helt konkret lyder anbefalingerne på, at der også for anlæg skal sættes krav til livscyklusvurderinger (LCA) og maksimal CO₂-udledning, og at det offentlige bør gå forrest ved at stille krav til LCA-beregninger i offentlige anlægsprojekter. Handletanken anbefaler, at arbejdet med en rammelov og reglementer skal igangsættes med en køreplan allerede i 2024, og de sigter mod en vedtagelse i 2026.

04 Forebyggelsesindsats mod overforbrug og spild er ikke en realitet

Udfordringen

På tværs af den danske byggelovgivning er der i dag et meget begrænset fokus på at mindske overforbrug af ressourcer og materialer i byggeri og anlæg. Faktisk er vi på flere måder i den helt anden boldgade, hvor overdimensionering, overforbrug og kalkuleret spild ofte bliver den mest attraktive løsning. Det gælder på tværs af hele byggeriets værdikæde.

Helt konkret mangler vi i dag en lovgivning, der opstiller klare reduktionsrammer for, hvor meget man må bygge, hvilke materialer og hvor mange ressourcer, man bruger, og hvordan man bruger byggeriets ressourcer (både nye og gamle) igen. Implementeringen af lov om selektiv nedrivning og CO₂-krav i bygningsreglementet er skridt i den retning, men dog langt fra tilstrækkeligt.

Der er mange forskellige steder, hvor der lovgivningsmæssigt bør sættes ind, hvis man for alvor skal få bugt med byggeriets overforbrug og spild. De primære benspænd kan findes på tværs af bygningsreglementet, skattelovgivning, afgiftslovgivning og affaldsbekendtgørelsen.

BYGNINGSREGLEMENTET OVERSER CIRKULARITET...

Bygningsreglementet stiller i sin nuværende form ikke krav, der reelt understøtter cirkulære valg, og skaber dermed heller ikke de nødvendige løftestænger for at reducere byggeriets ressourceforbrug. Der mangler krav om, at man altid bør gå efter at vælge de mest klima- og ressourcevenlige materialer. Der er heller ingen krav, der bestemmer, at man skal bruge en vis procentdel genbrugte eller genanvendte byggematerialer i byggeriet. Desuden er der i dag ikke krav om, at byggerier og byggematerialer skal designes med henblik på cirkularitet – eksempelvis i forhold til design for adskillelse, som kan forlænge levetiden af både byggematerialerne og hele byggeriet, og i forhold til at indtænke kvalitet, holdbarhed og reparabilitet. Det kunne eksempelvis være krav til den måde, man blander beton, så man undgår visse typer komponenter, som potentielt kan hindre senere genbrug og genanvendelse. Det kunne også være krav til vinduer om, at de skal designes, så glasset let kan udskiftes uden, at man skal skifte hele vinduet.

...OG FREMMER IKKE I TILSTRÆKKELIG GRAD ET LAVERE MATERIALEFORBRUG

Når det kommer til at fremme et lavere materialeforbrug, er der også flere direkte benspænd i bygningsreglementet – særligt i forhold til at begrænse antallet af kvadratmeter. Indførelsen af CO₂-krav og grænseværdier i bygningsreglementet er et vigtigt skridt til at regulere byggeriets indlejrede og driftsmæssige CO₂-udledninger, men i CO₂-kravene ligger en dobbelthed og klar begrænsning i forhold til materialeforbrug og ressourcereduktioner. På den ene side vil en fortsat nedjustering af grænseværdierne medføre en reduktion af brugen af særligt energiintensive materialer i byggeriet og være med til at skubbe på for, at klimavenlige og cirkulære byggematerialer bliver mere attraktive – her skal

beslutningen om at ændre beregningsprincipperne for genbrugte byggematerialer, så de tæller for 0 kg CO₂e i beregningen af nybyggeris klimapåvirkning (foreløbigt frem til 2025) også ses som et vigtigt skridt i en mindre ressourcetung retning. Men på den anden side udgør den måde, vi i dag opgør byggeriets udledninger, en direkte hæmsko for at bygge mindre. Årsagen til dette er, at enheden kg CO₂e/m²/år gør det lettere at overholde kravene, jo større bygningen er. Dertil kommer, at vi i dag ikke medregner alle moduler og faser i den livscyklusberegning (LCA), der ligger til grund for beregningen af nybyggeris CO₂-udledninger. Selvom det er blevet besluttet at man fra 1. juli 2025 skal beregne og overholde en grænseværdi for CO₂-udledningerne fra byggeprocessen (A4 og A5), så skal man i beregningerne af et nybyggeris klimapåvirkning aktuelt ikke inkludere CO₂-udledninger fra flere moduler fra brug (B1-3, B5 og B7) og endt levetid (C1-2). Se figur 7.

VORES AFGIFTER OG SKATTELOVGIVNING UNDERSTØTTER "BYG STORT OG NYT"

Der mangler i dag økonomiske incitamenter i forhold til at reducere ressourceforbruget i byggeriet. Først og fremmest er CO₂-afgiften på mineralogiske processer og råstofafgiften ikke på et niveau, som sikrer, at byggematerialers reelle klima- og ressourceaftryk afspejles i prisen. Dykker man ned i afgiften på deponering af affald, som ligger på 475 kr./ton, er den heller ikke høj nok i forhold til at skabe en økonomisk gulerod til at genbruge og genanvende frem for at deponere. Det kan med andre ord ikke betale sig at rense og genanvende byggeaffaldet frem for at vælge deponeringsløsninger. Det afspejler sig også, hvis man kigger på udviklingen af mængden af deponeret affald, som er steget med hele 27 pct. fra 2020 til 2021. Det går altså den forkerte vej.

Tilsvarende har vi en situation, hvor skattelovgivningen heller ikke formår at opstille de nødvendige rammer, der kan sikre ressourcereduktioner i byggeriet. Faktisk er det diametralt modsat i de nye ejendomsvurderinger, som ikke giver nogen form for økonomisk gulerod i forhold til at bygge mindre. Grundværdien

og dermed den grundskyld, man som boligejer skal betale, er i det nye system skruet sådan sammen, at man betaler for den fulde udnyttelse af ens grund ifølge plangrundlaget (i planloven), ligegyldigt hvor mange kvadratmeter, man har bygget. På den måde skabes der et incitament til at bygge større, da det i sidste ende ikke påvirker den grundskyld, man skal betale, og man ovenikøbet allerede betaler for kvadratmeter, man ikke nødvendigvis har.

SELEKTIV NEDRIVNING ER ET SKRIDT PÅ VEJEN, MEN ER MANGELFULD

Med vedtagelsen af lovgivning om selektiv nedrivning har man taget et vigtigt skridt i retningen af, at den eksisterende bygningsmasse i højere grad bliver indtænkt som en vigtig brik i hele byggeriets ressourcepuslespil. Med lovgivningen bliver der nemlig lagt op til, at det i fremtiden skal være obligatorisk at udarbejde en ressourcekortlægning, og at nedrivning af de omfattede byggerier skal udføres med henblik på at bevare værdien af byggematerialerne. Dog er kravet om selektiv nedrivning kun gældende for byggerier over 250 m² startende fra 1. juli 2024 og ikke for delvise nedrivninger, mindre bygninger eller for anlæg, hvilket begrænser omfanget og virkningen af lovgivningen. Dertil er der ikke krav til, hvad de nedrevne byggematerialer skal bruges til – og hvor meget der skal genanvendes eller genbruges.

AFFALDSBEKENDTGØRELSEN HINDRER RECIRKULERING

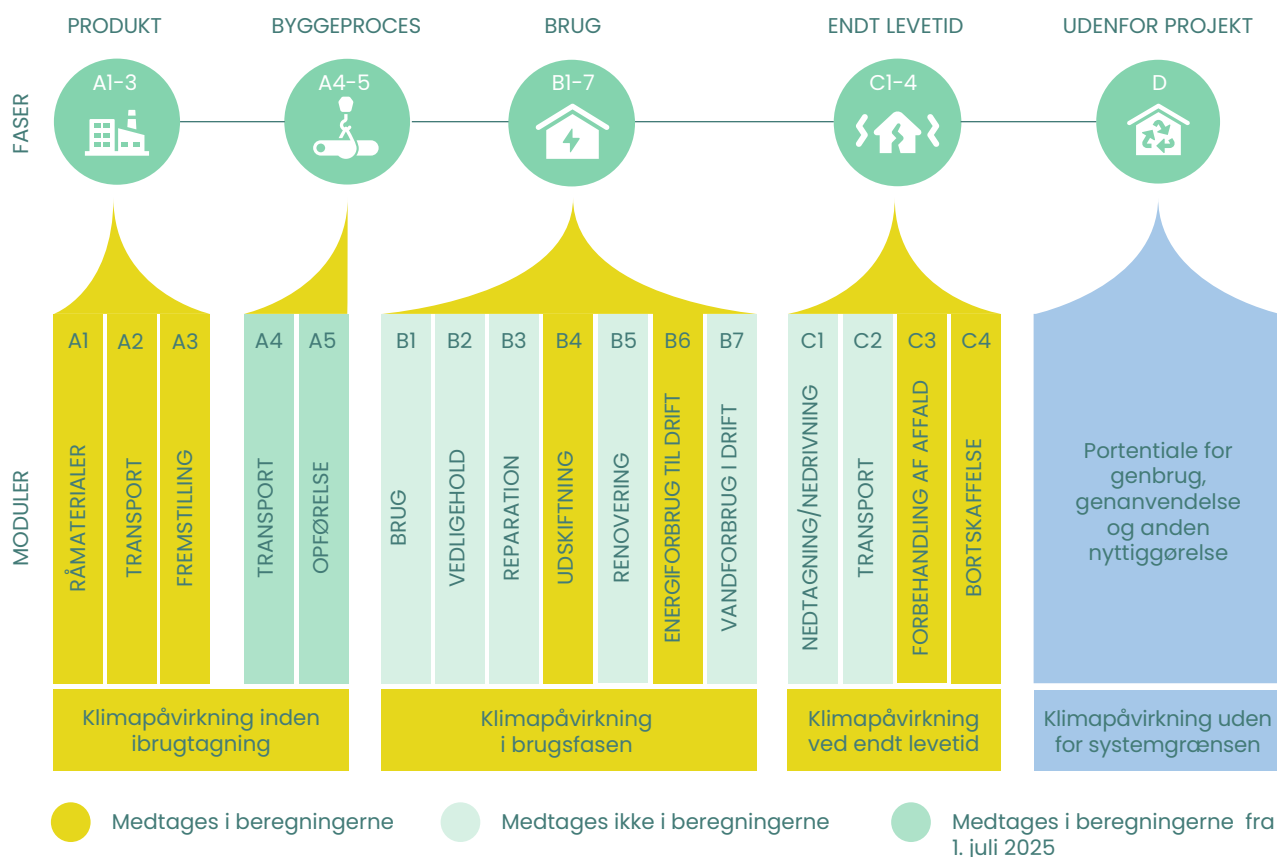
Der er også udfordringer i lovgivningen på affaldsområdet i forhold til at mindske spild og få materialerne tilbage i kredsløb i byggeriet. Nærmere bestemt i affaldsbekendtgørelsens nuværende betingelser om "affaldsfasens ophør" – de såkaldte end-of-waste kriterier. En af de væsentlige betingelser for at få affald klassificeret som en værdifuld ressource og muligt nyt byggemateriale er nemlig, at "der findes et marked for eller en efterspørgsel efter et sådant stof eller en sådan genstand."¹¹⁵ Samtidig er det en betingelse, at affaldet skal kunne anvendes til specifikke formål. Det er en udfordring, fordi markedet for genbrugte byggemate-

END-OF-WASTE KRITERIER I AFFALDSRAMMEDIREKTIVET

Affaldsbekendtgørelsen er bundet op på EU's affaldsdirektiv, som fastsætter de overordnede rammer for affald i EU. Her opereres der med såkaldte End-of-Waste kriterier (EOW)¹¹⁶ som er fastsat for jern, stål og aluminium, og glas og kobber. For de byggevarer, der ikke i dag har fået fastsat EOW, skal medlemslandene selv fastsætte krav. Det har Danmark aktuelt ikke gjort.

FIGUR 7: LANGT FRA ALLE FASER OG MODULER ER INKLUDERET I LCA-BEREGNINGEN

Oversigt over de inkluderede faser og moduler i LCA-beregningen. Modulerne markeret med grøn er medtages i beregningerne, mens modulerne markeret med grå ikke tages med.



Bygningsreglementets regnemodel for LCA giver et skævt billede i forhold til den reelle klimapåvirkning, da både almen drift og nedrivning ikke regnes med.

Kilde: https://bygningsreglementet.dk/Tekniske-bestemmelser/11/BRV/Version-2-Bygningers-klimap%C3%A5virkning/Kap-1_2¹¹⁷

rialer er så begrænset og umodent. Det skaber en “hønen-eller-ægget-problematik” – for hvad skal komme først, markedet eller klassificeringen?

Samtidig mangler vi end-of-waste kriterier for en lang række byggematerialer, som det qua lovgivning fra EU lige nu er op til enkelte nationalstater at fastsætte. Se *tekstboks*. Der er i dag kun fastsat kriterier¹¹⁸ på EU-niveau for jern, stål og aluminium og glas og kobber. Det betyder, at det er de enkelte kommuner, som forvalter udmøntningen af EU reglerne. Det skaber en manglende ensartethed i afgørelserne om¹¹⁹, hvornår byggeaffald ophører med at være affald. Der kan nemlig være forskel på hvilke løsninger, der bliver accepteret, alt efter hvilken kommune, man ansøger i. Det bidrager til en uklarhed, som hindrer mere genbrug i byggeriet.

HVAD ER DER BRUG FOR POLITISK?

Lavthængende frugter: Tiltag, der kan gennemføres her og nu

- Afgiften for deponering af affald bør fordobles og hæves til 950 kr. for at skabe incitamenter til at genbruge og genanvende byggematerialer, frem for at sende dem til forbrænding eller deponering.
- Råstofafgiften bør som minimum fordobles og således hæves til 11,12 kr. per m³, og derefter bør den følge den almindelige prisudvikling i Danmark
- Bygningsreglementet bør inkludere forudgående nedrivning i LCA-bereg-

ningen i forbindelse med, at man reviderer CO₂-kravene for nybyggeri i medio 2026.

- Der er brug for nationale end-of-waste kriterier for alle store fraktioner af byggeaffald, så det ikke er op til de enkelte kommuner at fastsætte, hvornår et byggemateriale er affald eller kan kvalificeres til at få værdi igen. Samtidig bør vurderingen rykkes fra kommunerne til et samlet organ for at sikre ensartethed og forudsigelighed
- Der bør indføres krav i bygningsreglementet, der fremmer lavere materialeforbrug og spild. Her bør der først og fremmest indføres et krav, der fremmer færre kvadratmeter¹²⁰ og gør op med overdimensionering. Desuden bør der sættes krav om, at et byggeri skal indeholde en vis andel af genbrugt eller genanvendt materiale, og at man altid bør gå efter at vælge de mindst energi- og ressourcetunge materialer. Dertil bør man også tænke i at indføre krav, der fremmer design for adskillelse, modulbyggeri, reparationsmuligheder.

Større politiske tiltag, der bør gennemføres frem mod 2030

- Systemet for ejendomsvurderinger bør ændres, så man kun betaler grundskyld for de faktiske boligkvadratmeter. I tilfælde, hvor man ændrer på kvadratmeterarealet af ens bolig, bør ejendomsvurderingerne revideres, og grundskylden ændres i overensstemmelse med det opdaterede areal. Desuden bør ejendomsværdibeskatningen skabe et incitament for at bo på færre m².
- Miljøbeskyttelsesloven bør revideres, så selektiv nedrivning bliver et krav for nedrivning eller delvis nedrivning af alle bygninger og anlæg. Samtidig bør der indføres krav om, at minimum 70 pct. af de nedrevne byggematerialer skal genbruges og genanvendes til højværdi.

“End-of-waste kriterier skal anvendes til at afgøre, hvornår en specifik affaldsstrøm ophører med at være affald. Det betyder i praksis, at End-of-Waste kriterier kan være det afgørende bindeled mellem byggeaffaldet og det nye produkt (...) End-of-waste kriterierne har netop et potentiale for at skabe en tillid til kvaliteten af de sekundære råmaterialer, som kan få et marked til at vokse.”

Kathrine Hauge Smith,
fagspecialist hos WSP Danmark

<https://bygge-anlaegsavisen.dk/end-of-waste-kriterier-skal-drive-den-cirkulaere-omstilling>¹²¹

05 Marked for cirkulære byggematerialer: Forudsætningerne er ikke på plads

Udfordringen

Den nuværende lovgivning, som regulerer byggeriet, er ikke udviklet med cirkularitet for øje og formår derfor ikke i tilstrækkelig grad at anspore og understøtte cirkulære løsninger i byggeriet. Den helt store hurdle er, at lovgivningen, hverken stiller de nødvendige krav eller skaber de nødvendige incitamenter, der kan bane vejen for udvikling og kommercialisering af cirkulære løsninger og forretningsmodeller – og drive udbuddet og efterspørgslen frem. Det har en stor effekt på markedet for cirkulære materialer og byggevarer, som i dag er umodent og mangler skala, hvor udbuddet og efterspørgslen er begrænset, og hvor prisniveauet er højt.

De lovgivningsmæssige benspænd kan findes på tværs af afgiftslovgivning, bygningsreglementet og kemikalielovgivningen.

LAVT AFGIFTSNIVEAU HÆMMER KOMMERCIELT CIRKULÆRT MARKED

Manglende eller lave afgifter både på jomfruelige materialer og produktion af nye byggematerialer gør det svært at opbygge et kommercielt marked for cirkulære byggematerialer.

Ifølge Videnscentret Bolius¹²² kan nye mursten købes til en pris på omkring fire eller fem kr. per styk, mens genbrugte mursten i dag typisk koster mellem otte til 15 kr. per styk. Lignende prisforskelle ses på en lang række andre byggematerialer og -produkter. Prisforskellen skyldes, at nedrivning, håndtering og upcycling af byggematerialer i dag er en dyr proces, særligt fordi det kræver arbejdskraft. Men den skyldes i høj grad også, at vi ikke i vores afgifter og beskatning medtager det aftryk, som indvinding og produktion har på vores miljø, klima og ressourcer. Vi har blandt andet ikke et udvidet producentansvar på byggematerialer, som kan sikre, at den miljø-, klima- og ressourcepåvirkning, der ligger i at producere et nyt byggemateriale, indregnes direkte i prisen på produktet. Det har man eksempelvis indført i Frankrig på byggevarer. Se case side 75.

Dertil er råstofafgiften, som i dag ligger på 5,56 kr. per m³, ikke er tilstrækkelig i forhold til at skabe økonomiske incitamenter for at genbruge eller genanvende materialer fremfor at trække og bruge nye primære råstoffer i produktionen af nye byggematerialer. Den ligger også væsentligt lavere end i Sverige og Storbritannien. Se *tekstboks side 54*. CO₂-afgiften er i sin nuværende form konstrueret sådan, at virksomheder inden for mineralogiske processer som cement, mineraluld og tegl får en klækkelig rabat i forhold til andre industrier i Danmark. Helt konkret slipper virksomheder inden for mineralogiske processer afsted med at skulle betale en afgift på 125 kr. per ton CO₂ i 2030, mens andre virksomheder, der også er omfattet EU's kvotehandelssystem (EU ETS)

skal betale 375 kr. per ton CO₂ i 2030. Det betyder samlet set, at hvis man går ud fra, at EU's CO₂-kvoter ligger på 750 kr. per ton CO₂ i 2030, så skal virksomheder inden for mineralogiske processer betale 875 kr. per ton CO₂ i 2030, mens andre virksomheder, der også er underlagt EU ETS, skal betale 1125 kr. per ton CO₂.

KEMIKALIEKRAVENE TIL NYE BYGGEMATERIALER ER IKKE SKRAPPE NOK

En anden barriere for et voksende og konkurrencedygtigt marked for cirkulære byggematerialer er kemikalielovgivningen, som primært er reguleret via EU og den såkaldte REACH-forordning. Den giver dog, som den ser ud i dag, ikke det rigtige rammeværk¹²³ i forhold til at sikre, at der ikke kommer skadelige stoffer i nye byggematerialer, som på sigt kan hindre genbrug og genanvendelse. En undersøgelse fra Miljøstyrelsen¹²⁴ viser således, at en lang række uønskede stoffer stadig anvendes i byggeriet. Hermed risikerer man at gentage fortidens "synder", hvor kemikalier også vil være en kæp i hjulet for genbrug og genanvendelse af byggematerialer, når vi kigger 50 og 100 år frem – en tidshorisont, hvor hele byggeriet, Danmark og resten af verden burde være fuldt cirkulære.

BYGNINGSREGLEMENTETS 'ONE SIZE FITS ALL' KRAV SPÆNDER BEN

Der er også flere benspænd i bygningsreglementets krav, som fremmer lineære og konventionelle produkter og løsninger i byggeriet. Bygningsreglementet har helt overordnet set meget lidt fokus på at fremme og stille krav om cirkularitet. Et eksempel: Der er i dag ikke krav om redegørelse, ambitioner eller plan for cirkularitet, når man søger om byggetilladelse.

En anden udfordring er, at vi i dag ikke har rammeværket på plads til at kunne dokumentere, at en cirkulær løsning er kvalificeret og har de rette egenskaber. Det nuværende bygningsreglement rummer ikke konkrete standarder, præ-accepterede løsninger, SBI-anvisninger og almen tekniske fællesseje, der kan fungere som en rettesnor i forhold til, hvordan byggeriets aktører kan inkludere cirkulære

løsninger i byggeriet. De standarder og præ-accepterede løsninger er endnu ikke udviklet, men de er afgørende for at et produkt eller et byggeri kan leve op til de nuværende dokumentations- og sikkerhedskrav i bygningsreglementet. Rapporten "Barrierer og muligheder for biogene og genbrugte byggematerialer i BR18"¹²⁵ udgivet af Social- og Boligstyrelsen peger på, at "central og tværgående barrierer for biogene og genbrugte materialer er manglende dokumentation af deres egenskaber (eksempelvis i forhold til styrke, brandmodstand, indholdsstoffer mv.) samt manglende procedurer og retningslinjer for, hvordan dokumentationen kan skabes samt hvilket omfang, den skal have."

Her er de nuværende sikkerhedskrav i bygningsreglementet også et benspænd – herunder særligt øgede dokumentationskrav qua konstruktions- og brandkrav. I rapporten fra Social- og Boligstyrelsen peges på, at brug af biogene eller genbrugte materialer, når det gælder brand og bærende konstruktioner, ofte vil "medføre, at byggeriet skal indplaceres i en højere brandklasse eller konstruktionsklasse for, at det kan dokumenteres, at kravene er indfriet." For konstruktioner er det i bygningsreglementet nemlig bestemt, at de materialer, der bruges, skal være dokumenteret egnede til det konkrete formål. Det er i høj grad en fordel for de mere traditionelle og kendte konstruktionsmaterialer som beton, stål, træ, murværk og aluminium.

Ønsker man derimod at bruge andre materialer og konstruktioner, som ikke fremgår af de udspecificerede krav i bygningsreglementet, "skal det dokumenteres, at der opnås et sikkerhedsniveau, som er beskrevet i §344".¹²⁶ I Social- og Boligstyrelsens rapport konkluderes, at bygningsreglementet i princippet er "dimensions- og materialeneutralt." Men de krav, som reglementet stiller til materialer og bygningskomponenter, kan i praksis "være meget vanskelige at opnå og dokumentere ved anvendelse af ikke-konventionelle materialer som eksempelvis biogene eller genbrugte materialer."

Samme billede gør sig gældende i forhold til brandkravene i bygningsreglementet, som er langt strengere, end hvis man sammenligner med vores nordiske

VORES NABOLANDE HAR MARKANT HØJERE RÅSTOFAFGIFTER

Den danske råstofafgift ligger i dag på 5,56 kr. per m³. Kigger man på Storbritannien ligger afgiften på tilslagsmaterialer som sand, grus og sten på £2,03 per ton, svarende til ca. 17,5 kr. per ton. Omtrent det samme billede gør sig gældende i Sverige, hvor man har en afgift på naturgrus (sorteret jord, der overvejende består af sand, sten, grus) på 22 svenske kr. per ton. Udvinning af en m³ sand i Danmark vil altså koste 5,56 kr., mens det i England vil koste svarende til 26 kr. og i Sverige 21,71 kr.

nabolande. Det betyder, at både cirkulære, biobaserede og alternative byggematerialer har svært ved at leve op til kravene. Et eksempel: Ifølge interesseorganisationen Træ i Byggeriet, bliver de fleste træbyggerier, som udgør mere end to etager, ofte indplaceret i de mest restriktive brandklasser 3 eller 4. De skriver konkret, at ”træbyggerier på mere end fire etager skal leve op til samme krav til brandmodstandsevnen som et byggeri på 16 etager.”¹²⁷

Bygningsreglementets certificeringsordning, som trådte i kraft i 2016, bidrager også til den udfordring. Formålet med certificeringsordningen er at sikre, ”at der sker en ensartet efterlevelse af de tekniske bestemmelser for brand og konstruktioner på tværs af alle kommuner.”¹²⁸ Det betyder konkret, at ansvaret for at godkende, at en bygning lever op til brand- og konstruktionskravene i bygningsreglementet, er pålagt en certificeret bygningsrådgiver. Mens certificeringsordningen blev indført med henblik på at udbedre komplekse regler og dæmme op for en forskelligartet måde at håndtere dem på i kommunerne, så er certificeringsordningen blevet en barriere i forhold til at få godkendt og styrket efterspørgslen af alternative, biobaserede og cirkulære løsninger i byggeriet. Som ordningen er udformet i dag, bliver ansvaret for at understøtte alternative og cirkulære løsninger i byggeriet nemlig udliciteret til enkeltpersoner. Ud over, at den certificerede rådgiver potentielt skal løbe en stor risiko, og derfor i nogle tilfælde hellere vil gå med livrem og seler, så er det også et problem i forhold til, at der ikke skabes en fælles praksis, forståelse og tilgang til cirkulære løsninger, som kan være med til at fremme det cirkulære marked.

AKUT MANGEL PÅ DATA OG SPORBARHED AF BYGGEMATERIALER

På efterspørgselsiden udgør mangel på data og sporbarhed af byggematerialer også en stor udfordring, fordi det gør det mere risikabelt at træde ind på det cirkulære marked. Det gælder både for de virksomheder, der ønsker at sælge genbrugte byggematerialer, men det gælder også i forhold til bygherrer, som i dag skal være villige til at indgå en stor risiko, hvis de bruger genbrugte byggematerialer.

“Det er (...) svært at etablere et velfungerende marked for genbrugsmaterialer, når der endnu foreligger usikkerhed om, hvordan materialernes egenskaber dokumenteres, og når klimabesparelsen ikke kan medregnes i værdisætningen.”

Roadmap for cirkulær økonomi i byggeriet – i et 2030-perspektiv¹³¹

Det skyldes, at man aktuelt ikke har den nødvendige data på plads, som kan sikre viden om blandt andet kemikalieindhold, holdbarhed, styrke på byggeaffald og byggematerialer, der indgår i byggeriet – data som er helt afgørende, og som når de mangler, skaber en øget risiko ved at vælge genbrugte eller genanvendte byggematerialer. Det betyder, at man både som producent og bygherre ofte mangler rygdækning i forhold til at stå på mål for at bruge genbrugte eller genanvendte byggematerialer.

Der sker dog på det område tiltag fra byggeriet selv. Dels har aktører fra branchen herunder blandt andet NCC, Henning Larsen og Troldekt arbejdet sammen om udvikling af et materialepas¹²⁹ for byggematerialer. En række aktører med støtte fra Realdania og Grundejernes Investeringsfond er desuden aktuelt i gang med at udarbejde ”en branchestandard for et digitalt materialepas for genbrugte materialer”¹³⁰. Med det formål netop at forbedre sporbarheden og data af genbrugte byggematerialer. Men udfordringen i

forhold til dette er dog, at det ikke er et obligatorisk krav at bruge det.

Der er også aktører i branchen, som arbejder på at få etableret en risikofond, så man kan dæmme op for den risiko, der i dag ligger i at bygge med mere klimavenlige og cirkulære byggematerialer. På den måde vil man kunne fjerne en del af risikoen fra bygherre, som dermed ikke bliver fuldt finansielt ansvarlig i tilfælde af, at noget skulle gå galt.

Disse indsats fra branchen er og vil være en stor push faktor for efterspørgslen og dermed opbygningen af et cirkulært marked. Der er dog fortsat et stort og uforløst behov for, at man politisk griber de tiltag, bringer dem videre og løfter udfordringen med sporbarhed, data og risiko for genbrugte byggematerialer.

HVAD ER DER BRUG FOR POLITISK?

Lavthængende frugter: Tiltag, der kan gennemføres her og nu

- Råstofafgiften bør som minimum fordobles og således hæves til 11,12 kr. per m³. Derefter bør den følge den almindelige prisudvikling i Danmark.
- Det bør være et obligatorisk krav for producenter at oplyse om indhold og sammensætning af byggematerialer i et materialepas, som skal følge byggematerialet igennem hele dets levetid. Det er vigtigt for at sikre nødvendige data fra byggematerialer, vi bygger med nu og i fremtiden.
- Man bør igangsætte et myndighedsarbejde i forhold til at generere data og udvikling af standarder, præ-accepterede løsninger, SBI-anvisninger, teknisk fælleseje fokuseret på kvalificering af genbrugte og genanvendte byggematerialer. Det bør være en ambition, at dette integreres i bygningsreglementet.
- Der bør indføres krav i bygningsreglementet om, at der skal udarbejdes en handlingsplan for cirkularitet, som skal afleveres sammen med en ansøgning om byggetilladelse.
- Bygningsreglementet bør revideres. Dels med henblik på at luge ud i uhensigtsmæssige krav til konstruktion og brand. Dels for at indføre krav, der sikrer mere cirkulær produktion og design og byggematerialer og bygninger, som i langt højere grad er baseret på cirkulære ressourcestrømme, uden at skulle gennemgå dokumentationstunge og tidskrævende processer.
- Der bør gennemføres en gennemgribende skattereform, der understøtter et lavere ressourceforbrug i byggeriet. Det kan være i forhold til at sænke ejendomsskatten for cirkulært byggeri, hæve ejendomsskatten for konventionelt byggeri eller at indføre belønningsmekanismer for byggerier med mindre ressourceforbrug. Som del af dette bør man også revidere aftalen om Grøn Skattereform med henblik på at stramme afgiftsskruen yderligere, så prisen på udledningen af CO₂ bliver højere, og afspejler den reelle klima- og ressourcebelastning. Her bør CO₂-afgiften ideelt set følge Klimarådets anbefalinger¹³² og hæves til 1500 kr./ton.
- Der bør indføres et udvidet producentansvar på byggematerialer, som man blandt andet har gjort i Frankrig. Her bør design for cirkularitet og håndteringen af byggematerialet i "end-of-life" indregnes i prisen af byggevaren, så det kan skubbe på for mere genbrug.
- Standarder, præ-accepterede løsninger, SBI-anvisninger, teknisk fælleseje, der kvalificerer genbrugte og genanvendte byggematerialer bør være en lige så udbredt og integreret del af bygningsreglementet, som det i dag er på konventionelle byggematerialer.
- Danmark bør arbejde for en mere ambitiøs kemikalielovgivning i EU (REACH) – for at sikre, at de nye byggematerialer, man i dag putter ind i byggeriet, også kan bruges igen, når de om mange år tages ud.

BYGGERIET SER STORE UDFORDRINGER I DE SKÆRPEDE DOKUMENTATIONSKRAV

På tværs af byggeriets aktører opleves bygningsreglementets krav til byggematerialers tekniske kvalitet, som en stopklods for efterspørgslen på biogene og cirkulære materialer – særligt på grund af de øgede dokumentationskrav qua konstruktions- og brandkravene og herunder rammerne for de såkaldte konstruktions- og brandklasser.

Dilemmaundersøgelsen "BR18 og Bæredygtighed"¹³³ fra 2023 peger på, at "rammer for konstruktionsklasser opleves som rigide og synes at give fordel for konventionelle materialer som beton og stål." Det samme billede gør sig ifølge undersøgelsen gældende i forhold til brandkravene: "Det er særligt opførelse af træbyggeri i højden samt implementering af biogene materialer og genbrugsmaterialer, som respondenter rejser opmærksomhed omkring. Besvarelser hæfter sig ved dels rigide regler og høj sikkerhedsmargin, dels procedurer for brandprøvning."

06 Det cirkulære mandat er svagt

Udfordringen

Kommuner kan i dag ikke stille cirkulære krav i kommune- og lokalplaner. Offentlige indkøbere bliver ikke målt på deres evne til at inkludere cirkularitet og reducere deres ressourceforbrug. Regionerne er ikke pålagt at inkludere klimahensyn og cirkularitet i deres råstofplanlægning. I dag mangler kommuner, regioner og staten et klart cirkulært mandat i forhold til at accelerere cirkulært byggeri. Det er tydeligt i planloven, udbudsloven og råstofloven, hvor handlerummet til at indtænke og integrere cirkularitet og ressourceforbrug er meget begrænset.

PLANLOVENS CIRKULÆRE HANDLERUM ER BEGRÆNSET

Med en revision af planloven¹³⁴, der trådte i kraft i sommeren 2023, er det besluttet, at klima skal indgå som en del af planlovens formålsparagraf. I revisionen står der, at den danske planlægning skal varetage klimahensyn på lige fod med blandt andet natur-, miljø- og biodiversitetshensyn. Der er dog, til trods for revisionen, fortsat ikke konkrete retningslinjer, værktøjer og rammer i planloven for¹³⁵, hvordan det skal gøres i praksis.

Det ses blandt andet i planlovens paragraf 11, som udstikker de konkrete retningslinjer for kommunernes planlægning og pålægger kommunerne at udarbejde en kommunalplan, der udstikker de overordnede mål for udvikling og arealanvendelse i kommunen over en periode på 12 år. Her er der aktuelt ingen konkrete retningslinjer i forhold til cirkularitet og ressourceforbrug. I stedet er der fokus på, hvor og hvordan områder og økosystemer bliver brugt, hensyn til naturbeskyttelsesinteresser og kulturhistoriske, landskabelige og geologiske bevaringsværdier, og hvordan man planlægger mod oversvømmelser. Dermed har kommunerne stadig ikke et reelt handlerum i forhold til at prioritere den cirkulære omstilling og indtænke reduktion i miljø-, klima- og ressourceaftryk som en central del af deres arealanvendelse og -planlægning.

Det billede forstærkes yderligere af paragraf 15, som blandt andet udstikker retningslinjerne for hvilke krav, der må stilles i lokalplaner. Til trods for revisionen sidste år må kommunerne gennem en lokalplan nemlig stadig kun

stille krav, som relaterer sig til de emner, der er opstillet i paragraf 15 stk. 2, som i daglig tale også omtales lokalplankataloget. Samtidig skal krav i lokalplaner kunne begrundes ud fra såkaldte planlægningsmæssige begrundelser. Det betyder, at man i dag for eksempel kan stille krav ud fra æstetiske og funktionelle hensyn, men ikke ud fra ressourcehensyn – herunder i form af krav til brug af cirkulære og mere klimavenlige byggematerialer. *Se tekstboks.*

Faktisk er det i nogle tilfælde det modsatte, der gør sig gældende, da det på nuværende tidspunkt er muligt at stille krav, der direkte kræver brugen af energiintensive byggematerialer ud fra et æstetisk hensyn. Der er således i flere lokalplaner et eksplicit krav om, at der skal bruges hvid cement, selvom det er den absolut mest klimatunge cementtype. Samtidig er det i dag kun muligt at stille krav til bevarelse af bygninger ud fra æstetiske eller kulturelle hensyn, men ikke ud fra et ressourcehensyn. Det er en stor barriere, da det ikke nødvendigvis er alle områder eller bygninger, der kan bevares med den begrundelse, at det er æstetisk eller kulturelt værdifuldt. Dertil er det i de nuværende retningslinjer i paragraf 15 heller ikke tilladt at stille direkte krav til boligers areal eller til brug af genbrugte eller genanvendte materialer.

UDBUDSLOVEN STILLER IKKE KRAV OM AT INDTÆNKE KLIMA, MILJØ ELLER CIRKULÆRE HENSYN

I udbudsloven har det siden 2016 været tilladt at indtænke LCC-beregninger – life cycle costing – i udbudsmateriale og valg af leverandører. Det betyder, at den offentlige indkøber har mulighed for at medtage klima- og cirkulære kriterier for materialer, produktion, transport, destruktion, genanvendelse og genbrug i udbudskravene. Der står blandt andet i udbudslovens §158, at ordregiver kan kræve, at “en ansøger eller tilbudsgiver fremlægger certifikater udstedt af uafhængige organer til bekræftelse af, at ansøgeren eller tilbudsgiveren opfylder bestemte miljøledelsessystemer eller miljøledelsesstandarder.”¹³⁶ Den ændring er siden hen blevet fulgt op med en national strategi for grønne offentlige indkøb¹³⁷ i 2020 – den såkaldte “Grønne indkøb for en grøn fremtid.” I den står direkte at “den

offentlige sektor skal være i front i den grønne omstilling” og at strategien lægger sporene til en fremtid hvor “offentlige indkøb har et markant lavere klimaaftryk og bidrager til de danske klimamål.”

Men til trods for ændringen i udbudsloven og en klar politisk udmelding om, at grønne indkøb skal være normen, så er handlerummet for den enkelte indkøber i forhold til at prioritere cirkulære og klimavenlige løsninger stadig stærkt begrænset. Det kan også ses i klimaaftrykket fra offentlige indkøb, som er steget de seneste år – særligt inden for byggeri og anlæg. Energistyrelsens Global Afrapportering 2023¹³⁸ viser således, at klimaaftrykket fra offentlige indkøb er steget med 12 pct. fra 2019 til 2021. Dertil kommer, at der frem mod 2030 kun i meget begrænset omfang regnes med CO₂-reduktioner i offentlige indkøb. *Se figur 8.*

En væsentlig årsag til dette er, at det grønne i udbudsloven fortsat står som et “kan” og ikke et decideret krav. Miljø-, klima- og ressourceforbrug er således ikke indskrevet som et kriterie, der skal indgå som et procentvist krav i udbud. Derfor er miljø- og klimahensyn heller ikke noget, den enkelte indkøber skal levere eller bliver målt på i valget af en leverandør til et byggeri- eller anlægsprojekt.

Dertil kommer, at der fortsat i udbudsloven er stort fokus på pris som den afgørende faktor i vægningen og vurderingsprocessen. Det kan gøre det svært at stille krav, der kan reducere klima- eller ressourceaftrykket fra bygge- eller anlægsprojekter, da grønne og cirkulære løsninger ofte er dyrere – i hvert fald i upfront omkostninger og ofte først “tjener” sig ind, når man kigger på totalomkostninger. Anlægsloftet, som rammesætter kommunernes økonomiske handlerum i forhold til byggeri og anlæg, er også en udfordring, fordi det sætter kortsigtede økonomiske hensyn over klima- og ressourcehensyn.

RÅSTOFPLANLÆGNING UDEN RESSOURCEFORBRUG OG CIRKULARITET FOR ØJE

Det samme gør sig gældende i forhold til regionernes ansvar for råstofudvinding – mere specifikt i fokus og krav i råstofloven. Som det ser ud i dag skal en tilladelse til indvinding af råstoffer fra regi-

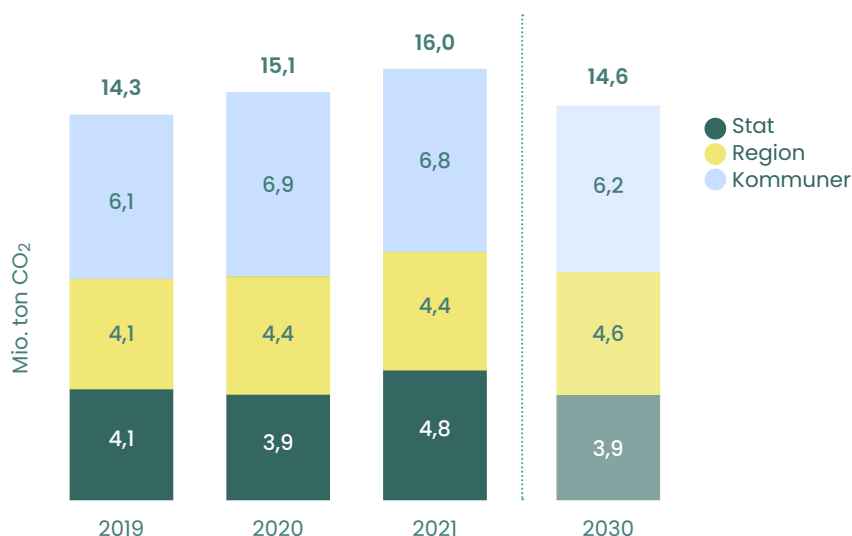
KOMMUNERNE EFTERSPØRGER STÆRKERE CIRKULÆRT MANDAT

I en undersøgelse af bæredygtig lokalplanlægning¹³⁹ fra 2021, som bygger på 75 kommuners besvarelser af, hvad de oplever står i vejen for at stille klima- og miljømæssige krav i lokalplanlægningen, fremhæves planlovens §15 som den primære barriere. Størstedelen af kommunerne ønsker et styrket mandat til at stille klima- og miljømæssige krav – særligt muligheden for at sætte krav til genbrugsmaterialer og til genanvendelse af materialer.

Kommunerne vil altså gerne stille krav, men bliver i dag begrænset af planloven, hvor det i høj grad er op til fortolkning, hvilke krav der kan sættes i lokalplaner. Det tyder på, at planloven, som den er udformet i dag, er for uklar i forhold til styrke kommunernes mandat og at det i høj grad er op til enkelte ildsjæle i kommuner at tage stilling til hvilke krav, der kan sættes. Det bakkes også op af undersøgelsens GAP-analyse, som viser, at mens tre pct. af de adspurgte mener, at der allerede i dag kan sættes krav til genbrug og genanvendelse af materialer i lokalplaner, så mener 68 pct. at det har en afgørende eller stor betydning for dem, hvis de kunne sætte krav til genbrug og genanvendelse. *Se figur 9.*

FIGUR 8. KLIMAAFTRYKKET FRA OFFENTLIGE INDKØB STIGER

Klimaaftrykket af statens, regionernes og kommunernes indkøb fra 2019 til 2021 og fremskrevet til 2030, mio. ton CO₂



Fra perioden 2019–2021 er klimaaftrykket fra offentlige indkøb steget – i høj grad på grund af stigninger i klimaaftrykket fra byggeri og anlæg. Der forudsiges kun en mindre reduktion i klimaaftrykket fra offentlige indkøb frem mod 2030.

Kilde: Energistyrelsen, 2023¹⁴⁰

onerne ske ud fra en afvejning mellem en sikring af råstofforsyningen og hensynet til natur- og miljøforhold¹⁴¹. Det sker som på anlæg blandt andet også med afsæt i miljøvurderingsloven med udarbejdelse af en VVM-undersøgelse.

Vægtningen, som regionerne skal tage ansvar for, er dels forsyningssikkerhed og kvalitet, og derudover står der i råstofflovens paragraf 3, at der "skal lægges vægt¹⁴² på miljøbeskyttelse og vandforsyningsinteresser, beskyttelse af arkæologiske og geologiske interesser, naturbeskyttelse, herunder bevarelsen af landskabelige værdier og videnskabelige interesser, rekreative interesser, en hensigtsmæssig byudvikling, infrastruktur-anlæg, herunder energiproducerende anlæg, jord- og skovbrugsmæssige interesser, sandflugtsbekæmpelse og risiko for oversvømmelse eller erosion af kysten, fiskerimæssige interesser, ulemper for skibs- og luftfarten samt ændringer i strøm- og bundforhold." Med andre ord en række hensyn ud over forsyningssikkerhed, men ikke et hensyn, der har fokus på at nedbringe ressourceforbrug, CO₂-aftryk og styrke cirkulariteten i Danmarks råstofforbrug.

HVAD ER DER BRUG FOR POLITISK?

Lavthængende frugter: Tiltag, der kan gennemføres her og nu

- Planloven bør revideres, så den i højere grad fremmer et mindre ressourceforbrug og mere cirkularitet i byggeriet. Ressourceforbrug bør inkluderes i planlovens formål, og det bør være et krav, at cirkularitet og ressourceforbrug indtænkes i kommunernes 12 årige planer. Lokalplankataloget skal udvides, så der er mulighed for at sætte krav til bevarelse af bygninger, til genbrugte og genanvendte materialer, lang levetid, design for adskillelse og mindre nybyggeri ud fra et ressourcehensyn.
- Servicemålsaftalen bør revideres med henblik på at stille krav om fast-track-ordninger for cirkulært byggeri, der overholder lav-emissionsklassen, så sådanne byggerier får en forlomme i kommunernes sagsbehandling af byggetilladelser. Kravene bør gælde for alle kommuner, der overholder målene for sagsbehandlingstider.

I AARHUS HAR MAN FÅET ET GRØNT OVERHEAD TIL OFFENTLIGE INDKØB

I Aarhus Kommune¹⁴³ er den politiske ambition, at klimaaftrykket fra offentligt byggeri skal reduceres markant. Helt konkret vedtog byrådet i klimaplanen 2021–2024 en målsætning om at nedbringe klimaaftrykket fra bygge- og anlægsopgaver med 70 pct. i 2030 set i forhold til 1990.

For at understøtte dette blev der i en 10-årige investeringsplan afsat fem pct. af det samlede bygge- og anlægsbeløb i en klimapulje. Dette svarer til i alt 319 mio. kr. i perioden 2024–2033. Netop med henblik på, at sikre et økonomisk manøvrerum til at indkøbe og tilvælge de mere klimavenlige og cirkulære løsninger.

Desuden tester Aarhus Kommune fra 2023–2025 forlommer til klimavenlige byggerier i byggetilladelser.

- Udbudsloven bør revideres, så inkluderingen af grønne hensyn bliver et krav i alle offentlige udbud. Her bør man kopiere vores naboland Norge, som siden 1. januar 2024 har sat krav til, at miljø skal vægte mindst 30 pct. i alle offentlige indkøb. Se side 78.

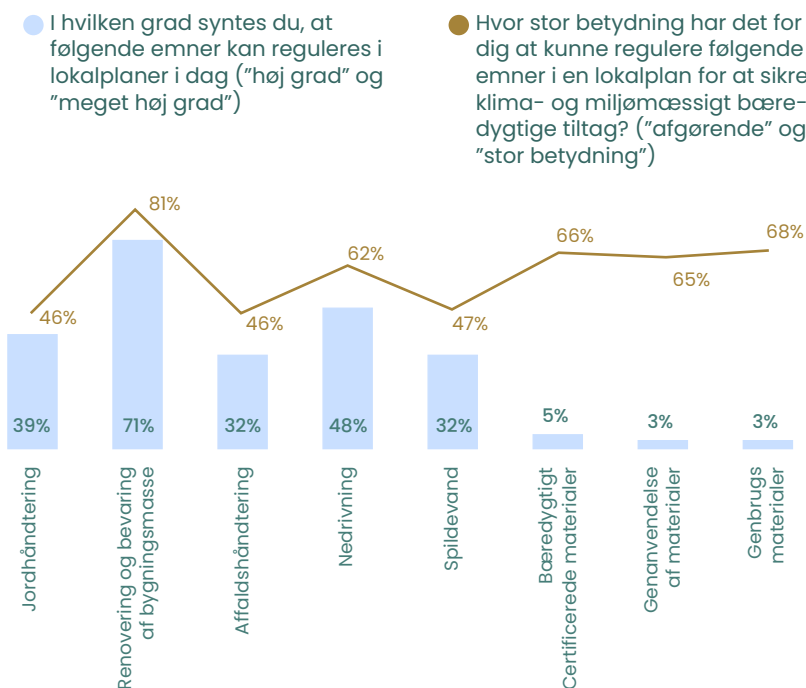
- Det økonomiske råderum til at vælge cirkulære løsninger inden for byggeri og anlæg bør styrkes ved at revidere det økonomiske vurderingsgrundlag for offentlige udbud. Der bør åbnes op for et "cirkulært overhead", med en pulje, som muliggør, at kommuner og regioner kan hæve budgetrammen med henblik på CO₂- og ressourcebesparelser.

Større politiske tiltag, der bør gennemføres frem mod 2030

- Alle offentlige byggeri- og anlægsprojekter bør være baseret på cirkulære og klimavenlig best practice. Det bør være et krav for alle byggeri- og anlægsprojekter i offentligt regi, at man som udgangspunkt skal vælge klimavenlige og cirkulære løsninger – også selvom det kommer med et højere prisskilt. Vælges andre løsninger, skal det kunne forklares og begrundes.
- Cirkularitet og CO₂- og ressourcereduktion bør være integreret som et klart formål og tydelig forudsætning for alle kommuners, regioners og statslige byggeri- og anlægsprojekter – og bør være integreret som et krav på tværs af alle lovgivninger, der vedrører offentligt byggeri og anlæg.
- Det bør være en forudsætning, at råstof- og arealplanlægning tager afsæt i og rammesættes ud fra de klimamål, naturmål og ressourceudfordringer, som vi frem mod 2030 og 2050 står over for og skal løse. Det vil blandt andet kræve en arealplanlægning, der kigger ud over 2030 og en råstofplanlægning, som kigger længere end de nuværende 12 år.

FIGUR 9. KRAV TIL GENBRUG OG GENANVENDELSE I LOKALPLANER EFTERSPØRGES

Fordeling på baggrund af 75 besvarelser fra 75 kommuner. De blå søjler og den brune linje illustrerer hhv. respondenter med 1) svaret 'høj grad' og 'meget høj grad', og 2) 'afgørende' og 'stor betydning' ud fra spørgsmålene 1) "I hvilken grad synes du, at følgende emner kan reguleres i lokalplaner i dag?", og 2) "Hvor stor betydning har det for dig at kunne regulere følgende emner i en lokalplan for at sikre klima- og miljømæssigt bæredygtige tiltag?", opgjort i pct.



Kommunerne mangler i dag bestemmelser i planloven, der kan give større mandat til at vælge genbrugte og genanvendte materialer. De oplever samtidig, at det vil have stor effekt i forhold til at fremme mere bæredygtige tiltag, hvis mandatet blev større.

Kilde: Undersøgelse af bæredygtig lokalplanlægning, 2021¹⁴⁴

“(…) vi kan ikke blive ved med at vente på, at andre finder løsninger. Aarhus har en størrelse og en styrke, der forpligter os til at gå forrest i klimaomstillingen, selvom det andet sikkert er det nemmeste og billigste. Men tiden er til handling, ikke til det nemmeste eller billigste. Men tiden er til handling, ikke til det nemmeste eller billigste.”

Jacob Bundsgaard, borgmester
i Aarhus Kommune (S)¹⁴⁵

07 “Do less harm” er fokus

Udfordringen

Meget byggeri er i dag motiveret af et klart ønske om forbedring af vores mobilitet, sammenhængskraft, sundhed, indeklima, byggede miljø, og sociale bæredygtighed. Men når det kommer til klimaaftryk, ressourceforbrug, miljø og biodiversitet er fokus ofte på at gøre mindst mulig skade. Det er en udfordring i forhold til politisk at fremme cirkulært byggeri, hvor man med det manglende sigte på do good mister muligheden for at lovgive ud fra det potentiale, der også ligger i cirkulært byggeri i forhold til at reducere, forlænge og regenerere.

Det gælder på tværs af flere af de primære lovgivninger, der i dag regulerer byggeri og anlæg – herunder i bygningsreglementet, planloven og VVM-undersøgelser.

BYGNINGSREGLEMENTET: DET MÅ STADIG GODT KOSTE FOR KLIMAET OG PLANETEN

Kigger man på bygningsreglementet, er der med den seneste revision kommet et klart fokus på og krav om at reducere klimapåvirkningen fra nybyggeri. Men i LCA-beregningerne og den trappe, der er sat i forhold til at stramme grænseværdier, er barren helt tydeligt sat ud fra et fokus på at fastholde nuværende praksis, men at begrænse de negative effekter for klimaet. Der er med andre ord ikke fokus at ændre praksis grundlæggende for dermed at kunne eliminere “skaden” ved et nybyggeri eller bidrage positivt. Et eksempel: I paragraf 7-15 i bygningsreglementet,¹⁴⁶ som omhandler byggetilladelser, er der ikke indskrevet krav til klima- og ressourcepåvirkning af et forventet byggeri – og det indgår således ikke som et parameter for, om man får tilladelsen.

Der er desuden et fravær af krav, som har til hensigt at reducere og forbedre byggeriets påvirkning på vores miljø, ressourcer eller biodiversitet. Det gælder også i forhold til krav for, hvordan byggerier kan spille en aktiv rolle i forhold til at modstå større regnmængder og afhjælpe andre typer klimaforandringer.

LOKAL MILJØPÅVIRKNING ER DET PRIMÆRE HENSYN I VVM-UNDERSØGELSER

Samme billede gør sig gældende, når man kigger på de nuværende VVM-undersøgelser, som ligger forud for anlægs- og infrastrukturprojekter.

VVM-undersøgelserne er kun en undersøgelse af den lokale miljøpåvirkning – og dermed kun de negative miljøeffekter, som et projekt kunne have lokalt. “Skaden” ved et anlægs- eller infrastrukturprojekt i forhold til ressourcetræk og klimaaftryk tages, som det ser ud i dag,

slet ikke med i VVM-undersøgelserne. Det betyder også, at estimater på dette ikke bliver undersøgt, dokumenteret og offentliggjort – og at bygherre dermed ikke bliver pålagt at tænke afbødende eller direkte i forbedrende tiltag på de områder.

PLANLOVEN BRUGES IKKE SOM VÆRKTØJ TIL AT IVÆRKSÆTTE FORBEDRENDE FORANSTALTNINGER

I planloven glimrer ambitionerne om at forbedre klimaet, biodiversiteten, miljøet og lette ressourcetryk ved sit fravær. I planlovens formål er der godt nok eksplicit fokus på at fremme bæredygtig samfundsudvikling. Men i paragraf 11, som udstikker rammerne for de 12-årige kommuneplaner, bliver hensynet til klima, ressourceforbrug og biodiversitet slet ikke nævnt. De få steder i paragraf 11, der adresserer miljø og natur, har ikke fokus på forbedringer, men derimod et udtalt fokus på *do less harm* og på at mindske negative konsekvenser eller fremtidige udfordringer.

Samme billede gør sig gældende i paragraf 15 stk. 2, som sætter rammen for lokalplanskataloget. Der er slet ikke fokus på, hvordan man kan fastsætte rammerne for lokal udvikling med afsæt i at styrke og forbedre klimaet, miljøet eller biodiversiteten.

Det betyder nødvendigvis ikke, at man som enkeltkommune ikke kan implementere forbedrende tiltag i kommuneplanen, eller at man ikke kan indtænke ressourcer, klima og biodiversitet i lokalplanerne, men det er ikke et krav eller et udtalt formål.

HVAD ER DER BRUG FOR POLITISK?

Lavthængende frugter: Tiltag, der kan gennemføres her og nu

- VVM-undersøgelser skal inkludere ressource- og klimahensyn i udredningen, så det indgår som en klar faktor i prioriteringen af nye infrastruktur- og anlægsprojekter.
- *Do less harm* for klima, ressourcer, natur og miljø skal være minimumsstandard og forudsætning for alle

“Med DGNB Planet vil vi videre indenfor klima- og miljømål for byggeriet – og de planetære grænser bør være vores vigtigste målsætning”

Mette Qvist, tidligere direktør i Green Building Council Denmark¹⁴⁷

byggeprojekter – herunder skal det også være en del af beslutningsprocessen omkring byggetilladelser.

Større politiske tiltag, der bør gennemføres frem mod 2030

- *Doing good* skal indtænkes i alle offentlige byggeri og anlægsprojekter – det vil sige, at der skal være fokus på at dokumentere, hvordan et bygge- eller anlægsprojekt er en forbedring set i forhold til natur, biodiversitet og klima.
- *Doing good* skal integreres som en ramme i bygningsreglementet – og skal afspejle sig i grænseværdier og LCA-krav, men også i forhold til krav om redegørelse for, hvordan der er indtænkt positive cirkulære, klima- eller bredere natureffekter ved et byggeri. Bygningsreglementet bør således understøtte udviklingen af regenerative praksisser, som forbedrer eksempelvis biodiversitet og økosystemer.

DOING GOOD ER ET STIGENDE FOKUS HOS GRØNNE ENERGIVIRKSOMHEDER

Vi har de seneste år set flere store danske grønne energivirksomheder igangsætte projekter, hvor *doing good* for natur, miljø, klima og biodiversitet er indtænkt fra starten ved opførelse af vindmøller og solceller. Ambitionen med dette er, at man med det nye havvindmølleanlæg eller den nye solcellepark indtænker mulighed for og plads til natur, biodiversitet, rekreative områder – og at man dermed giver mere tilbage, end man tager i forhold til planeten. Et eksempel på dette er blandt andet Better Energys projekt ved Kæng Mose i Vordingborg Kommune, hvor man kombinerer etablering af en solcellepark med udtagning af lavbundsjord, restaurering af vådeng, fauna-passager og skovrejsning.

08 Offentlige midler: Cirkulært byggeri drukner i klima- og energidagsordenen

Udfordringen

Vi er der ikke endnu, når det kommer til kommer- cialisering af ressourceeffektive og cirkulære byggematerialer og -produkter. Det gælder både i forhold til biogene materialer, direkte genbrug, udfasning af farlige stoffer i byggeriet, upcycling af byggeaffald og nye cirkulære designmetoder og en lang række andre områder. Derfor er der også i den grad brug for innovation, udvikling, test og demonstrationsprojekter, hvis cirkulært byggeri skal blive den nye praksis for den danske byggesektor – og hvis de potentialer, der ligger i ressourcereduktioner og mindre klimaaftryk, skal indfries. Det kræver klare økonomiske prioriterin- ger og investeringer på en lang række områder – også fra offentlig side.

Det er dog langt fra et prioriteret område, når man kigger på midler på finansloven, i politiske udspil og offentlige midler afsat til forskning.

FINANSLOVE OG GRØNNE STRATEGIER PRIORITERER IKKE CIRKULARITET

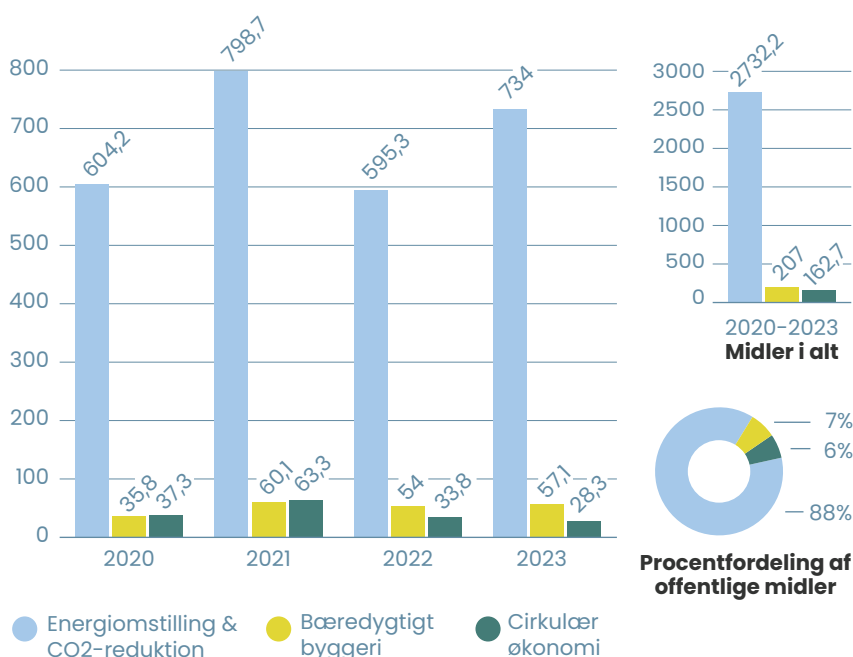
Når man kigger på offentlige midler og støttekroner inden for den brede klimadagsorden, er det tydeligt, at et mindre ressourceforbrug og den cirkulære dagsorden ikke har vundet politisk indpas. Dykker man ned i de offentlige puljer og midler på finansloven, der er afsat til grønne projekter fra 2020 til 2023, er der i gennemsnit afsat under 100 mio. kr. om året til cirkulært/bæredygtigt byggeri, hvorimod midler til eksempelvis biogas og biomasse gennemsnitligt ligger på knap 2,8 mia. kr. om året. Midlerne allokeret mod cirkulært byggeri udgør således kun omtrent to pct. af midlerne rettet mod biogas og biomasse.

Den meget begrænsede allokering af midler til cirkulær økonomi kan også sættes i relation til de +38 mia.kr., som et politisk flertal er blevet enige om at bruge på CCS-sats- ningen frem mod 2038 og de over 1,25 mia. kr., der er afsat til PtX-projekter. Til sammenligning blev der afsat 50 mio. kr. til udviklingen af bæredygtigt byggeri i forbindelse med den Nationale strategi for bæredygtigt byggeri,¹⁴⁸ som blev vedtaget i 2021. Indtil videre har ingen af de milliardstore politiske grønne aftaler, som skal udmøntes over de kommende år, haft fokus på cirkulær økonomi eller specifikt på omstillingen af byggeriet, men derimod primært på energi- og klimateknologier.

Kigger vi frem, er der ikke noget, der tyder på, at en økonomisk omprioritering eller politisk opprioritering af hverken cirkulær økonomi eller cirkulært byggeri er lige om hjørnet. I finansloven¹⁴⁹ for 2024 er der godt nok afsat 80 mio. kr. frem mod 2027 til cirkulær økonomi blandt andet for at "understøtte en kulturændring, hvor cirkulari- tet, genbrug og reparationer styrkes for på den måde at bidrage til et reduceret klimaaftryk fra danskernes forbrug." Over fire år giver det 20 mio. kr. om året. Men sammenholder man det beløb med, hvad der ellers er allokeret til grønne indsatser, er det også markant lavere.

FIGUR 10: KORTLÆGNING AF OFFENTLIGE FORSKNINGSMIDLER ØREMÆRKET TIL GRØNNE OMRÅDER

Offentlige forskningsmidler i finansloven, øremærket til grønne områder fra 2020-2023, opgjort i mio. kr.



Cirkularitet overses i offentlige forskningsmidler. For hver krone, der gives til forskningen i cirkulær økonomi og cirkulært byggeri, gives der 15 kroner til forskning inden for energiområdet.

Kilde: RGO, 2024¹⁵⁰

Der er på finansloven for 2024 således afsat 150 mio. kr. i 2024 til fjernvarmetilskud, samlet set 200 mio. kr. til bundfradrag på elbiler i 2024-2025, 100 mio. kr. til klimaskovfonden og 105 mio. kr. årligt til udtagning af lavbundsjerne.

FORSKNINGSMIDLERNE ER OGSÅ SMÅ

Også når man kigger specifikt på de offentlige midler, som bliver øremærket forskning og udvikling, er det tydeligt, at cirkularitet og cirkulært byggeri ikke er højt på den politiske prioriteringsliste. Her ligger offentlige forskningsmidler målrettet energiområdet også langt over cirkulært byggeri og cirkulær økonomi mere generelt.

Konkret er der gennemsnitligt blevet afsat omtrent 15 gange så mange offentlige midler til projekter fokuseret på vedvarende energi, energiteknologier, energieffektivisering og CO₂-reduktion i løbet af de sidste fire år, set relativt til de offentlige

midler, der er gået til forskning og udvikling inden for cirkulær økonomi og cirkulært byggeri. Se figur 10.

HVAD ER DER BRUG FOR POLITISK?

Lavthængende frugter: Tiltag, der kan gennemføres her og nu

- Der bør afsættes offentlige midler direkte målrettet cirkulær omstilling af byggeriet – herunder bør der være fokus på at understøtte markedet for cirkulære byggematerialer, udvikling af bedre data, etablering af en cirkulær værdikæde (herunder også upcyclingsfaciliteter), udvikling af nye designprocesser og styrkelse af de cirkulære kompetencer på tværs af byggeriets værdikæde.
- Der bør afsættes midler til mere forskning inden for cirkulært byggeri med fokus på at udvikle, teste og skalere nye cirkulære byggematerialer.

- Finanslovsaftaler bør fremadrettet indeholde klare prioriteringer af og midler til cirkulær omstilling, cirkulært byggeri og reduktioner i byggeriets resourceforbrug.

Større politiske tiltag, der bør gennemføres frem mod 2030

- Der bør politisk ske en løbende opprioritering af ressourcer og cirkulær omstilling, når der øremærkes nye grønne offentlige midler og udformes nye politiske aftaler – med henblik på de klima- og reduktionspotentialer, der ligger i cirkulær omstilling og cirkulært byggeri.
- Der bør arbejdes på en bredere politisk aftale med fokus på cirkulært byggeri – med en klar økonomisk pakke målrettet både teknologiudvikling, forskning og tilskudspuljer, som vi eksempelvis har set med fjernvarmepuljen.

09 Manglende helheds- tænkning og fælles regulatorisk fodslag spænder ben

Udfordringen

Cirkulær omstilling af byggeriet kalder på en helhedsorienteret og systemisk forandring på tværs af hele værdikæden. Det kræver også en helhedstænkning, når det kommer til de lovgivningsmæssige tiltag, der skal være løftestang for at drive og accelerere omstillingen. Uden den er der risiko for, at lovgivningen ikke bliver tilstrækkelig.

Lovgivningen er i dag usammenhængende, og der mangler helhedstænkning både i forhold til, hvad der er målet, hvem, der har det lovgivningsmæssige ansvar, og der mangler sammentænkning af de forskellige love. Byggeriets rammeværk er præget af mange små og spredte tilbygninger uden en klar retning.

BYGGERIETS REGULERING ER SMURT TYNDT UD

Det samlede lovgivningsmæssige rammeværk, som i dag regulerer byggeriet, bærer præg af ikke at have en fast forankring i ét ministerie. Derimod er ansvaret fordelt ud på hele fire ministerier, som varetager forskellige dele af bygge- og anlægssektoren. Kigger man på nogle af de centrale lovgivninger,¹⁵¹ der i dag regulerer byggeri og anlæg, så ligger byggeloven og bygningsreglementet hos Social- og Boligministeriet, planloven er placeret hos By-, Land- og Kirkeministeriet, bygningsfredningsloven forvaltes under Kulturministeriet, og flere anlægslove bliver indgået under Transportministeriet.

Det er en udfordring, når det kommer til at sikre det nødvendige fælles fodslag, fælles ambitioner og sammenhængende initiativer, der kan fremme cirkulært byggeri. Der ikke er et ministerie, som er ansvarlig for levere på og understøtte en omstilling af byggeriet. Dertil betyder det, at der i dag ikke i tilstrækkelig grad tænkes på tværs af de forskellige reguleringer, så de understøtter og supplerer hinanden.

UOVERENSSTEMMELSER MELLE FLERE AF DE CENTRALE LOVGIVNINGER

Kigger man på byggeloven, bygningsreglementet og planloven, er det tydeligt, at de tre lovgivninger er revideret hver for sig, uden hensyn til, hvordan de kan påvirke og understøtte hinanden – og de fremmer ikke et mindre ressourceforbrug og cirkularitet i byggeriet.

Et eksempel: I bygningsreglementet angives konkrete retningslinjer for minimumsejendomsareal (skal være 700 m²) og bebyggelsesprocent på et ejendomsareal. Ifølge bygningsreglementet må bebyggelsesprocenten for parcelhuse ikke overstige 30 pct. Samtidig findes der dog utallige lokalplaner, som i dag foreskriver en bebyggelsesprocent, der er langt højere. Det kan lade sig gøre, idet §166 i bygningsreglementet bestemmer, at kravene ikke gælder, hvis lokalplaner, byplanvedtægter eller reguleringsplaner, siger noget andet. Dermed reduceres muligheden for at begrænse omfanget af bebygget areal, og med flere byggede m² bruges også flere materialer og ressourcer.

Det samme billede ses i flere af de omkringliggende lovgivninger. Rapporten "End of Waste som metode"¹⁵² fra Teknologisk Institut påpeger, at uoverensstemmelser mellem kemikalielovgivning, byggelovgivning og affaldslovgivning giver udfordringer i forhold til cirkulært byggeri, da de tre lovgivninger ikke taler sammen. "Dette er lovgivninger, der har udviklet sig hver for sig, inden cirkulær økonomi for alvor kom på dagsordenen," lyder det i rapporten.

Kigger man specifikt på lovgivning, der vedrører affald – herunder også fra byggeriet – så er det i dag delt mellem Miljøministeriet, Fødevareministeriet og Klima, Energi- og Forsyningsministeriet. Hele affaldshåndteringen og fokus på cirkularitet og ressourceforbrug ligger hos Miljøministeriet og Fødevareministeriet, mens de strukturelle og økonomiske rammer omkring affaldssektoren ligger i Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. Se *tekstboks side 68*. Det er en udfordring i forhold til at få sammentænkning udviklingen af affaldssektoren med ambitioner om genbrug og genanvendelse.

MANGLENDE HELHEDS-TÆNKNING OG SAMMENHÆNG PRÆGER BYGGERIET

I flere lovgivninger mangler der helhedstænkning og sammenhæng. Det er særligt tydeligt i bygningsreglementet, hvis revisioner bærer præg af forskellige samfundsbølger og tendenser. Igennem årene er bygningsreglementet revideret ud fra opmærksomhedsbølger, som

drypviss har sat sikkerhed, sundhed, funktionalitet og energiforbrug i centrum.

Klima- og bæredygtighedsbølgen har også sat sit aftryk på bygningsreglementet de seneste år med tilføjelse af nye krav og kapitler. Men den tilføjelse er lavet uden, at man har sikret, hvordan de forskellige elementer i lovgivningen spiller sammen og kan ses i en helhed. Det ses tydeligt i opdelingen af kapitler i BR18, der hver især varetager forskellige hensyn og udmøntes i en række særskilte krav. Det gælder også i forhold til brandsikkerhed, som påkræver stort materialeforbrug og på sin vis udelukker biogene eller genbrugsmaterialer, men uden at grundlaget for den beslutning er forankret i en overordnet helhedsbetragtning og prioritering af, hvordan vi ønsker, fremtidens bæredygtige byggeri skal se ud.

I undersøgelsen "BR18 og bæredygtighed"¹⁵⁴ peges på en række eksempler, hvor modstridende hensyn kolliderer, og hvor andre krav i bygningsreglementet kan medføre øget ressourceforbrug og større klimaaftryk:

“... bygningsreglementet virker bagudskuende og fortsat forankret i et overvejende fokus på energioptimering. Vi savner, at bygningsreglementet i større grad baseres på en helhedsbetragtning af byggeriet, med fokus på at øge byggeriets samlede kvalitet.”

Citat fra Strateginetværkets Dilemmaundersøgelse, 2022¹⁵³

BYGGERIETS AKTØRER: LOVGIVNING MODARBEJDER HINANDEN

BR18 og bæredygtighed¹⁵⁵ er en undersøgelse gennemført af Strateginetværket for bæredygtigt byggeri, med det formål at afdække, hvordan BR18 fungerer i praksis – samt at kortlægge de steder, hvor byggeriets praktikere siger, at det kan være svært at bygge bæredygtigt.

Den undersøgelse viser, at manglende koordination, helhedstænkning og modstridende krav i dag opleves som en stor barriere i forhold til at fremme mere cirkularitet og bæredygtighed i byggeriet.

Undersøgelsens respondenter peger eksempelvis på, at:

- energikrav og klimakrav ikke understøtter hinanden
- brandregler modarbejder mere bæredygtige løsninger
- BR18 ikke understøtter renovering, transformation og cirkulære materialer
- paragraffer modarbejder hinanden og skaber minimale løsningsrum

- Dagslyskrav i forhold til krav til termisk indeklima
- Krav til lydforhold i træbyggeri
- Trækonstruktioner i forhold til krav til termisk indeklima
- Præaccepterede løsninger skaber et fast track for nemme løsninger, hvor materialebesparelser ikke kan tænkes ind
- Krav til enkeltkomponenter giver overopfyldelse af krav
- Ved facadebeklædning i biogene materialer som eksempelvis træ, bliver man ofte mødt af et krav om højere brandklasse samt facadesprinkling

I undersøgelsen peges på, at netop bæredygtighed fordrer en holistisk tilgang, og der efterlyses også, at man tager afsæt i en "helhedsforståelse af byggeriet" som grundlag for lovgivningen på byggeriområdet. Der lyder et klart ønske om, at "fremtidige revisioner ikke blot tilføjer nye paragraffer, men balancerer hensyn på tværs af kapitler, og dermed skaber bedre grundlag for bæredygtigt byggeri."

HVAD ER DER BRUG FOR POLITISK?

Lavthængende frugter: Tiltag, der kan gennemføres her og nu

- Der bør etableres et tværministerielt samarbejde, som skal kigge på lovgivningsmæssige bånd, muligheder og sammenhænge på tværs af ressortområder og paragraffer i forhold til at nedbringe byggeriets ressourceforbrug, CO₂-udledninger og fremme cirkularitet.

Større politiske tiltag, der bør gennemføres frem mod 2030

- Der bør etableres et Ministerium for Bolig, Byggeri og Anlæg, der får hele byggeriets værdikæde som ressortområde, for at samle al lovgivning og politisk arbejde omkring byggeri og infrastruktur under en hat. Det gør man allerede i flere andre europæiske lande som eksempelvis Polen, Sverige, Kroatien og Holland.
- Desuden bør der etableres en Bolig-, Bygge- og Anlægsstyrelse, der understøtter ministeriets arbejde. En af de første opgaver for styrelsen bør være at gennemgå og sammentænke alle lovgivninger, der i dag regulerer byggeri og anlæg, med henblik på at sikre et bedre samspil og understøtte bygge- og anlægssektorens grønne og cirkulære omstilling.

EKSEMPEL: RESSORTOMLÆGNING PÅ AFFALDSOMRÅDET

Affaldsområdet er et eksempel på den opdeling og manglende sammenhæng, der er i forhold til regulering af byggeriet, og som skaber udfordringer, når det kommer til cirkularitet:

Følgende ansvarsområder varetages af Miljøministeriet og Fødevareministeriet:

- Cirkulær økonomi i relation til ressourceanvendelse, således at materialer bedst muligt udnyttes, herunder EU-kommissionens kommende pakke om ændring af affaldsdirektiver
- Ressourcestrategierne for affaldshåndtering og affaldsforebyggelse
- Klassificering af affald og dermed også definitionen af hvad der er affald
- Behandling af affald, herunder national regulering af de miljømæssige hensyn vedrørende udsortering og behandling af forskellige affaldsfraktioner samt rådgivning af kommuner og virksomheder herom. Dvs. regler og rammer for det organiske affald, de tørre fraktioner (plast, metal, papir, pap, træ, glas), bygge- og anlægsaffald
- De miljømæssige hensyn ifm. kommunal affaldshåndtering, herunder kommunale affaldsploner
- Producentansvarsordninger, elektronikaffald, biler, dæk og batterier
 - Emballage, pant og retursystemer
- Henkastet affald
- Farligt affald
- Miljøteknologiske udviklingsprojekter vedrørende affald
- Deponeringsanlæg og biocovertilskudsordning
- Transport af affald samt affald fra skibe og havne og strandrensning
- Affaldsdata

Følgende ansvarsområder varetages af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet:

- De strukturelle og økonomiske rammer for affaldssektoren, herunder regulativer, kommunernes anvisningsret og benyttelsespligt til kommunale ordninger, kommunale gebyrer, affaldsregister, funktionsopdelte regnskaber, kommunale anlægs deltagelse på markedet (herunder kommunale behandlingsanlæg), konkurrenceudsættelse af affald og kommuners indsamling heraf via genbrugspladser og særlige ordninger for genanvendelige fraktioner blandt andet fra virksomheder i blandet bolig og erhvervsjendomme, offentligt ejerskab til deponeringsanlæg.
- Forbrændingssektoren, herunder benchmarking, affaldsgrundlag for forbrændingsanlæg.
- Regler om forsyningskapacitet til destruktion af farligt affald

Kilde: *bilag-om-ressortændring.pdf (ens.dk)*¹⁵⁶

“I gennem årene er bygningsreglementet revideret ud fra opmærksomhedsbølger, som drypvis har sat sikkerhed, sundhed, funktionalitet og energiforbrug i centrum. Klima- og bæredygtighedsbølgen har også sat sit aftryk på bygningsreglementet de seneste år med tilføjelse af nye krav og kapitler.”

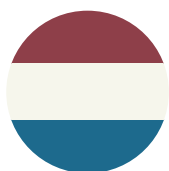
05

Vi skal lade os
inspirere af best
practice

I flere af vores nabolande har man politisk de seneste år skruet op for både ambitioner og indsats, når det kommer til at fremme den cirkulære omstilling af byggeriet. I Frankrig er man eksempelvis på vej med et udvidet producentansvar på byggematerialer. I Norge skal miljø vægtes 30 pct. i offentlige udbud. I Holland har man en politisk vedtaget strategi for cirkulær omstilling og et implementeringsprogram¹⁵⁷ inden for cirkulært byggeri – som blandt andet indeholder udvikling af et materialepas, grønne offentlige indkøb og et partnerskab for cirkulære byer.

Der er således en lang række eksempler på best practice fra andre lande – inklusiv eksempler på cirkulære politiske strategier, konkrete ændringer i regulering og lovgivning, offentlige udviklingspuljer og -partnerskaber, som kan inspirere til, hvordan vi i Danmark kan gribe opgaven med at fremme den cirkulære omstilling af byggeriet an.

Ingen af de ovenstående lande er i mål, når det kommer til cirkularitet eller cirkulært byggeri, men de er eksempler på, hvordan det gribes an og hvilke politiske tiltag, der er brug for. De viser også klart, at der er et stort politisk handlerum for at skubbe til udviklingen af et mere cirkulært byggeri, og at de politiske tiltag kan have stor impact på tværs af byggeriets værdikæde i forhold til at få udviklet og styrket cirkulære forretningsmodeller, materialer, udbud, efterspørgsel og kompetencer.



Hvad kan Danmark lære?

Erfaringerne fra Holland viser, at en cirkulær omstilling af byggeriet kræver en stor, omfattende og forpligtende politisk indsats. Det er ikke nok med en enkelt ændring i lovgivningen eller to cirkulære støttepuljer. Der er brug klare politiske ambitioner, krav og målsætninger, som følges op med konkrete og mange forskellige tiltag, i tæt politisk samarbejde med industrien selv.

AMBITIØS OG OMFATTENDE POLITISK INDSATS HAR KATAPULTERET DEN HOLLANDSKE BYGGEBRANCHES CIRKULÆRE OMSTILLING

En perlerække af politiske tiltag og reguleringer har positioneret Holland som en cirkulær frontløber - særligt inden for byggeriet. Her har en række politiske tiltag banet vejen for en byggebranche, der i dag bygger med et ressourceaftryk, som er markant lavere end herhjemme.

Holland har i dag en samlet cirkularitet på 24,5 pct.,¹⁵⁸ hvilket placerer landet som

en global frontløber inden for cirkulær økonomi. Til sammenligning er vi herhjemme blot fire pct.¹⁵⁹ cirkulære. I Norge lyder tallet på 2,5 pct.¹⁶⁰ og i Sverige 3,4 pct.¹⁶¹ Disse tal vidner om, at over 95 pct. af materialeforbruget i Danmark og hos vores nordiske naboer fortsat kommer fra jomfruelige kilder.

Et af de områder, hvor Holland i dag på den cirkulære front er markant længere fremme, er inden for byggeri – både når det kommer til et lavere ressourceforbrug og mere genanvendelse. Landets byggesektor tegner sig i dag med et årligt forbrug på i alt 32 mio. ton jomfruelige materialer for 14,5 pct. af Hollands totale ressourceforbrug og 11 pct. af landets samlede klimaaftryk. Det placerer byggesektoren på tredjepladsen, når det kommer til de største forbrugere af landets materialer og ressourcer.

Herhjemme indtager byggesektoren en klar førsteplads, når det kommer til materialeforbrug, med en andel på næsten 32 pct. (46,9 mio. ton) af Danmarks totale ressourceforbrug og 17 pct. af det samlede klimaaftryk. Den danske byggesektor har således mere end dobbelt så højt forbrug af materialer og ressourcer som deres hollandske kollegaer. Og måler man ressourceforbrug per indbygger ligger vi med et forbrug, der er fire gange højere end Holland. Se figur 11.

Man kunne måske fristes til at tro, at det højere forbrug af ressourcer herhjemme skyldes mere aktivitet i den danske byggebranche, men det er ikke tilfældet - tværtimod. Kigger man på byggeaktiviteten, bygger Holland over to gange så meget som Danmark om året, og i næsten tre gange så stort kvadratmeteromfang. Se figur 12. Holland bygger altså både mere og større end herhjemme men med markant mindre aftryk. Holland er væsentligt længere fremme i forhold til en effektiv anvendelse af deres ressourcer i byggeriet og cirkulær omstilling af byggebranchen.

Forklaringen på dette kan i høj grad findes i en lang række omfattende og ambitiøse politiske indsatser, som er blevet implementeret over det seneste årti, netop med det klare formål at fremme og accelerere den cirkulære omstilling og

mindske landets forbrug af ressourcer. En indsats, der bundes i, at Holland er et af de få lande i verden, som ikke har adgang til egne naturressourcer. Derfor har ressourceforbrug og cirkularitet – ud over at være en klimaindsats – i mange år også været en politisk prioritet i forhold til at fremtidssikre landets velfærd, vækst i virksomheder og imødegå landets sårbarhed i forhold til forsyning.

Tilbage i 2012 tog man et af de første vigtige skridt i forhold til at fremme cirkularitet inden for byggesektoren med den såkaldte "Bygningsbekendtgørelse" (Bouwbesluit), hvor den daværende hollandske regering indførte et krav om afrapportering af bygningers indlejrede CO₂-aftryk. Siden 2018 har alle nye bolig- og kontorbygninger på mere end 100 m² således skulle redegøre for og rapportere om deres indbyggede klimapåvirkninger baseret på et fælles nationalt beregningsværktøj¹⁶² (MilieuPrestatie Gebouwen, 'MPG'). En måleenhed, som afspejler bygningens bæredygtighed i forhold til materialeforbrug, levetid og renoveringsbehov. Kravene til den indlejrede CO₂ er sidenhen gradvist blevet skærpet – senest strammet i 2021 – med det formål at halvere klimaaftrykket per m² i 2030.

Senere vedtog man politisk i 2016¹⁶³ en ambition om at halvere forbruget af alle materialer og ressourcer inden 2030 og gøre Holland til en fuldt ud cirkulær økonomi inden 2050. Som led i at realisere denne ambition, kom den hollandske pendant til det danske Klimaråd (PBL Netherlands Environmental Assessment Agency) i 2019,¹⁶⁴ med en række konkrete politiske anbefalinger om at accelerere den cirkulære omstilling – herunder i høj grad med fokus på byggeriet. De pegede blandt andet på behovet for at skabe økonomiske incitamenter for cirkulære genbrugsprodukter og bæredygtige byggematerialer, samt behovet for kvalitetsstandarder for disse materialer og indførelsen af et krav om en minimums genanvendelsesprocent af materielle ressourcer. Se *tekstboks*.

I forlængelse af dette har den hollandske regering siden implementeret en række af disse anbefalinger gennem diverse tiltag og beslutninger. Heraf adresserede de blandt andet behovet for at skabe økonomiske incitamenter for cirkulært

byggeri ved at vedtage, at private byggeriers nedrivningsaffald skal anvendes som fundamentmateriale for nybyggeri og videre i anlæg- og vejprojekter.

I forlængelse heraf har den hollandske regering for at realisere sin vision omkring bæredygtigt byggeri, sat en række strategiske mål konkretiseret i udspillet "Biobased Economy Vision"¹⁶⁵ for 2030:

1. Der skal i anlægs- og større byggeriprojekter hovedsageligt anvendes genanvendelige materialer for at optimere materialeanvendelsen gennem hele livscyklussen – i forhold til værdibevarelse, omkostningsbesparelser, mere genbrug og lavere miljøbelastning.

Såfremt der er behov for nye råmaterialer i byggeriet generelt, skal der hyppigere anvendes bredt tilgængelige fremstillede bæredygtige materialer, for at reducere miljøomkostninger, fremme genanvendelse og yderligere minimere CO₂-emissioner fra byggesektoren – både i bygge- og driftsfasen.

2. Byggesektoren skal reagere proaktivt på ændringer i samfundet, krav fra forbrugere og private virksomheder, og fokusere på at udvikle nye produktionsmetoder og designe nye cirkulære innovationsprodukter, der kan reducere emissioner og affald.

Det har affødt en lang række innovationsinitiativer,¹⁶⁶ der kan bane vej for nye produktdesigns, nye forretningsmodeller og teknologier. Specifikt indenfor byggeriet, har man haft fokus på brugen af pilotprojekter, delvist finansieret af offentlige støttepuljer, hvori man har søgt at afdække og teste flere forskellige cirkulære initiativer. Et eksempel er fjernelse af asbestfibre i ældre byggematerialer, hvilket vil muliggøre genbrug af (bygge)materialer. Herudover, har man undersøgt og delvist implementeret, hvordan man i storbyer kan anvende grønne tage med planter, træer og græs. Man har også udviklet og installeret små flytbare modulboliger, lavet mere effektivt ressourceudnyttelse, som kan reducere CO₂-udledning og mindske boligmangel. Desuden fokuseres der på, hvordan restprodukter i stigende grad kan indgå i byggeriet – herunder hvordan restbio-masse kan anvendes i biobaserede byggematerialer, såsom hampebeton og

DET HOLLANDSKE KLIMARÅDS CIRKULÆRE ANBEFALINGER:¹⁶⁷

1. Miljøbelastning bør indregnes i priserne på produkter og tjenester, og lovgivning og regler skal ikke stå i vejen for cirkulære initiativer. Nye materielle råstoffer er i øjeblikket billigere end genbrugsprodukter, og byggesektoren tager afstand over for cirkulære produkter, der ikke er fastsat kvalitetsstandarder for.
2. Indfør flere økonomiske incitamenter og vejledninger, der kan skubbe på for mere cirkularitet såsom beskatning og standardisering. Udarbejdelse og implementering af vejledninger tager ofte lang tid, og det er derfor vigtigt at starte processen tidligt.
3. Indfør trinvis stigninger i forbindelse med cirkularitetskrav, der bruges i offentlige indkøb herunder i forbindelse med producentansvar. Indfør en minimums genanvendelsesprocent, der opjusteres over tid og stiller krav til materielt indkøb, der rækker ud over genanvendelse. På den måde sikres både kvaliteten af genbrugsprodukter og et forsvarligt brug af materielle ressourcer.
4. Udarbejd en vision for cirkulær økonomi, som er bredt støttet af virksomheder og civilsamfundsorganisationer. Visionen bør omsættes til konkrete mål.
5. Skab en klar rollefordeling mellem de forskellige interessenter, der er involveret i gennemførelsen af cirkulære tiltag i forhold til særligt ansvar, beføjelser og regeringens rolle heri.

genbrugsplast i vejbyggeri og belægning til cykelstier.

Med afsæt i de øvrige målsætninger af "Biobased Economy Vision"¹⁶⁸ har den hollandske regering i tæt samarbejde med både den private sektor og andre interessenter, implementeret mange forskellige cirkulære tiltag indenfor byggeriet. Et fokus herunder har blandt andet været, hvordan nye konstruktioner i højere grad skal bygges med vedvarende materialer eller ved hjælp af komponenter, der bygges på fabrikker og samles på stedet. Det forkorter byggetiden, højner kvaliteten og reducerer emissioner, affald og transport.

Gennem de seneste år har man desuden yderligere forsøgt at fremme cirkulært byggeri gennem flere konkrete grønne politiske aftaler:

Under *Circular City Green Deal*¹⁶⁹ har den hollandske regering gennem tæt samarbejde med både offentlige og private parter – blandt andet bygge- og genbrugssektoren, diverse forskningsinstitutter og den hollandske betonsektor søgt at fremme et mere cirkulært materialekredsløb ved at reducere miljøbelastningen af beton og herunder særligt cementproduktionen. Dette mundede blandt andet ud i Betonaftalen¹⁷⁰ (Betonakkoord, 2018), der forpligter værdikæden til at gøre beton mere bæredygtig - helt konkret ved et CO₂-reduktionsmål på 55 pct. i produktionen af alt beton og kravet om en 100 pct. genanvendelsesværdi i bygge- og anlægssektoren inden 2030.

*Circular Buildings Green Deal*¹⁷¹ baner vejen for et "byggningspas", der har til formål at beskrive en bygnings cirkularitet, samt oprettelsen af *De Circulaire Bouwcatalogus*,¹⁷² som er et online byggekatalog, der indeholder inspirerende eksempler på cirkulære produkter og løsninger til byggeriets værdikæde.

Gennem *The Biobased Building Green Deal*¹⁷³ har regeringen ligeledes søgt at fremme brugen af biobaserede byggematerialer ved at samarbejde med private aktører omkring anvendelsen af disse i nybyggeri og renoveringer.

Holland er nået langt på det cirkulære område, men det nuværende materiale- og ressourceforbrug afslører dog, at der stadig er langt til ambitionen om 100 pct. cirkularitet.

FIGUR 11: OVERBLIK OVER NATIONALT RESSOURCEFORBRUG OG CIRKULÆR ØKONOMI

Overblik over nationalt ressourceforbrug (mio. ton), ressourceforbrug per indbygger (ton) og cirkulær økonomi (pct. andel)

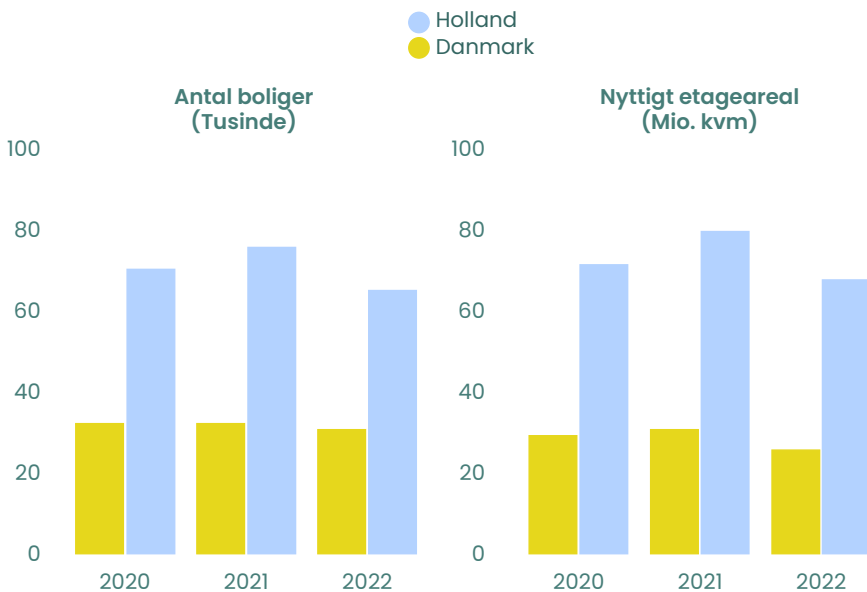


På trods af, at Holland har mere end tre gange så mange indbyggere, anvender Danmark over fire gange så mange ressourcer til byggeriet, set relativt til landenes samlede ressourceforbrug per indbygger. Holland har således et forbrug svarende til 1,82 ton jomfruelige materialer per indbygger, mens Danmark har et forbrug på 7,91 ton per indbygger.

Kilde: *Circularity GAP Report Netherlands*¹⁷⁴ (2020) og *Circularity GAP Report Denmark*¹⁷⁵ (2023)

FIGUR 12: OVERBLIK OVER BYGGETILLADELSER FOR ALMEN BOLIGBEBYGGELSE OG NYTTIGT ETAGEAREAL HERAF

Byggetilladelser for almen boligbebyggelse (antal tusinde), og nyttigt etageareal heraf (mio. kvm)



Holland bygger næsten tre gange så meget som Danmark

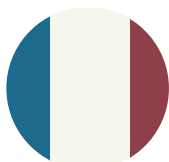
Kilde: Rådet for Grøn Omstilling baseret på data fra Eurostat, Byggetilladelser - Årlige data¹⁷⁶ 1992-2023

Aktuelt mangler den hollandske lovgivning for byggesektoren fortsat specifikke bestemmelser om reel ressourceeffektivitet eller implementeringskrav omkring bæredygtige og cirkulære materialer. Dette bygger på en central antagelse om, at bygge- og anlægssektoren selv påtager sig et ansvar og agerer som frontløbere, og innovative virksomheder derved går forrest i forandringsprocessen. Indtil nu har det offentlige i højere grad ageret facilitator ved at sørge for lige vilkår, bidrage til indhentning og sikring af viden gennem pilotprojekter og begrænset offentlig støtte.

Den hollandske byggesektor, er ligesom i Danmark, fortsat stærkt reguleret, og der er stadig mange cirkulære bånd, hvilket vanskeliggør processen omkring reelt at implementere cirkulære innovationer. For eksempel må man godt anvende biomasse til byggemateriale - jævnfør sidstnævnte aftale - men realiteten er, at det anvendes sjældent. Der eksisterer udfordringer omkring opskalering og der findes endnu ikke

nogen kvalitetsstandarder for denne type cirkulære byggematerialer - hvilket har resulteret i, at byggesektoren tøver med at anvende dem. Herudover er nye materialer stadig billigere end genbrugsprodukter, hvilket ikke tilskynder producenter til at investere i mere effektiv ressourceanvendelse. Der er givet brug for yderligere regulering fra hollandsk side, såsom beskatning, som gør op med den relativt lave pris på nye ressourcer.

For at cirkularitet kan vinde yderligere frem og for alvor blive mainstream bredt i den hollandske byggebranche, kræves der mere aktiv involveret lovgivning og større strukturelle ændringer i det økonomiske system og samfund. Med det sagt, har den hollandske regering taget væsentlige skridt i retning af den cirkulære omstilling af byggebranchen - og gjort det nemmere for forskellige byggevirksomheder, innovative nystartede virksomheder, arkitekter og kommuner at eksperimentere med cirkulære økonomi principper.



Hvad kan Danmark lære?

Frankrigs brug af udvidet producentansvar viser klart, at meromkostninger og 'forureneren betaler-princippet' er en vigtig driver for cirkularitet og reduktion i affaldsstrømme. Erfaringerne fra Frankrig og andre lande viser klart, at det kræver en stor udbygning af hele bearbejdnings- og affaldsinfrastrukturen og at der bør følges op med konkrete krav til, hvordan byggeriets affald recirkuleres bedst muligt – set fra et klima- og ressourceperspektiv.

FRANKRIG HAR INDFØRT UDVIDET PRODUCENTANSVAR FOR BYGGEMATERIALER

En ny lov om udvidet producentansvar for byggematerialer betyder, at producenter og importører af byggevarer upfront pålægges at betale for en fremtidig affaldshåndtering og genanvendelse. Ambitionen er, at det vil reducere ressourceforbrug og mængden af affald.

Frankrig har fra maj 2023 indført en ny regulering, som medfører et udvidet producentansvar¹⁷⁷ (EPR) på produkter og materialer inden for byggeriet. Det er med andre ord et princip om, at forureneren betaler – og at regningen også skal afspejle det aftryk, som sker ude i værdikæden.

Baggrunden for den beslutning er et årelangt politisk fokus i Frankrig på at nedbringe landets affaldsmængder. Den franske regering udgav således, hvad der på engelsk har fået titlen Anti waste law i februar 2020 - LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (LOV nr. 2020-105 af 10. februar 2020 om bekæmpelse af affald og cirkulær økonomi)¹⁷⁸. Loven indeholder en række ambitiøse tiltag til, hvordan man i Frankrig vil "eliminere spild og forurening fra designstadiet og transformere systemet for produktion, distribution og forbrug fra en lineær til en cirkulær økonomisk model." Se tekstboks.

Udvidet producentansvar har været og er en væsentlig del af den indsats, og der er over de seneste par år vedtaget udvidet producentansvar på mere end 20 produktgrupper herunder blandt andet inden for emballage, elektronik, tekstiler, dæk, kemikalier, legetøj og møbler – hvilket placerer Frankrig som det land i Europa, der har klart flest produktgrupper med udvidet producentansvar. Det er ambitionen at sikre, at producenterne bliver skubbet til at tage ansvar for at reducere den miljømæssige belastning, produktionen har, nedbringe landets affaldsmængder betydeligt og håndtere og tænke cirkulært inden for hele produktets livscyklus.¹⁷⁹

Med den nye lovgivning er turen også kommet til byggeriet, hvor ambitionen

er,¹⁸⁰ at man med det udvidede producentansvar vil skabe økonomiske incitamenter til at begrænse affaldsmængder, forbedre levetiden for byggevarer, mindske ulovlig dumping og sikre mindre ressourceforbrug af jomfruelige materialer gennem mere genbrug og genanvendelse.

OPKRÆVES VIA ET MILJØBIDRAG

Med vedtagelsen af lovgivningen er producenterne af byggevarer blevet ansvarlige for at håndtere og genanvende deres affald. Det gælder også for virksomheder, der importerer produkter med henblik på at sælge dem på det franske marked.

Modellen er i dag strikket sådan sammen ved, at der oprettes godkendte upcycling/affaldshåndteringsvirksomheder - såkaldte miljøvirksomheder - som etablerer takeback-points på tværs af Frankrig og derefter med cirkulære briller varetager bygningsaffaldet på vegne af byggevarerproducenterne. Til gengæld betaler virksomheder, der producerer eller importerer produkter og materialer til byggesektoren, et miljøbidrag, hvormed de medfinansierer miljøvirksomhedernes affaldshåndtering.¹⁸¹ Byggevarerproducenter i Frankrig skal kunne dokumentere, at de har etableret et partnerskab med en konkret miljøvirksomhed - og skal fremvise et identifikationsnummer på det, som er udstedt af den pågældende samarbejdspartner. Miljøbidraget er en del af salgsprisen, som videregives til kunden, så der ikke som udgangspunkt er en direkte økonomisk påvirkning for producenten. Miljøbidraget skal nævnes i selve fakturaen for hvert produkt.

MILJØVIRKSOMHEDER FÅR EN NØGLEROLLE

Der er også i Frankrigs lovgivning om udvidet producentansvar italesat en række krav til miljøvirksomhederne, der skal varetage affaldet – herunder også fra byggeriet. Opdraget lyder konkret, at de skal bidrage til at udvikle og opskalere genbrug/genanvendelse af byggevarer og forebygge dumping, øge genanvendelsesraten, øge genvindingsgraden og bane vejen for inkorporeringen af genbrugsmaterialer i nye produkter.

FRANKRIGS ANTI-AFFALDSLOV

Frankrigs anti-waste law for en cirkulær økonomi – kendt som AGEC-loven – blev vedtaget den 10. februar 2020 og har til hensigt at fremme og accelerere den cirkulære omstilling af landet. Loven har fokus på fem overordnede målsætninger,¹⁸² nemlig at:

1. Udfase engangsemballage af plast inden 2040
2. Bekæmpe affald ved at tilskynde til genbrug
3. Sætte ind overfor planlagt forældelse
4. Forbedre ressourceforvaltningen, lige fra designfasen til genbrug og genanvendelse af materialer
5. Sikre bedre information for forbrugere



Hvad kan Danmark lære?

Det er afgørende med klare og målbare cirkulære ambitioner, som forpligter det politiske Danmark frem mod 2030 og 2040. Det er vigtigt, at de ambitioner følges op med en klar strategi og handlingsplan for byggeriet – som indeholder de nødvendige lovændringer, krav og incitamenter, der kan accelerere den cirkulære omstilling.

I opgavebeskrivelsen¹⁸³ fra en ud af de i alt fire virksomheder,¹⁸⁴ Valobat, der er blevet godkendt som miljøorganisation på byggeriområdet, og som i øvrigt er etableret af en række store franske byggeaktører, er der således lagt op til, at de skal kunne levere følgende:

- Udvikling af det territoriale netværk af indsamlingssteder (hver 10. eller 20. km);
- Udførelse af undersøgelser, der skal bane vejen for mere viden om genbrug og stoffer, der begrænser genanvendelse
- Udvikling af gratis retursystem til sorteret bygningsaffald
- Forbedring af sporbarhed i forhold til produkter og indhold
- Udvikling af genbrug- og genanvendelsesløsninger og systemer
- Oplysnings- og kommunikationstiltag, som kan informere og klæde målgruppen på i forhold til de nye regler

Der er både i Frankrig og andre lande gode erfaringer med at bruge udvidet producentansvar som et værktøj til at fremme mindre forbrug og mindre affald, men også i forhold til at fremme et marked for mere genbrug og genanvendelse. Men flere analyser blandt andet fra OECD¹⁸⁵ viser også, at lovgivning om udvidet producentansvar virker bedst efter hensigten, hvis de følges op med konkrete mål for og krav til, hvordan affaldsstrømmene håndteres. Blandt andet har udvidet producentansvar på byggevarer i Maine, USA vist, at det godt nok mindsker deponi og afbrænding, men at det også primært fører til genanvendelse på lavværdi. Derfor er der også i Frankrig brug for at lovgivningen følges op med konkrete krav til, hvordan affaldsstrømmene håndteres så man sikrer genbrug og højværdigenanvendelse og baner vejen for dette med økonomiske incitamenter.

AMBITIØS REFORM AF BYGGELOVEN SKAL BOOSTE DEN CIRKULÆRE OMSTILLING AF FINLAND

En reform med nye CO₂-krav, krav til bygningers kvalitet og levetid og digitaliseringsindsats skal sætte fart under den cirkulære omstilling af den finske byggesektor – og bidrage til at realisere Finlands ambition om at blive cirkulære i 2035.

Finland vedtog 2023 en storstilet og længe ventet reform af deres såkaldte Land Use and Building Act¹⁸⁶ (areal- og bygningslovgivning) med henblik på at fremme cirkulær omstilling og mindre ressourceforbrug i byggeriet. Reformen, der træder i kraft fra januar 2025, indeholder flere nye tiltag, som har til formål at bane vejen for en hurtigere cirkulær omstilling af den finske byggesektor.

Der er som del af reformen et stort fokus på materialevalg og på at fremme mere klimavenlige alternativer – herunder indføres krav til livscyklusanalyser og indlejret CO₂, som vi også har set herhjemme. Den del af reformen bliver udmøntet i klima- og materialedokumentation på bygninger og i grænseværdier for bygninger klimaaftryk. Dekreterne er i øjeblikket ved at blive udarbejdet og vil blive inkluderet i Finlands nationale bygningsreglement.

Desuden følger der med reformen også nye tekniske krav til forbedret levetid, tilpasningsevne, reparationsevne og krav til fremtidig nedtagning af nye bygninger, som skal fremme genbrug af byggematerialer. Dertil bliver det med reformen et krav, at ansøgere om bygge- og nedrivningstilladelser skal indsamle data om alle de materialer, der anvendes i nybyggeriet eller frigives ved nedrivninger, for at gøre det nemmere at genbruge materialer.

Et centralt fokusområde i reformen er desuden digitalisering, hvor der skal udarbejdes et nationalt fælles informationssystem,¹⁸⁷ som samler byggetilladelser og arealanvendelsesplaner på tværs af kommuner. Ambitionen¹⁸⁸ med dette er, at det kan give bedre overvågning, mere sammentænkning, mere troværdig data og dermed et bedre grundlag i forhold til at træffe smartere og dermed også mere klimavenlige og cirkulære beslutninger. Disse data skal bruges til at udvikle det cirkulære marked for byggematerialer og affald. Bygningsoplysninger¹⁸⁹ skal være leveret til systemet inden udgangen af 2027 og for arealanvendelse lyder deadline inden udgangen af 2028.

DEL AF EN STØRRE VISION

Lovreformen skal ses som led i en større indsats fra finsk side i forhold til at accelerere og realisere en cirkulær omstilling af hele samfundet – og herunder også

byggeriet. Finland vedtog tilbage i 2021 en ambitiøs cirkulær strategi.¹⁹⁰ Helt konkret lyder ambitionen, at den finske økonomi skal være CO₂-neutral og cirkulær i 2035. Der er med strategien også vedtaget en række konkrete målsætninger, som Finland skal leve op til i 2035. Her lyder ambitionen, at det samlede forbrug af indenlandske primære råstoffer i 2035 ikke må overstige niveauet i 2015 – omkring 217 mio. tons.¹⁹¹ Desuden skal ressourcerne produktivitet fordobles i 2035 i forhold til i 2015. Det samme gør sig gældende for Finlands cirkulære materialeforbrugsrate.

Det er uden tvivl en stor opgave at nå det mål, særligt når man kigger på det materialeaftryk, som Finland i dag har – som er et af de højeste i EU. I 2021 var Finland's materielle ressourceforbrug således 245 mio. tons,¹⁹² hvilket svarer til 44 tons per person – til sammenligning ligger EU gennemsnittet på 14,5 tons per indbygger. Da byggeriet i dag står for cirka en tredjedel af Finlands samlede CO₂-aftryk, er ambitionen om at sænke byggeriets klimaaftryk også et af de primære fokusområder¹⁹³ i den finske regerings klima- og cirkularitetsindsats – sammen med emissionsfri el- og varmeproduktion, lavemissionstransport og forbedret energieffektivitet i den eksisterende bygningsmasse.

EN BRED VIFTE I GANG

Kigger man på realiseringen af en cirkulær byggesektor i Finland er der dog et godt stykke vej endnu.¹⁹⁴ Det gælder også i forhold til at fremme et mere kommercielt marked for cirkulære byggematerialer. Reformen af den finske byggelov er et skridt ud af flere, når det kommer til cirkulær omstilling og mindre ressourceforbrug i byggesektoren.

Finland har på linje med Danmark, Sverige og Norge valgt at give genbrugte byggematerialer en fordel ved at lade dem indgå som nulemission i LCA-beregninger. Finland har også med inspiration fra Holland igangsat et såkaldt Green Deals program, som et af de store nationale tiltag, der skal bringe det finske samfund i mål med både klima- og cirkulære ambitioner. Ideen bag programmet er at indgå frivillige grønne aftaler med brancheorganisationer, virksomheder og offentlige myndigheder, hvor de forpligter

sig til at nå konkrete reduktionsmål og til at identificere de vigtigste løftestænger til at nå de mål. Et væsentligt fokus i dette er grønne aftaler inden for byggeri og cirkulær omstilling. Herunder har de finske myndigheder etableret en grøn pagt om bæredygtig nedrivning¹⁹⁵ med henblik på at fremme materialeeffektivitet ved nedrivning. Aktuelt arbejdes der på en Green Deal for reduktion af emissioner fra affaldsforbrænding og øget genanvendelse og en større grøn pagt om cirkulær økonomi, hvor en række parter fra byggeriet er med.

Man har også fra politisk side og fra byggebranchen i Finland haft fokus på at bruge mere klimavenlige byggematerialer – herunder særligt træ, qua landets store skovarealer. I 2016 igangsatte man således et regeringsdrevet program for træbygning, med det formål at øge brugen af træ i byudvikling og offentlige bygninger. Med programmet blev fremlagt en vision om, at 45 pct. af offentligt byggeri skal være baseret på trækonstruktioner i 2025.

Desuden lancerede Finland i 2022 et nyt arkitekturpolitisk program "Towards Sustainable Architecture"¹⁹⁶ med det formål at fremme bæredygtighed i det byggede miljø. I den kigges blandt andet på, hvordan kompetenceudvikling og uddannelsessektoren kan understøtte mere bæredygtigt og cirkulært byggeri.

Politisk har man i Finland også taget enkelte skridt til at styrke de økonomiske incitamenter, der kan fremme genbrug og cirkularitet i byggebranchen. Elektricitet, der anvendes til fremstilling og forarbejdning af industrielle genbrugsmaterialer, er blevet overført til en lavere elafgiftskategori. Se *tekstboks*. Man har desuden fra 2023 hævet affaldsafgiften på deponeret affald fra 70 EUR til 80 EUR per ton fra 2023. I Finland er man dog fortsat langt fra en cirkulær byggesektor – og man har endnu ikke lagt sig helt fast eller igangsat de politiske initiativer, som der er brug for, for at sikre, at omstillingen kommer op i fart og omfang. Der er blandt andet stadig en politisk diskussion¹⁹⁷ om, hvor meget, der skal løses via frivillige veje og gulerødder, og hvor meget der skal være økonomisk pisk. Der er således blandt andet diskussion om, hvordan man kan gøre det mere økonomisk attraktivt at anvende genbrugte byggematerialer.

GENANVENDELSESINDUSTRI FÅR ELRABAT

I Finland er punktafgiften på elektricitet opdelt i to afgiftskategorier. Kategori I opkræves almindeligvis på elektricitet, der anvendes i forretningsaktiviteter, såsom serviceaktiviteter, skovbrug og byggeri, samt i den offentlige sektor og husholdninger. Afgiften i kategori I er 2,24 øre per kilowatttime. Siden begyndelsen af 2021 har afgiften for den lavere afgiftskategori II været 0,05 øre per kilowatttime. Det dækker elektricitet, der anvendes i industri, minedrift, datacentre og fra 2022 også elektricitet der anvendes i genanvendelsesvirksomheder.



Hvad kan Danmark lære?

Den offentlige indkøbsmuskel bør og skal være en vigtig driver for cirkulært byggeri – det bliver den kun, hvis det bliver et konkret krav med procentvis vægtning af klima, miljø og cirkularitet i offentlige indkøb. I den proces er det vigtigt, at man politisk understøtter kravet med kvalificeret data, konkrete eksempler og vejledninger, som kan klæde de offentlige indkøbere på til de nye krav.

I NORGE SKAL KLIMA- OG MILJØHENSYN VÆGTES 30 PROCENT I OFFENTLIGE UDBUD

Fra i år skal alle offentlige indkøb i Norge vægte klima- og miljøkrav i offentlige udbud. Det sker som et vigtigt led i den norske klimaindsats. Lovændringen har høstet ros fra flere sider – herunder også fra byggeriet – som en vigtig del af klimaindsatsen, men også som et middel til at styrke grønne virksomheders konkurrenceevne.

Den offentlige sektor skal være central motor for klimaomstillingen. Det er den klare politiske ambition fra den norske regering. Derfor har man i Norge tilbage i 2023 vedtaget, at det i fremtiden skal være et krav for de offentlige indkøbere at inkludere og vægte klima- og miljøhensyn i offentlige udbud. Helt konkret betyder det, at offentlige indkøbere skal "vægte klima- og miljøhensyn med minimum 30 pct. i offentlige indkøb og højere, hvor det er relevant".¹⁹⁸ De nye udbudsregler betyder, at offentlige indkøbere ikke blot skal tage højde for klassiske parametre som pris og kvalitet, men også sikre størst mulig klima- og miljøgevinst som et afgørende kriterie for at vinde udbudsrunder eksempelvis anlægs- og byggeprojekter.

Baggrunden for beslutningen er, at man i højere grad ønsker at bringe den offentlige indkøbsmuskel i spil for at halvere CO₂-udledningen i forhold til 1990-niveau frem mod 2030. Det skal ses i lyset af, at klimabelastningen fra offentlige indkøb udgjorde 16 pct. af Norges samlede klimaaftryk i 2017¹⁹⁹ og 17 pct. af Norges BNP.²⁰⁰ Der er med andre ord et markant reduktionspotentiale at hente i at gøre offentlige indkøb mere klimavenlige og cirkulære. Norges erhvervsminister, Jan Christian Vestre, udtalte således i august 2023, i forbindelse med beslutningen om revisionen af udbudsreglerne og indførslen af de nye grønne udbudskrav, at "nu følger vi op med nationale klima- og miljøkrav i alle offentlige indkøb. Når den offentlige sektor køber varer og tjenester for omkring 740 mia. norske kr. årligt, er det helt klart et stærkt værktøj." Forud for lovændringen har man undersøgt erfaringerne fra offentlige indkøb, hvor klima- og miljøkrav har været en del af kriterierne. Eksemplerne viser markante

miljø- og ressourcegevinster ved at indtænke miljø og cirkulære krav i offentlige udbud. Se tekstboks side 79.

POSITIV RESPONS

Flere norske virksomheder har efterspurgt muligheden for i højere grad at kunne "konkurrere på strengere klima- og miljøkrav."²⁰¹

I forbindelse med forhandlingen af lovændringen og vedtagelse har der været positiv respons fra en lang række norske aktører inden for erhvervslivet og herunder også fra byggebranchen. I et høringssvar fra NHO Byggenæringen (tidligere Byggenæringens Landsforening) står der eksempelvis, at "offentlige indkøb kan være et centralt instrument som motor i den grønne omstilling. Det er derfor nødvendigt, at alle indkøb lægger vægt på klima og miljø, og at ambitionerne for projekterne hæves."²⁰² NHO Byggenæringen er en paraplyorganisation, som repræsenterer et bredt udsnit af byggebranchen herunder både bygherrer, entreprenører, industri og håndværksvirksomheder, og som i dag har mere end 3600 medlemsvirksomheder.

NHO Byggenæringen påpeger i forlængelse af dette således også, at medlemmerne støtter op om initiativet: "Vores medlemmer ønsker at konkurrere mere på klimaperformance i fremtiden, hvor offentlige indkøb skal være et værktøj, der giver forudsigelighed og grundlag for investeringer i klimavenlige produkter og løsninger. Det har også ringe i vandet i hele forsyningskæden."²⁰³ Derfor støtter NHO Byggenæringen "regeringens bestræbelser på at øge fokus på klima og miljø i offentlige indkøb", lyder det i høringssvaret.

Også Norsk Industri, som er en af de største brancheforeninger i Norge, har bakket op om lovændringen blandt andet med henvisning til, at det kan bidrage til at styrke markedet for cirkulære og miljøvenlige løsninger. De skriver i deres høringssvar, at de er "positive over for regelændringer, der skærper fokus på miljøet i offentlige indkøb. (...) En regelændring skal sætte et stærkt miljøpræg på planlægningsfasen af offentlige indkøb og være med til at styrke konkurrenceevnen hos virksomheder, der prioriterer klima, miljø og bæredygtighed."²⁰⁴

FLERE MODELLER FOR DE 30 PCT.

Det nye krav om vægtning af klima- og miljøhensyn med 30 pct. i det norske udbudsreglement trådte i kraft fra den 1. januar 2024. Regelændringerne betyder, at klima- og miljøhensyn som hovedregel skal vægtes med minimum 30 pct. i tildelingskriterierne ved offentlige indkøb, eller alternativt skal de være blandt de tre højest prioriterede tildelingskriterier i et udbud. Der er dog også mulighed for, hvis en bedre klima- og miljøgevinst kan dokumenteres, alternativt at stille klima- og miljøkrav i kravspecifikationerne frem for i tildelingskriterierne. Tilmed er der en lille dør på klem for ikke at overholde kravene, hvis det kan argumenteres, at miljøbelastningen og klimaaftrykket vurderes som uvæsentlige.²⁰⁵ Inden lovændringen var der nogle norske eksempler på en 15 pct. vægtning af miljø og klima. Det er derfor forventningen, at lovændringen med en lov bunden 30 pct. vægtning vil sikre yderligere reduktioner til gavn for miljø og klima. Se *tekstboks*.

BEHOV FOR NY PRAKSIS

Den nye lov vil føre til ændringer i alle dele af indkøbsprocessen herunder i dialogen forud for en indkøbsproces, skriftlige formuleringer af et udbud og i forhold til forventningsafstemning med leverandører og andre berørte aktører. Den proces og ændring er Norge i dag ikke i mål med – og der pågår et arbejde for at ruste de offentlige indkøbere til at løfte opgaven.

Man er som del af dette kommet med den såkaldte Handlingsplan for økt andel klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser og grøn innovasjon, hvor formålet er at klæde offentlige indkøbere på og øge de grønne indkøbskompetencer. Helt konkret lyder det, at formålet er “vejlede og øge ekspertisen om centrale klima- og miljøspørgsmål om relevante udbudsemner og yde praktisk og konkret vejledning, når de offentlige organer, der er omfattet af miljøbestemmelsen, skal orientere deres indkøbspraksis med henblik på at opfylde deres forpligtelser i henhold til loven.”²⁰⁶

Dertil har den norske direktorat for forvaltning og økonomistyring udviklet et website,²⁰⁷ hvor der ligger en række

GEVINSTEKSEMPEL: NEDRIVNING OG GENOPBYGNING AF EMBLEM SKOLE I ÅLESUND KOMMUNE

Et af de norske eksempler på, at der er klima- og miljøgevinster at hente ved at indtænke klima- og miljøkrav i udbudsprocessen, er nedrivning og genopbygning af Emblem Skole i Ålesund Kommune. Her banede en 15 pct. vægtning af klima og miljø i tildelingskriterierne ved nedrivning og genopbygning af Emblem Skole, vejen for en 30 pct. reduktion i materialeforbrug i forhold til referencescenariet. Se figur.²⁰⁸ Ud over 15 pct. vægtningen af klima og miljø i udbuddet, blev der i selve vurderingen lagt vægt på materialebrug og genbrug af materialer fra nedrivningen.

Udbuddet understøttede²⁰⁹ et valg af “bæredygtige materialer med de lavest mulige klimaaftryk”, herunder produkter med en høj grad af genbrugs materiale, træ eller lavkulstofbeton. Der blev stillet krav til de miljøvenlige materialer, om at de mindst skulle have samme kvalitet som konventionelle byggematerialer.

Der blev forud for nedrivningen lavet en forundersøgelse af materialerne i den eksisterende skolebygning og hele projektet blev vurderet på klima- og miljøeffekt gennem en livscyklusvurdering af materialerne.

FIGUR 13: KLIMA OG MILJØ SOM DEL AF VÆGTNINGEN

Oversigt over fordeling i forhold til tildelingskriterier

Kriterier	Vægtning
Pris	40 %
Kvalitetskriterier	
Arkitektonisk helhed og løsninger	35 %
Miljø, energi og bygningskoncept	15 %
Opgaveforståelse	10 %

I udbuddet til nedrivning og genopførelse udgjorde klima og miljø 15 pct. af vægtningen i tildelingskriterierne.

Kilde: <https://anskaffelser.no/verktoy/gode-anskaffelser/emblem-skule-ombruk-av-materialer-bevarte-bade-identitet-og-hensyn-til-miljo-og-klima-2020>²¹⁰

konkrete vejledninger til, hvordan de nye regler efterleves, anbefalinger til formuleringer, vægtning af tildelingskriterierne ved pointgivning af klima og miljø i udbudsprocessen – evalueringsmetodik – kan tilgås. Som del af dette tilbydes også webinarer, der kan klæde indkøbere og andre relevante aktører på til opgaven.²¹¹

30 procents-kravet er dog stødt på udfordringer i implementeringen, hvor indkøbere har oplevet benspænd i forhold til fleksibilitet, konkurrencedygtighed og pris. Et revisionsudvalg har foreslået en forenkling af reguleringen, der har til hensigt at "sigte mod at styrke konkurrence, fremme innovation og sikre en bæredygtig omstilling, samtidig med at den tilstræber fleksibilitet og effektivitet i indkøbsprocessen."²¹²

LONDON: CØ-ERKLÆRINGER ER EN FORUDSÆTNING FOR BYGGETILLADELSER

I London skal bygherrer levere cirkulære økonomi-erklæringer med detaljerede informationer om genbrug, genanvendelse og affaldsminimering i alle større byggeprojekter.

I London har det siden 2022²¹³ været et krav at udforme og indlevere en såkaldt 'Circular Economy Statement'²¹⁴ (CØ-erklæring) ved alle større byggetilladelser. Intentionen med dette er at sikre, at principperne for cirkulær økonomi bliver integreret i designfasen, opførelsen og levetiden af nye byggerier. Tiltaget ses som en afgørende trædesten til at reducere ressourceforbrug og affaldsmængder i byggeriet, som lige nu tegner sig for 400 mio.²¹⁵ ton materialer i byggesektoren årligt, og for 54 pct. af alt Londons affald. Kravet er i dag begrænset til såkaldt "referable development",²¹⁶ der primært indbefatter større byggerier i London, men mindre konstruktionsprojekter opfordres ligeledes til at indlevere en CØ-erklæring.

CØ-erklæringen er udarbejdet af Londons offentlige myndigheder (Greater London Authority) med teknisk ekspertise fra blandt andet ingeniørvirksomhederne, Cundall og Targeting Zero, og gennem involvering af en bred vifte af interessenter, herunder udviklere og brancheeksperter i byggeriet.

Erklæringen kræver, at bygherre udformer en LCA-analyse,¹¹⁷ og derudover forholder sig til en række aspekter inden for cirkulært byggeri i forhold til modularitet, design til adskillelse, alternativt brug, vedligeholdelse, reparation og demontering.

Helt konkret skal CØ-erklæringen udformes i tre trin,²¹⁸ der finder sted på forskellige stadier af planlægnings- og godkendelsesprocessen:

Trin 1: Forhåndsansøgning: Her indsendes et udkast, der fokuserer på den strategiske tilgang til bygningens cirkularitet. Her skal indgå beregninger af materialeintensitet – det kan være grove skøn, men de anvendte materialers relative CO₂-påvirkning skal dokumenteres. Herudover skal der indgå et estimat over materialernes genbrugskvotient og nedbrydningsestimat angivet i procentdel af værdi for hvert materiale.

Trin 2: Fuld ansøgningsfase: Her indsendes en detaljeret CØ-erklæring, hvor fokus flyttes til, hvordan byggeriets cirkularitet vil blive adresseret i form af en detaljeret designrapport. Her skal indgå konkrete beregninger, der viser den faktiske materialeintensitet for CO₂ i byggeriet for hvert enkelt materiale, samt en liste over de anvendte byggematerialers cirkulære genbrugsindhold og nedbrydningsestimater.

Trin 3: Opdateringer efter planlægning og afslutning: Her indsendes en opdatering af den forhenværende detaljerede CØ-erklæring. Formålet er at beskrive fremskridt i forhold til tidligere mål og forpligtelser defineret i trin 1 og 2. Efter ansøgningsprocessen fastlægges krav fra de offentlige myndigheder for det specifikke byggeri, om i hvilket konkret omfang de ansøgende skal indrapportere løbende opdateringer. Dette er bestemt ud fra det enkelte byggeri, men disse skal typisk leveres fra påbegyndelse af byggefasen og mange år frem efter.

For at byggeprojekter kan blive erklæret "kompatible" med disse krav og dermed kan få en byggetilladelse, skal CØ-erklæringerne også omfatte en genbrugs- og affaldsrapporteringsformular med klart definerede aktiviteter og mål. Den formular relaterer sig til Londons politiske



Hvad kan Danmark lære?

Krav, der vanskeliggør nedrivning, er en vigtig cirkulær løftestang både for at mindske byggeriets udbredte forkærlighed for nybyggeri, men også for at fremme mere renovering og transformation. Som del af disse krav bør man også sætte helt konkrete krav om genbrug og genanvendelse for de nedrevne byggematerialer og om dokumentation for det nye byggeri med afsæt i cirkulære parametre.

mål, der står i planloven²¹⁹ fra 2021, i forhold til cirkulære materialestrømme. Deri står følgende konkrete mål:

- 95 pct. genbrug og genanvendelse af bygge- og anlægsaffald i 2030
- 95 pct. gavnlig udnyttelse af udgravningsaffald i 2026
- 65 pct. genanvendelse af kommunalt affald i 2030

Herudover udstikker Londons planlov kravspecifikationer i CØ-erklæringen, om at bygherre skal demonstrere:

- Et skøn over den samlede mængde affald, spild og udgravningsmateriale, byggeforslaget forventes at medføre. Herudover skal de angive, hvor meget der vil blive genbrugt eller genanvendt på konstruktionspladsen, for at undgå unødigt transport, samt hvor meget der vil blive genbrugt eller genanvendt offsite.
- En oversigt over det restaffald, der vil blive sendt til lossepladser. London Plan Policy kræver desuden, at bygherre i CØ-erklæring dokumenterer, hvordan byggeriets materialekrav kan reduceres, og hvordan byggeriets materialer, komponenter og produkter kan blive adskilt og genbrugt i slutningen af deres liv. Og herunder hvordan alle materialer, der stammer fra nedrivnings- og saneringsarbejde, vil blive genbrugt og/eller genanvendt i byggeriet.
- Hvordan byggeriets design og konstruktion vil reducere fremtidige materialekrav og gøre det muligt for både byggematerialer, komponenter og lignende, at blive demonteret og genbrugt i slutningen af deres levetid.
- Hvordan de vil sikre tilstrækkeligt minimalt lagerplads og anvende indsamlingssystemer til at understøtte genanvendelse, og herudover hvordan de understøtter genbrug ved at anvende defaciliteter, så uønskede materialer kan videregives til andre byggeprojekter.
- Og sluttelig, hvordan levetiden og ydeevnen af byggeriet vil overvåges og indberettes omkring løbende.

Indtil videre er CØ-erklæringen et krav for hele London og har desuden spredt sig til

byer omkring den britiske hovedstad. Men det er en ambition, at initiativet vil inspirere til lignende tiltag i resten af landet.

FLERE LANDE FREMMER BIOGENE MATERIALER Gennem LOVGIVNING

Til trods for at biogene materialer i byggeriet fortsat er begrænset både internationalt, såvel som herhjemme, har flere europæiske lande har taget i førertrøjen og arbejdet mod implementeringen af diverse initiativer mod at øge biobaserede materialer i byggeriet.

Biogene byggematerialer er i stigende grad kommet i søgelyset som en løftestang for reduktionen af byggeriets miljøpåvirkninger og fremtidige cirkulære materialestrømme. Ifølge BUILD-rapporten fra Aalborg Universitet²²⁰ har biobaserede byggematerialer potentialet til at erstatte brugen af konventionelle CO₂-tunge materialer i en sådan grad, at det svarer til de samlede CO₂-udledninger fra Danmarks forbrug af beton. Se *tekstboks side 82*.

Potentialet til trods er biogene materialer i byggeriet dog fortsat meget begrænset - det gælder både herhjemme og i mange andre lande. Markedet for biogene byggematerialer er meget begrænset, løsningerne umodne, og på tværs af EU er der fortsat få store aktører på området.

Der er både herhjemme og i flere andre europæiske lande en række barrierer²²¹ både i forhold til teknologiudvikling, politisk rammeværk, kommercialisering og opbygning af cirkulære værdikæder, som hindrer udbredelsen af biogene byggematerialer. Der er dog en række europæiske lande, som på nationalt niveau og gennem diverse internationale samarbejder i de seneste år har gennemført tiltag og lovændringer i forsøget på at dæmme op for de barrierer og sætte fart under implementeringen af biogene materialer. Eksempler herpå er blandt andet Finland, Sverige, Frankrig, Holland, Tyskland og Belgien, der har vedtaget forskellige materialekrav, skatteincitamenter, økonomiske støtteordninger, samt implementeret certificeringsprogrammer og investeret i forsknings- og udviklingsprojekter - netop med det klare formål at



Hvad kan Danmark lære?

Biogene byggematerialer bør være en klar politisk prioritering – som en væsentlig del af et mere bæredygtigt og cirkulært byggeri, men også som et potentielt vigtigt vækstområde. Man bør politisk kigge på at fjerne barrierer for biogene byggematerialer, skabe stærkere økonomiske incitamenter og understøtte udviklingspartnerskaber og –tiltag inden for området.

fremme brugen af biogene materialer i byggeriet. Det er ikke fordi de ovenstående lande har fundet hele opskriften på, hvordan vi udvikler og kommercialiserer bæredygtige, skalerbare og kvalitetssikrede biogene byggematerialer, men de har taget de første vigtige skridt på vejen.

Det gælder eksempelvis:

Finlands krav om trækonstruktion:

I 2016 vedtog Finland det såkaldte træmateriale program²²² som er en regeringsdrevet strategi for træbygning, med det formål at øge brugen af træ i byudvikling og offentlige bygninger. Med programmet blev fremlagt et krav om, at 45 pct. af alt offentligt byggeri i Finland skal være baseret på trækonstruktioner i 2025, hvoraf ministeriet for landbrug i 2022 estimerede at have nået op på 31 pct.²²³

Hollands samarbejde med private aktører:

Som følge af diverse samarbejder, blandt andet, Biobased Building Green Deal²²⁴ (Green Deal Biobased Bouwen) fra 2015, har den hollandske byggesektor allerede oparbejdet flere årtiers erfaring inden for brug af biobaserede byggematerialer. Nævneværdigt inden for hampbeton, pionerede man sektoren for over ti år siden, ved at samarbejde med private aktører for at øge anvendelsen af diverse biogene byggematerialer i byggeriet, netop for at fremme cirkularitet og bæredygtighed.

Frankrigs budgettering for bioøkonomi:

I 2018 lancerede Frankrig en omfattende plan²²⁵ for bioøkonomi med et budget på 420 mio. euro (3 mia. kr.), med henblik på at fremme brugen af biomasse og biobaserede materialer i forskellige sektorer, herunder byggeri, landbrug, energi og industri. Målet med planen har været at reducere afhængigheden af fossile brændstoffer og fremme en mere cirkulær økonomi. Udover primært at investere i nye teknologier, har man blandt andet vedtaget, at opførelsen af den Olympiske Landsby for 2024, skal ske med 100 pct. biobaserede materialer. Frankrig har desuden indgået et samarbejde med England - Sustainable Bio & Waste Resources Project for Construction²²⁶ – om at udvikle biogene byggematerialer baseret på affalds- og sidestrømme fra særligt landenes respektive landbrugssektorer.

Tysklands offentlige investeringer i trækonstruktion:

I Tyskland har BMEL (det tyske fødevarer- og landbrugsministerium) i de seneste mange år investeret kraftigt²²⁷ i at fremme trækonstruktioner. Resultatet af den investering har medført, at Tysklands andel af trækonstruktioner i 2020 oversteg 20 pct. af det samlede materialeforbrug i deres byggerier. Herudover har man gennem DGNB-certificeringer udviklet et belønningssystem, som skaber økonomiske incitamenter for bygherrer til at vælge bæredygtige materialer – herunder biogene materialer – i byggeriet.

Sveriges bioøkonomi og udnyttelse af ressourcestrømme:

For di skov i dag udgør omkring 60 pct.²²⁸ af Sveriges areal, har træsektoren er væsentlig økonomisk betydning,²²⁹ med en anslået årlig værdi på 258 mia. svenske kr., svarende til cirka seks pct. af landets BNP. Derfor har svenskerne også satset hårdt på trækonstruktioner for at imødekomme klimatilpasning. De har som led i dette udarbejdet en væsentlig mere lempelig brandlov (noget der fortsat er en udbredt barriere for trækonstruktioner herhjemme), hvilket har resulteret i, at hver femte etageejendom nu opføres i træ. Dertil har de gennem deres mere enkle og omkostningseffektive certificeringssystem Miljöbyggnad²³⁰ (der også involverer LCA), væsentlig hævet involveringen af biogene materialer i byggeriet, ved at belønne deres brug gennem systemets endelige vurdering.

En klar fællesnævner for ovenstående politiske initiativer er, at indsatsen for at fremme brugen af biogene materialer i byggeriet indtil videre har været lagt an på, hvilke stærke ressourcestrømme den enkelte nation besidder. Nationer som Sverige og Finland har således taget afsæt i deres store adgang til træ, hvor lande som Frankrig og Holland har fokuseret på at udnytte ressourcestrømme fra deres omfattende landbrugssektor.

Ud over de nationale tiltag har vi også de seneste år set skridt imod et stigende europæisk fokus på udvikling af biogene byggematerialer. EU har etableret "Fællesforetagendet for et cirkulært biobaseret Europa"²³¹, som er et partnerskab på to mia. euro mellem EU og Bio-based Industries Consortium. Indtil videre har det finansieret 160 innovationsprojekter med fokus på biobaserede løsninger.

BIOGENE MATERIALER HAR STORT POTENTIALE

BUILD-Rapporten²³² viser helt konkret, at biogene materialer har potentiale til at kunne lagre 1,7 mio. tons CO₂ om året over de næste 30-50 år, såfremt omstillingen til anvendelse af biobaserede materialer i byggeriet er fuldt integreret og afhængigt af levetiden af konstruktionen.

Træbiomasse kan opfylde en stor del af materialebehovet, særligt hvis den hjemlige produktion af biogene konstruktionsprodukter forøges. Suppleret med biogene ressourcestrømme fra landbruget, som eksempelvis halm, vil behovet for mange materialer til både det lave og høje byggeri essentielt set kunne opfyldes af den danske produktion alene.

Potentielt ville vi i Danmark alene kunne lagre op mod 100 mio. tons CO₂ i byggeriet over de næste 50-75 år, hvis vi blev bedre til at anvende de biogene materialer, vi allerede har adgang til såsom træ, græs, tang, ålegræs og halm. Ved at substituere de traditionelle byggematerialer med biobaserede ud fra en cirkulær tilgang, vil biogene byggematerialer og dets evne til at gøre byggeriet til et kulstoflager, spille en vigtig rolle i indsatsen for et mere ressourcervenligt og klimavenligt byggeri.

“Biogene materialer har potentiale til at kunne lagre 1,7 mio. tons CO₂ om året over de næste 30–50 år”

Dertil kommer en lang række mere tværnationale partnerskaber og innovationsprojekter, som har fokus på bedre udnyttelse af affaldsstrømme, tværnationale politikanbefalinger og skalering af nye materialestrømme. Eksempler på dette er blandt andet:

- **Et partnerskab mellem Holland, Belgien og England, der søger at fremme biobaseret byggeri:** CBCI-projektet²³³ (Circular Bio-based Construction Industry), arbejder hen imod biogene byggematerialers øgede implementering ved at udvikle praktiske løsninger, policy og håndgribelige værktøjer for industrien.
- **Et tværnationalt samarbejde mellem aktører arbejder med anvendelsen af hør og hampefibre i byggematerialer:** Grow-2Build²³⁴, der er et internationalt vidensdelende samarbejde mellem flere forskellige nationaliteter, hvorigennem blandt andet det franske ISOBIO succesfuldt har udviklet og gennemtestet vægelementer bestående af hampebeton som isolering til både indvendig og udvendig brug, blandt andet hjulpet på vej af erfaringer fra Holland.
- **Et europæisk netværk der støtter forskning og innovation inden for skovbaseret bioøkonomi:** ForestValue2²³⁵, som er et bredt netværk af finansieringsorganisationer, der finansierer forskning og innovation inden skovdrevet bioøkonomi.
- **Udviklingen og vidensdeling omkring bioraffinaderier i Estland og Letland:** SWEET-WOODS²³⁶ og Latvijas Finieris²³⁷ er eksempler på bioraffinaderier, hvis vidensdeling har resulteret i udviklingen af forskellige bæredygtige biobaserede kemikalier. Her udvindes eksempelvis lignin af affaldsflis, som kan erstatte fossilbaserede kemikalier i byggematerialer og asfalt, og biobaseret resin rettet mod overfladebehandlingen af biogene konstruktionsmaterialer.
- **Det EU-finansierede Main-streamBIO-projekt²³⁸:** Som har introduceret små biobaserede løsninger i mainstream-praksis på tværs af landdistrikter i Europa.

06

EU strammer den
cirkulære skrue

I de næste år vil en bølge af klima-, miljø- og cirkulære krav fra EU skylle ind over bygge- og anlægsbranchen, som vil få stor betydning for udviklingen af cirkulært byggeri. Det bør både danske politikere og virksomheder i byggeriet være opmærksomme på – og agere ud fra allerede i dag.

EU har med en række udspil, målsætninger og politiske tiltag de seneste år sat cirkulær omstilling og reduktion i ressourceforbrug på dagsordenen. Og i det arbejde, er der i høj grad også zoomet ind på byggeriet. Med blandt andet EUs Circular Economy Action Plan, revision af både den såkaldte Construction Products Regulation og Ecodesign for Sustainable Products Regulation og Taksonomi for Bæredygtige Aktiviteter vil byggeriet på tværs af medlemslandene frem mod 2030 skulle leve op til en række nye miljø, klima og ressourcekrav. Det vil kræve, at udviklingen af cirkulære forretningsmodeller, materialer og værdikæder kommer gevaldigt op i tempo. Se figur 14.

HVAD BETYDER DET FOR BYGGERIET HERHJEMME?

Den samlede pakke af kommende klima-, miljø- og cirkulære krav fra EU vil få betydning for og kræve handling på en lang række områder på tværs af hele den danske byggesektor. Kravene udspringer i høj grad af de tiltag for byggeri og anlæg, som man satte i søen med vedtagelsen af EU's Circular Economy Action Plan²³⁹ i 2020, hvor en forbedring af materiale-effektiviteten og reduktion af byggeri og anlægs klimapåvirkning blev sat i højsædet.

Med de nye cirkulære produktkrav vil både producenter og selve byggeriets aktører skulle have større fokus på det klima-, miljø- og ressourcemæssige aftryk af de materialer og produkter, som går ind i byggeriet. Det gælder både i forhold til troværdige data og viden om, hvilke materialer man bruger, hvordan de designes, holdbarhed, hvordan de kan adskilles, og hvordan de recirkuleres, men også i forhold til udvikling af nye og mere cirkulære produkter og forretningsmodeller, som sikrer, at man

kan leve op til nye grænseværdier og krav om eksempelvis genanvendt materiale og genbrug af byggevarer.

Det vil blive understøttet af de nye finansielle tiltag fra EU, som over de kommende år vil skabe tydelige økonomiske incitamenter til at bevæge sig i en mere cirkulær retning. Og selvom en stor del af lovgivningen er målrettet den finansielle sektor og store virksomheder inden byggeriet, så vil det få betydning for alle aktører i byggeriets værdikæde. Et eksempel: Med EUs nye rapporteringskrav om dokumentation af klima- og miljømæssig bæredygtighed, vil større aktører blive tvunget til at stille krav om bæredygtighed og herunder cirkularitet videre ud i værdikæden – det vil være en forudsætning for, at de selv kan leve op til rapporteringskravene.

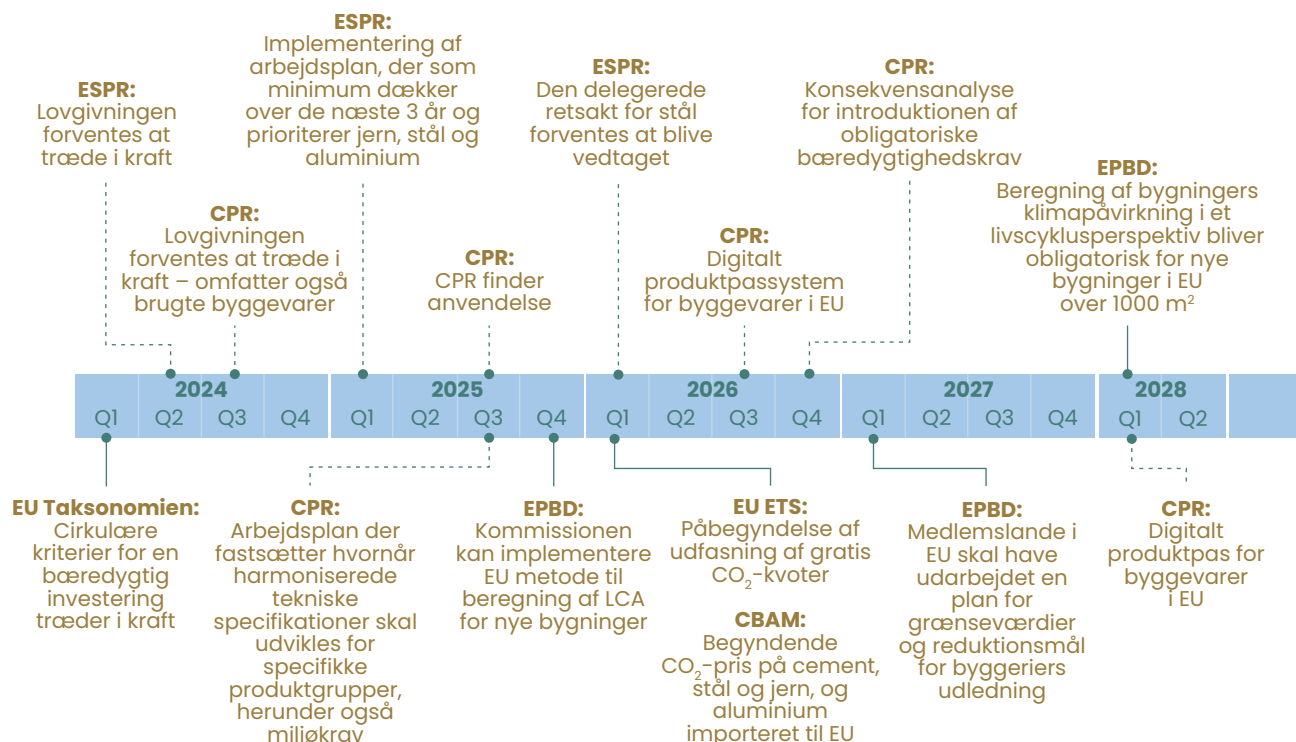
Derfor er EUs indsatser og tiltag på det cirkulære område naturligvis noget, aktører på tværs af byggebranchen skal orientere sig mod og agere ud fra de kommende år – der ligger en stor risiko for de virksomheder, der ikke formår at tilpasse sig og agere proaktivt i forhold til de nye cirkulære krav, men der ligger også en mulighed for de virksomheder, som formår at være på forkant og agere proaktivt.

HVAD BETYDER DET FOR DET POLITISKE DANMARK?

Politisk har man – i øvrigt med stor opbakning fra en stor del af industrien – blandt andet med bygningsreglementets krav om LCA-beregning og grænseværdier for nybyggeri, de seneste år valgt en linje, hvor Danmark skal være blandt de førende lande i EU, når det kommer til klimaregulering af byggeriet. Men i kølvandet på de nye klima-, miljø- og cirkulære krav, der kommer

FIGUR 14: EU HAR SAT TEMPO PÅ REGULERING RETTET MOD CIRKULARITET OG RESSOURCEFORBRUG

Oversigt over de mest centrale kommende klima-, miljø- og cirkulære krav fra EU, som vil påvirke den danske bygge- og anlægsbranche fra 2024-2034. Stiplede linjer indikerer, at tidsangivelsen er et forventet estimat baseret på udmeldinger fra EU, men hvor tidspunktet endnu ikke er specifikt fastlagt.



EU kommer over de kommende år med en lang række lovgivningspakker, som vil skubbe på for mere cirkularitet og mindre ressourceforbrug i byggeriet.

Kilde: Rådet for Grøn Omstilling, 2024²⁴⁰

fra EU, vil der være brug for, at vi i Danmark hæver ambitionsniveauet markant, hvis den position skal fastholdes. Et eksempel: EU's revision af det såkaldte Energy Performance Buildings Directive (EPBD) og herunder nye krav til medlemslande om at beregne og reducere klimaafttrykket fra indlejret CO₂ vil potentielt skubbe Danmark til at regulere og stramme grænseværdier for udledningerne hurtigere end, hvad der er lagt op til nu. Det vil være nødvendigt, hvis Danmark vil ligge i den ambitiøse ende af europæiske lande.

EU's kommende krav til byggeri og anlæg bør derfor i den grad være på den politiske radar. Dels i forhold til at sikre, at de danske myndigheder er gearet til at overholde og håndhæve de nye krav, og at de i den proces får understøttet virksomhederne i byggebranchen, så de er klædt på til at leve op til kravene. Og dels i forhold til at være opmærksom på, at EU's nye cirkulære barre bliver et minimumsud-

gangspunkt – hvor mange andre lande i dag rykker markant hurtigere.

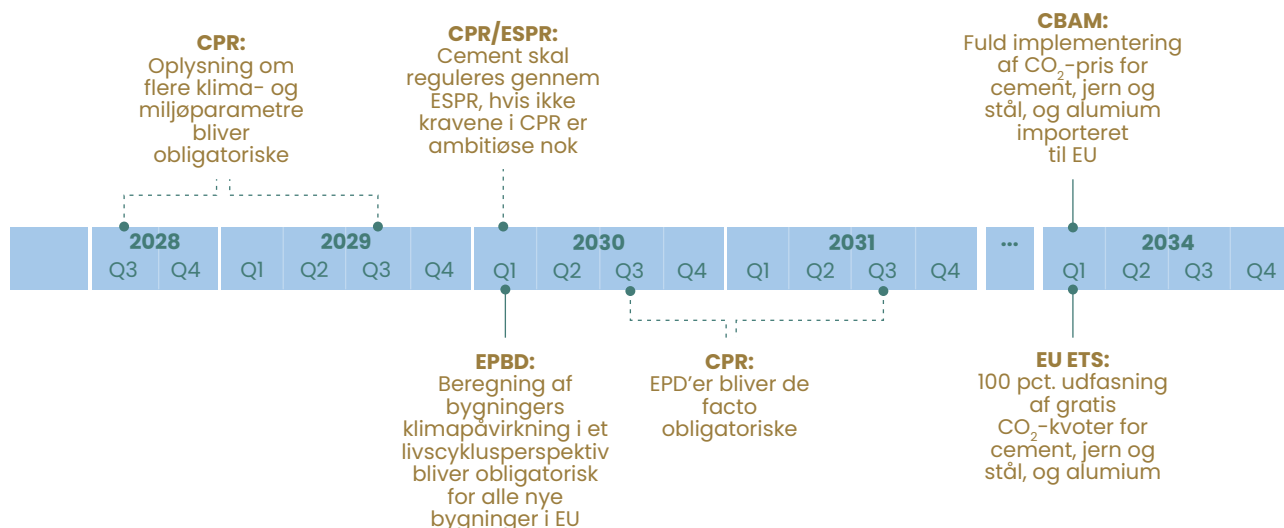
Samtidig kan EU's cirkulære indsats langt fra regnes for at være et afsluttet kapitel. Vil man i det politiske Danmark gå efter den grønne – og cirkulære - førertrøje, må man derfor forvente, at EU i fremtiden vil stramme den cirkulære skrue yderligere.

DE VIGTIGSTE TILTAG FRA EU

De vigtigste EU-krav, der vil ramme byggebranchen, ligger i følgende lovpakker:

1. Ecodesign for Sustainable Products Regulation
2. Construction Products Regulation
3. Energy Performance of Buildings Directive
4. EU Emission Trading System og Carbon Border Adjustment Mechanism
5. EUs finansielle regulering

“Der er brug for, at vi i Danmark går videre og hæver ambitionsniveauet markant (...) hvis Danmark vil ligge i den ambitiøse ende af europæiske lande.”



1. Ecodesign for Sustainable Products Regulation

Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR) er en lovgivningsmæssig ramme, som skal bane vejen for mere miljøvenlige og cirkulære produkter inden for EU – herunder også for centrale byggematerialer som aluminium, jern og stål.

ESPR indeholder følgende primære indsatsområder:

- Nye bæredygtighedskrav til produkter, som kommer til at indeholde alt fra produktets holdbarhed, mulighed for reparation og genanvendelse, forventet affaldsgenerering og produkters miljømæssige fodaftryk. Alle produkter vil dog ikke blive behandlet og reguleret på samme tid, men fortløbende. Man vil starte med de produktkategorier, der har størst miljøbelastning, hvorfor tekstiler, møbler, madrasser, dæk,

rengøringsmidler, maling, smøremidler samt jern, stål og aluminium forventes at være de første produktgrupper, som vil blive integreret i den nye ESPR – efter 2024. Man vil opstille specifikke grønne krav for hvert produkt eller gruppe af produkter.

- Et digitalt produktpas, som vil være obligatorisk for produkter, der markedsføres inden for EU's grænser. Formålet er at hjælpe forbrugerne med deres valg og sikre større transparens i forhold til produktdata og bedre informationsstrømme på tværs af hele værdikæden.
- Fokus på grønne offentlige indkøb med en fastsættelse af obligatoriske kriterier for grønne offentlige indkøb, som skal være med til at sikre tilstrækkelig efterspørgsel efter mere miljømæssigt bæredygtige produkter. De krav vil betyde, at det offentlige i konkrete indkøb af produkter i større grad skal medtage produktparametre om

eksempelvis holdbarhed, reparationsmuligheder, genbrug, genanvendelse, energiforbrug og produktets miljømæssige aftryk målt over dets livscyklus.

- Tiltag for at undgå destruktion af usolgte produkter. Virksomheder skal oplyse hvor mange produkter, de har leveret til genbrug, genfremstilling, genanvendelse, energjudnyttelse og bortskaffelse. Den information skal gøres tilgængelig for forbrugere og andre virksomheder. Derudover får Kommissionen mulighed for at kunne indføre forbud mod destruktionen af usolgte varer, hvis det vurderes, at destruktionen har en væsentlig miljøpåvirkning.

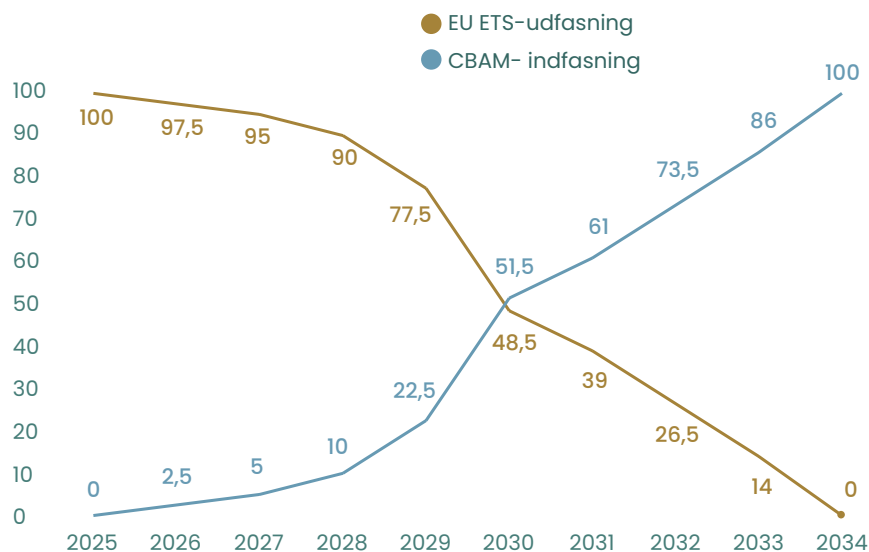
2. Construction Products Regulation

Med den nye revision af Construction Products Regulation (CPR) sættes der fokus på at fremme mere klimavenlige og cirkulære byggevarer i EU.

Helt konkret indeholder CPR'eren fire primære hovedelementer:

- Producenter skal oplyse om deres byggematerialers klima- og miljøaftryk i et livscyklusperspektiv. Det betyder, at EPD'er de facto vil blive obligatoriske i den nærmeste fremtid.
- Mulighed for at sætte specifikke miljøkrav til byggematerialer på produktgruppeniveau. Konkret betyder det, at en række byggevarer med den nye CPR i fremtiden, kan blive pålagt at leve op til en række miljøkrav i forhold til, hvordan de bliver designet, produceret og anvendt. De endelige miljøkrav fastsættes per produktgruppe, men med den foreløbige aftale er det bestemt, at der kan indføres krav, der relaterer sig til:
 - Byggevarers holdbarhed skal være så lang som mulig
 - CO₂-udledningen fra byggevarer skal minimeres i et livscyklusperspektiv
 - Der skal bruges sikre, bæredygtighed i design (sustainable-by-design) og miljøvenlige stoffer i produktionen af byggevarer
 - Byggevarer skal kunne repareres og genanvendes
 - Byggevarer skal så vidt muligt produceres af genbrugte, genanvendte og bi-materialer
 - Byggevarer skal designes med henblik på reparation, renovering, genbrug og genanvendelse
 - Producenter skal som minimum stille reservedele til rådighed i ti år, efter det sidste produkt er blevet bragt i omsætning
 - Byggevarer, der ikke er blevet brugt, og derfor er i samme stand som, da byggevareren blev solgt, kan blive returneret til producenten, for at forhindre destruktion af usolgte varer
 - Byggevarer skal have en vis ressourceeffektivitet
 - Byggevarer skal overholde et vis energiforbrug og -effektivitet
 - Byggevarer skal produceres med henblik på modularitet
 - Materialer skal være bæredygtigt indkøbt (sustainable sourcing)
 - Emballering skal minimeres
 - Andelen af genereret affald, særligt farligt affald, skal reduceres
- Produktinformation skal være tilgængeligt i et digitalt produktpas (DPP). Som

FIGUR 15: GRADVIS UDFASNING AF ETS, OG GRADVIS INDFASNING AF CBAM
EU ETS og CBAM, 2025–2034, pct.



Indfasningen af CBAM sker gradvist frem mod 2034, hvor den erstatter de gratis kvoter, der har ligget i EU ETS systemet.

Kilde: International Carbon Action Partnership.²⁴¹

del af CPR'en etableres et digitalt produktpas for byggevarer, som skal ligge tæt op ad det digitale produktpas, der er lagt fast i ESPR. Formålet med det digitale produktpas er blandt andet at sikre let tilgængelig information om byggevarer i EU for alle aktører i værdikæden. Desuden skal det digitale produktpas bidrage til at lette kontrollen med kravene i CPR for myndigheder og ikke mindst sikre en bedre sporbarhed omkring byggevarer i hele værdikæden.

- Mulighed for at sætte bæredygtighedskrav i forbindelse med grønne offentlige indkøb. Helt konkret fastlægger CPR, at der skal udvikles minimumskrav til byggevarers miljømæssige bæredygtighed i forbindelse med grønne offentlige indkøb.

3. Energy Performance of Buildings Directive

EU har vedtaget en revision af Bygningsdirektivet, det såkaldte Energy Performance of Buildings Directive (EPBD), som for

første gang sætter fokus på indlejret CO₂ i de byggematerialer, vi anvender. Mere konkret betyder revisionen af EPBD'en, at medlemsstater senest fra 2027 skal udarbejde en plan for implementeringen af grænseværdier og fastsætte reduktionsmål for nye bygninger. Dertil lyder det, at de senest fra 2030 skal beregne og offentliggøre CO₂-udledningen fra alle nye bygninger i EU.

I Danmark kommer EPBD'ens regulering af indlejret CO₂ ikke i første omgang til at have den store betydning for byggebranchen. Det skyldes, at de indlejrede CO₂-udledninger fra nye bygninger over 1000 m² herhjemme har været reguleret siden januar 2023 og at man med en ny aftale har bestemt, at de fleste bygninger over 50 m² vil blive reguleret fra 1. juli 2025. Men det vil have effekt på længere sigt – i hvert fald, hvis Danmark vil fortsætte ud af den ambitiøse sti på dette område, som blev lagt med revisionen af bygningsreglementet og indførelsen af LCA-krav. I og med det bliver et europæisk krav, og at mange andre lande i dag er

godt i gang, skal Danmark hæve baren for at vedblive at være europæisk frontløber på området.

Kigger man på, hvilken indflydelse EPBD'en vil have lige nu og her, vil den betyde, at vi skal stramme op på og reducere udledningerne fra driften af vores nuværende og kommende byggerier. Med revisionen af EPBD'en sættes der blandt andet krav til reduktion i bygningers energiforbrug og til installation af solceller. For reduktion i bygningers energiforbrug, er der for boliger sat et mål om, at det gennemsnitlige energiforbrug til opvarmning per m² i eksisterende bygninger skal reduceres med 20-22 pct. i 2035. Kravet om, at man skal installere solceller gælder i første omgang kun for større offentlige og andre ikke-beboelsesbygninger. I 2028 vil kravet også gælde for større renoveringer af større ikke-beboelsesbygninger, og fra 2030 vil kravet gælde for alle nye beboelsesbygninger.

4. Carbon Border Adjustment Mechanism og EU Emission Trading System

EU vil have de tunge industrier op i klimagear, og her står producenter af energiintensive byggematerialer som cement, jern, stål og aluminium højt på listen. Derfor har unionen sat ind for at reformere det såkaldte Emission Trading System (ETS) – EUs kvotesystem, så CO₂-udledning bliver dyrere for virksomheder i EU. Helt konkret vil man for energiintensive produkter som blandt andet cement, jern, stål og aluminium gøre op med uddelingen af gratis CO₂-kvoter, som både svækker prissignalet og incitamenterne til at reducere CO₂-udledningerne. Samtidig ønsker man i EU at sikre lige vilkår, uanset om de energiintensive produkter er produceret i eller uden for EU. Derfor indfører EU sideløbende den såkaldte Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), som lægger en klimatold på energitunge varer produceret uden for EU, herunder for cement, jern, stål og aluminium. Fra 2026 og frem imod 2034 vil uddelingen af gratis CO₂-kvoter til cement, jern, stål og aluminium produceret inden for EU's grænser altså gradvist blive udfaset, mens der vil blive pålagt en CO₂-pris, hvis de er produceret uden for EU's grænser og importeres til EU. Se figur 15.

Reformeringen af EU ETS og CBAM vil have stor betydning for produktionen af nogen af de mest anvendte og klimatunge byggematerialer i EU, som må forventes at blive langt dyrere. Det vil både skubbe på for udviklingen af mere klimavenlige byggematerialer, men også for, at en højere andel af alt det byggeaffald, der i dag går til spilde eller bliver nyttiggjort, i stedet bliver genbrugt og genanvendt.

5. EUs finansielle regulering

EU har vedtaget en række tiltag, der har til formål at øge andelen af bæredygtige investeringer og styrke bæredygtighedsrapportering inden for unionens grænser.

En vigtig del af dette er EUs taksonomi for bæredygtige aktiviteter, som stiller krav om dokumentation af klima- og miljømæssigt bæredygtige økonomiske aktiviteter, hvilket også har og får stor betydning for byggebranchen. Taksonomien fastsætter seks konkrete klima- og miljømål, som virksomheder kan bruge til at dokumentere deres bæredygtighed: Modvirkning af klimaændringer, tilpasning til klimaændringer, bæredygtig anvendelse og beskyttelse af vand- og havressourcer, omstilling til cirkulær økonomi, forebyggelse og bekæmpelse af forurening samt beskyttelse og genopretning af biodiversitet og økosystemer.

Desuden har EU vedtaget den såkaldte Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), som stiller krav til, at virksomheder skal rapportere omkring deres bæredygtighed herunder deres miljø-, sociale- og ledelsesmæssige påvirkning. Rapporteringskravet bliver indfaset gradvist – gældende for børsnoterede virksomheder med over 500 ansatte fra 2024. Derefter vil øvrige store virksomheder, der indgår i regnskabsklasse C-stor og har mere end 250 ansatte, fra rapporteringsåret 2025 blive underlagt bæredygtighedsrapporteringskravet. Fra rapporteringsåret 2026 vil små og mellemstore børsnoterede virksomheder med under 250 ansatte blive omfattet – dog er mikrovirksomheder undtaget.

Rapporteringskravene fastlægges igennem European Sustainability Reporting Standards (ESRS), men det er op til hver enkelt virksomhed at vurdere, hvilke oplysninger de rapporterer om, ud

“Reformeringen af EU ETS og CBAM vil have stor betydning for produktionen af nogen af de mest anvendte og klimatunge byggematerialer i EU, som må forventes at blive langt dyrere”.

fra det såkaldte dobbelte væsentligheds-perspektiv. Kigger man på den miljømæssige bæredygtighed, er der udarbejdet ESRS indenfor fem områder, hvor nummer fem omhandler ressourceforbrug og cirkulær økonomi. Indenfor den kategori, skal man som virksomhed blandt andet rapportere om virksomhedens ressourceforbrug, affaldsgenerering og -håndtering og cirkulariteten af produkter og værdikæde, som blandt andet kan være med til at styrke virksomhedens konkurrenceevne og arbejde med cirkularitet.

Endeligt er EU også kommet med den såkaldte *Sustainable Finance Disclosure Regulation* (SFDR), som fra 2023 sætter krav til finansielle rådgivere og finansielle markedsdeltagere om at oplyse om, hvordan de indtænker miljømæssig, sociale- og ledelsesmæssige risici og påvirkninger. Helt konkret skal omfattede aktører blandt andet offentliggøre, hvordan de forholder sig til bæredygtighedsrisici, hvordan de tager hensyn til negative påvirkninger for bestemte bæredygtighedsfaktorer og oplysninger om et produkts bæredygtige investeringsmål eller fremme af miljømæssige karakteristika (hvis dette hævdes). Samlet set, skal SFDR altså dels bidrage til at øge bæredygtig finansiering i EU og dels beskytte investorer mod greenwashing, ved at sikre harmoniseret information omkring bæredygtige investeringer.

07

Det politiske valg:
Følger vi med, eller
går vi forrest?

Det politiske Danmark står over for et klart valg i forhold til den cirkulære omstilling af byggeriet. Man kan vælge et minimumsscenario, hvor vi følger nølende med eller et frontløberscenarie, hvor vi placerer os i det europæiske førerfelt.

Sætter man klimamål, planetære grænser, EU's cirkulære krav og forsyningsudfordringer ind i en fælles ligning, så er lovgivning, der kan fremme cirkulær omstilling af byggeriet, en bunden opgave. Men der er stor forskel på, hvordan man politisk kan gå til den opgave, og hvor man herhjemme vælger at placere sig i forhold til ambitioner, mål, tidshorisont og dermed potentielt output.

Den lovgivning, der vedtages de kommende år, vil bestemme, hvor langt vi når, og hvor hurtigt den cirkulære omstilling af dansk byggeri vil gå – og vil dermed også være en vigtig bestemmende faktor i forhold til byggeriets muligheder for at kunne positionere sig som en cirkulær frontløber på et globalt marked.

Der er frem mod 2030 to mulige og realistiske scenarier for, hvordan det politiske Danmark kan tilgå den cirkulære omstilling af den danske byggebranche.

Det være sig henholdsvis:

- **Scenarie 1: Et minimumsscenario**, hvor man politisk sikrer sig, at den danske byggebranche ikke øger ressourceforbruget, følger med og lever op til EU's cirkulære krav og bidrager med sin andel i forhold til Danmarks klimalov. Det er den politiske indsats, der som minimum vil være påkrævet frem mod 2030.
- **Scenarie 2: Et frontløberscenarie**, hvor man politisk baner vejen for en dansk byggesektor, der på europæisk og globalt niveau går foran i forhold til cirkulær omstilling og klima- og ressourcereduktioner. Det er den ambitiøse mulighed, man politisk har for at indtage en katalyserende rolle i den cirkulære omstilling af byggeriet frem mod 2030.

Hvad enten man politisk vælger scenarie et eller to vil det kræve handling på en lang række områder rent reguleringsmæssigt over de kommende år, men ambitionsniveau og de politiske tiltag vil være radikalt forskellige.

MINIMUMSSCENARIET: VI FØLGER MED

I 2030 er klimavenligt og cirkulært byggeri kommet højere op på den politiske dagsorden. Man har valgt at implementere lovgivning, tiltag og initiativer, som lige akkurat sikrer, at vi følger med – både når det kommer til at nå vores egne klimaambitioner, og når det kommer til at leve op til de cirkulære ambitioner og krav, der kommer fra EU. Det viser sig konkret ved, at Danmarks cirkularitetsrate er steget fra de nuværende fire pct. til 23,2 pct., som er EU's målsætning for 2030. Den danske tilgang er fortsat at vente på og følge med fælles EU-lovgivning og tage ved lære af andre medlemslandes indsatser og erfaringer på området. Danmark kan derfor ikke bryste sig af at være et grønt

“Klimapartnerskabets overordnede vision er, at Danmark i 2030 er verdens førende cirkulære økonomi, der genanvender 90 pct. af alt affald.”

Klimapartnerskabet for affald, vand og cirkulær økonomi, 2021²⁴²

eller cirkulært foregangsland – men politisk har man gennemført de lovgivninger og tiltag, som er nødvendige for at sikre, at vi ikke sakker bagud, når det kommer til cirkulær omstilling af byggeri og anlæg.

En politisk beslutning om, at ressourceforbruget i 2030 ikke må overstige 2015-niveauet, implementering af strammere CO₂-krav til nybyggeri og desuden indførelse af CO₂-krav til anlæg, har bidraget til, at Danmark ikke længere øger sit forbrug af ressourcer, og at klimaaftrykket fra byggeri og anlæg er reduceret med 5,8 mio. ton. Sektoren bidrager dermed lige akkurat med 20 procent CO₂-reduktioner, som man tilbage i 2020 i Klimapartnerskabet for byggeri og anlægssektoren²⁴³ forpligtede sig til at levere.

De skærpede grænseværdier i bygningsreglementet, implementering af et overordnet anlægsreglement og en forøgelse af råstofafgiften har begrænset overforbrug og spild i byggeri og anlæg. Det er også hjulpet på vej af beslutningen om at inkludere A4-5 og forudgående nedrivning i LCA-beregningen, som sammen med beslutningen om at indføre "bevar eller forklar" krav til byggeriet, har medført et større fokus på bevaring, renovering og transformation af vores eksisterende bygningsmasse. Det har også haft den effekt, at nedrivning og mængden af nybyggeri er stagneret.

Det større politiske fokus på ressourceforbrug, EU's beslutning om at indføre et digitalt produktpas på byggematerialer og krav om en handlingsplan for cirkularitet i forbindelse med byggetilladelser gør, at man i Danmark lige netop kan følge med udviklingen af cirkulære løsninger, og at vi ser et spirende marked for cirkulære produkter. Flere aktører arbejder således med cirkulære forretningsmodeller, herunder design til adskillelse, levetidsforlængelse, genbrug og genanvendelse, selektiv nedrivning – men det er ikke blevet en styrkeposition for Danmark og den danske byggebranche i forhold til andre EU-medlemslande.

Anlægsreglementet, ændringer i planen og krav om, at klima-, miljø- og cirkularitet skal vægte mindst 30 pct. i alle offentlige bygge- og anlægsudbud, har styrket kommunernes og regionernes

cirkulære handlerum. Offentlige indkøbere er begyndt at indtænke grønne og cirkulære løsninger i bygge- og anlægsprojekter, hvilket skubber til udviklingen af mere cirkulært byggeri og det cirkulære marked indenfor Danmarks landegrænser. Den udvikling er desuden understøttet af, at der er blevet afsat flere offentlige midler til forskning indenfor cirkulært byggeri og anlæg.

Den regulatoriske ramme har med andre ord været med til at sikre, at Danmark følger med, når det kommer til udviklingen af en mere cirkulær bygge- og anlægsbranche.



UDVINDING

Relevante aktører: Udvindingsindustri, producenter af byggematerialer, nedrivningsfirmaer

Udvindingen af jomfruelige råmaterialer til byggeri og anlæg stagnerer – båret frem af mindre nybyggeri, skrappe klimakrav, større efterspørgsel efter cirkulære løsninger og flere producenter, som udbyder genbrugte eller genanvendte byggematerialer. Efterspørgslen er dog fortsat høj, og størstedelen af udvindingsindustrien er således fortsat bundet op på at udvinde nye råmaterialer. Prisen på udvinding af jomfruelige råmaterialer er fordoblet, og enkelte leverandører begynder at bevæge sig i retning af mere cirkulære forretningsmodeller og sætter fokus på udvinding af sekundære materialer fra byggeriets eller andre sektors affaldsstrømme.

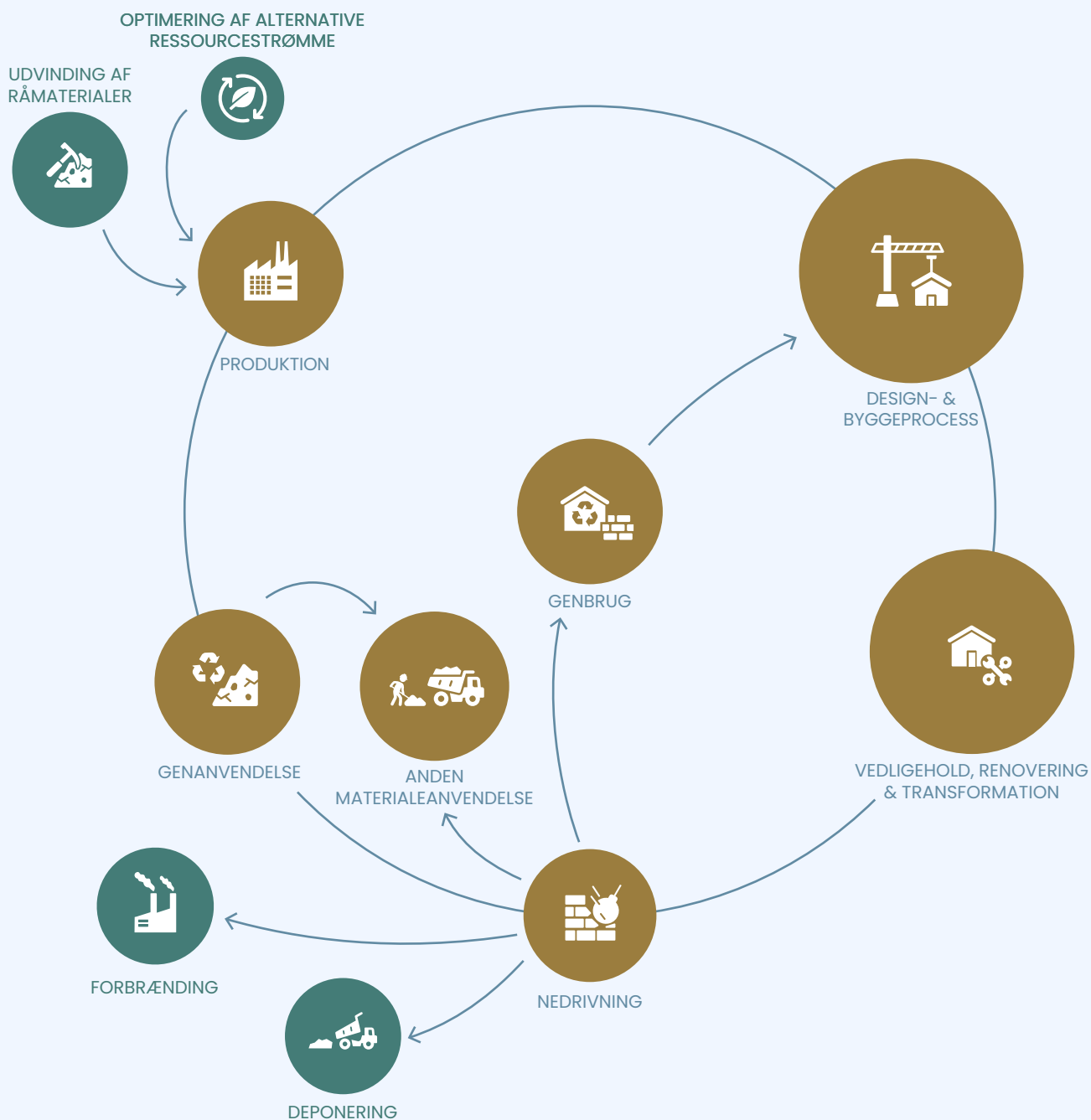


PRODUKTION

Relevante aktører: Producenter af byggematerialer, genbrugsvirksomheder, genanvendelsesindustri

Størstedelen af de danske produktionsvirksomheder af byggematerialer arbejder målrettet for at reducere klimaaftryk, affaldsmængder og ressourceforbrug. Flere producenter tilbyder genbrugte eller genanvendte byggematerialer, der stammer fra nedrivning, renovering og transformation af den eksisterende bygningsmasse. Byggematerialers klima- og ressourceaftryk er så småt begyndt at blive et konkurrenceparameter, men der er stadig kun enkelte produktionsvirksomheder indenfor biogene og cirkulære byggematerialer. Disse produktionsvirksomheder oplever dog spirende vækst og skala, men er fortsat ikke markedsførende – hverken internationalt eller herhjemme.

FIGUR 16: MINIMUMSSCENARIE – BYGGERIETS VÆRDIKÆDE ANNO 2030



En række fundamentale politiske beslutninger og lovændringer har medvirket til, at cirkulært byggeri og anlæg er mere fremtrædende i byggeriets værdikæde i 2030 – med en produktion der i højere grad bruger sekundære råstoffer, en design- og byggeproces, hvor der er længere tid til at indtænke cirkulære løsninger, et større fokus på vedligehold, renovering og transformation, mindre nedrivning og mere genbrug og genanvendelse.



DESIGN- OG BYGGEPROCES

Relevante aktører: Bygherrer, arkitekter, rådgivere, entreprenører, håndværkere, producenter af byggematerialer

Flere bygherrer stiller krav om cirkularitet, hvilket smitter af på arkitekter, rådgivere, entreprenører og håndværkere, som bevæger sig mod mere cirkulære design- og byggeprocesser. Vi ser begyndende ændringer i den nuværende byggekultur, hvor hastighed og overdimensionering ikke længere er normalen i design- og byggeprocessen. Der er kommet et større handlerum til at bruge tid på at udvikle mere klimavenlige og cirkulære løsninger. Der er derfor både inden for byggeri og anlæg et øget fokus på at designe og bygge med genbrugte, genanvendte og cirkulære materialer. Samtidig er der sket en stigning i brugen af standardiserede komponenter og modulære designs, så byggematerialer lettere kan udskiftes, demonteres og genbruges eller genanvendes i fremtiden.



VEDLIGEHOLD

Relevante aktører: Bygherrer, entreprenører, virksomheder, der er specialiseret indenfor vedligehold, håndværkere

Bygherrer og entreprenører fokuserer i stigende grad på vedligeholdelse af eksisterende bygninger og anlæg med henblik på at forlænge deres levetid fremfor at bygge nyt. Stærkere fokus på kvalitet og modularitet i valg af byggematerialer fra både bygherrer, rådgivere og arkitekter, er også med til at øge mulighederne for løbende reparationer, vedligehold og forbedret levetid. Det understøtter en vækst af aktører i branchen, som udbyder vedligeholdelsesløsninger.



RENOVERING OG TRANSFORMATION

Relevante aktører: Bygherrer, entreprenører, håndværkere, arkitekter, rådgivere, nedrivningsfirmaer

Bygherrer øger fokus på renovering og transformation af deres eksisterende ejendomme og anlæg frem for at rive ned og bygge nyt. Entreprenører og håndværkere oplever derfor en større efterspørgsel inden for renoverings- og transformationsprojekter.

Flere entreprenører, håndværkere, arkitekter og rådgivere slår sig op på kun at beskæftige sig med renovering og transformation, men størstedelen har stadig nybyggeri og nye anlægsprojekter som hovedfokus. Der udvikles nye praksisser og testes løsninger og metoder inden for transformation, modularitet og skalering, der muliggør en større grad af bevarelse af den eksisterende bygningsmasse.



NEDRIVNING

Relevante aktører: Nedrivningsfirmaer, bygherrer, entreprenører

Nedrivning er blevet mere besværligt. Det er ikke længere ligetil at få en nedrivningstilladelse, og for nybyggeri tæller forudgående nedrivning dyrt på klima- og ressourceregnskabet. Derfor er antallet af nedrivninger på vej ned. Adskillelse og sortering af materialer er desuden blevet en essentiel del af alle nedrivningsprojekter både inden for byggeri og anlæg. Størstedelen af de nedrevne materialer genanvendes eller genbruges igen til nye bygge- og anlægsprojekter.



FORBRÆNDING OG DEPONI

Relevante aktører: Affaldsforbrændingssektor, genbrugs- og deponipladser



Byggebranchen har øget fokus på cirkulær ressourceforvaltning. På byggepladserne bliver alt byggeaffald sorteret, og det koster dyrt at forbrænde eller deponere ikke-farligt byggeaffald. Mængden af byggeaffald til forbrænding og deponi er derfor reduceret, og der ses et skift i branchen, hvor flere begynder at beskæftige sig med håndtering og upcycling af byggeaffald.



ANDEN MATERIALE- NYTTIGGØRELSE

Relevante aktører: Nedrivningsindustri, genbrugs- og genanvendelsesindustri, genbrugspladser, producenter af byggematerialer, affaldssektor, testfaciliteter

Der er et stigende fokus på at mindske anden materialenyttiggørelse – både fra offentlige og private bygherrer, fra myndigheder og fra hele nedrivnings- og genanvendelsesindustrien. I stedet vendes blikket mod direkte genbrug og højværdigenanvendelse af byggematerialer, som vinder mere og mere indpas.



GENANVENDELSE

Relevante aktører: Genanvendelsesindustri, nedrivningsfirmaer, producenter af byggematerialer, upcyclingsindustri, affaldssektor, testfaciliteter

Samarbejde mellem industri og myndigheder baner vejen for etablering af en genanvendelsesinfrastruktur og styrker incitamenterne til at genanvende materialer. Både entreprenører, bygherrer, håndværkere og hele renovations- og nedrivningsindustrien zoomer ind på cirkulær materialeudnyttelse. Videresalget af og fortjenesten på genanvendte byggematerialer stiger i takt med en stigende efterspørgsel på udtagne eller overskudsmaterialer fra byggeriet og andre sektors materialestrømme. Upcyclingindustrien tager form, antallet af producenter af cirkulære byggematerialer stiger, og cirkulære materialer vinder indpas på markedet for byggematerialer.



GENBRUG

Relevante aktører: Upcyclingsindustri, genbrugsvirksomheder, nedrivningsfirmaer, virksomheder, der arbejder med digitale grønne løsninger, testfaciliteter

Flere aktører i byggeriet herunder særligt entreprenører og nedrivningsvirksomheder øger deres fokus på direkte genbrug og identificerer og implementerer derfor nye praksisser i nedrivnings- og renoveringsprojekter. Intakte byggematerialer som døre, vinduer, trægulve og tagsten, men også konstruktioner i beton fra nedrevne bygninger genbruges i stigende grad direkte i nye byggeprojekter eller sælges videre. Markedet for direkte genbrugte byggevarer begynder så småt at tage form, men der er stadig lang vej endnu til fuld kommercielisering.



OPTIMERING AF RESSOURCESTRØMME

Relevante aktører: Producenter, bygherrer, arkitekter, genanvendelsesindustri, testfaciliteter

Fokus på cirkulære og biogene byggematerialer vokser, og vi ser producenter, som arbejder med udvikling af byggematerialer baseret på nye og alternative ressourcestrømme. Med flere cirkulære og biogene byggematerialer på hylderne, begynder bygherrer og arkitekter også at inkludere disse materialer i byggeriet. Det er dog fortsat begrænset i omfang og skala.

Minimumsscenariet: Gradvis tilpasning



Revider bygningsreglementet

- Fastsæt CO₂-grænseværdi på 7,1 kilo CO₂e/m²/år i 2025.
- Indfør krav om inklusion af A4, A5 og forudgående nedrivning i LCA-beregninger.
- Indfør krav om handlingsplan for cirkularitet i ansøgning om byggetilladelse.
- Igangsæt udarbejdelse af standarder, præ-accepterede løsninger, SBI-anvisninger, alment teknisk fælleseje for genbrugte og genanvendte byggematerialer.
- Gennemgå krav i bygningsreglementet med henblik på regelforenkligning og sammenhæng.
- Gør nedrivning betinget af dispensation, så "bevar eller forklar" er udgangspunktet.



Indfør anlægslov og anlægsreglement

- Indfør en anlægslov med et dertilhørende anlægsreglement, som sætter klima-, cirkulære og ressourcekrav til anlægsprojekter.



Vedtag tilføjelse til servicemålsaftalen

- Indfør *fast-track* ordninger for cirkulære byggerier i kommunernes sagsbehandling.



Revider afskrivningsloven

- Fjern nedrivningsfradraget for afskrivningsberettigede erhvervsbygninger.



Revider affald- og råstofafgiften

- Fordobl råstofafgiften. Derefter bør den følge den almindelige prisudvikling i samfundet.
- Fordobl afgiften på deponering af affald.



Vedtag cirkularitets- og ressourcereduktionsmål

- Indfør målsætning om, at ressourceforbruget i 2030 ikke må overstige 2015-niveau.
- Indfør målsætning for Danmarks cirkularitetsrate på 23,2 pct i 2030.



Revider udbudsloven

- Indfør krav om, at klima-, miljø og cirkulære kriterier skal vægte mindst 30 pct. i alle offentlige bygge- og anlægsudbud.



Revider planloven

- Revider planloven, så kommunerne kan sætte krav til ressourceforbrug, cirkularitet og klimavenlige materialer i kommune- og lokalplaner.



Afsæt midler til cirkulært byggeri og anlæg

- Indfør en cirkulær pulje, som muliggør, at offentlige bygherrer har budget til at stille grønne krav.
- Afsæt midler til udvikling og forskning inden for cirkulært byggeri.



Revider miljøvurderingsloven

- Indfør krav om, at klima- og ressourcepåvirkning skal medtages i VVM-undersøgelser.



Styrk regulatorisk sammenhæng

- Etabler et tværministerielt samarbejde med fokus på cirkulært byggeri.

FRONTLØBERSCENARIET: VI GÅR FORREST

I 2030 er klimavenligt og cirkulært byggeri blevet en politisk topprioritet, og man har valgt en ambitiøs linje, som i den grad har sat tempo på den cirkulære omstilling. Der er implementeret lovgivning, tiltag og initiativer, der rækker ud over EU's cirkulære ambitioner og krav. Det har sikret, at vi ikke kun følger med, men at vi hele tiden er et skridt foran. Det viser sig blandt andet ved, at Danmarks cirkularitetsrate med sine 30 pct. ligger godt over EU's målsætning for 2030. Danmarks ressourceforbrug er reduceret med 30 pct., og vi er godt på vej til at opnå 2040-målet om en 70 pct. reduktion. Samtidig har beslutningen om at følge CO₂-reduktionsstien i Reduction Roadmap medført, at nybyggeri i gennemsnit udleder 0,3 kg CO₂ per m² over en 50årig periode. Det placerer Danmark – sammen med andre ambitiøse medlemslande – i førersædet, når det kommer til klimavenligt og cirkulært byggeri.

Positionen som cirkulær frontløber er hjulpet på vej af en klar og ambitiøs politisk vedtaget strategi for cirkulært byggeri og anlæg, som har dannet rammen for en række klare og ambitiøse politiske beslutninger og tiltag. Med etableringen af et ministerie og en styrelse for bolig, byggeri og anlæg, som har det overordnede ressortansvar for hele bygge- og anlægssektoren, er der blevet ryddet op i det regelkaos, der tidligere på mange måder hindrede cirkulært byggeri og anlæg. Lovgivningen er derfor både blevet mere overskuelig, sammenhængende og tværgående – og bruges direkte til at fremme cirkulært byggeri og anlæg gennem krav og incitamenter.

Det ses blandt andet med de ambitiøse grænseværdier i bygningsreglementet og gennemførelse af en omfattende cirkulær skatte- og afgiftsreform, som har udryddet overforbrug og spild i byggeri og anlæg. Og tilsvarende i beslutningen om at inkludere A4-5 og forudgående nedrivning i LCA-beregningen og en revision af bygningsfredningsloven, så alle bygninger som udgangspunkt er bevaringsværdige. Det har medført, at bevaring, renovering og transformation af vores eksisterende bygningsmasse er blevet første prioritet. Samlet set har det

haft den effekt, at mængden af nybyggeri er reduceret med mere end 50 pct., og byggeriets primære aktiviteter nu ligger inden for renovering og transformation af den eksisterende byggemasse.

En fuldstændig nytænkning af bygningsreglementet, implementering af udvidet producentansvar på byggematerialer og udvidede regler for selektiv nedrivning, som nu gælder for al byggeri og anlæg, har desuden været vigtige løftestænger for udviklingen og kommerialiseringen af markedet for cirkulære byggematerialer – som nu har overhalet det konventionelle marked. Det er også understøttet af markant flere offentlige midler allokert til cirkulær omstilling og cirkulært byggeri. Det betyder også, at alt byggeaffald be- og oparbejdes med henblik på højværdi genbrug og genanvendelse. Det har smittet af på den cirkulære værdikæde, som er veludviklet, og der er skabt nye industrier inden for data, genbrug, upcycling, højværdi genanvendelse og vedligehold. Den danske bygge- og

anlægsbranche er derfor blevet en stærk spiller på det europæiske og globale cirkulære marked – med design til adskillelse, modularitet og levetidsforlængelse som klare styrkepositioner.

Implementeringen af en overordnet anlægslov og et anlægsreglement har medført, at alle anlægs- og infrastruktur projekter vurderes med klima- og ressourcibrillerne på – både i forhold til hvad der skal etableres og udbygges og i forbindelse med hele byggeprocessen, hvor klima- og resourceaftryk er et styrende parameter i både design- og opførelsesfasen. Desuden har implementeringen af krav om, at klima, miljø og cirkularitet skal vægte mindst 30 pct. i alle offentlige bygge- og anlægsudbud medført, at grønne og cirkulære løsninger i offentlige bygge- og anlægsprojekter er normen.

Den regulatoriske ramme har været en afgørende katalysator for cirkulær omstilling af byggeriet.



UDVINDING

Relevante aktører: Udvindingsindustri, producenter af byggematerialer, nedrivningsfirmaer

Når man kigger på det danske landkort, er det areal, der er prioriteret og afsat til at udvinde jomfruelige råstoffer til bygge- og anlægssektoren, reduceret markant. Der er sket et betydeligt fald i udvindingen af jomfruelige råmaterialer, og Danmark ligger ikke længere blandt de mest ressourceforbrugende lande i EU. Ressourceeffektivt og cirkulært byggeri er blevet nøglebegreber i bygge- og anlægsbranchen. Det har trukket tråde til udvindingsindustrien, hvor hovedparten af leverandørerne er begyndt at opbygge mere cirkulære forretningsmodeller baseret på sekundære og biogene materialer – både fra byggeriets, men også fra andre sektors affaldsstrømme.

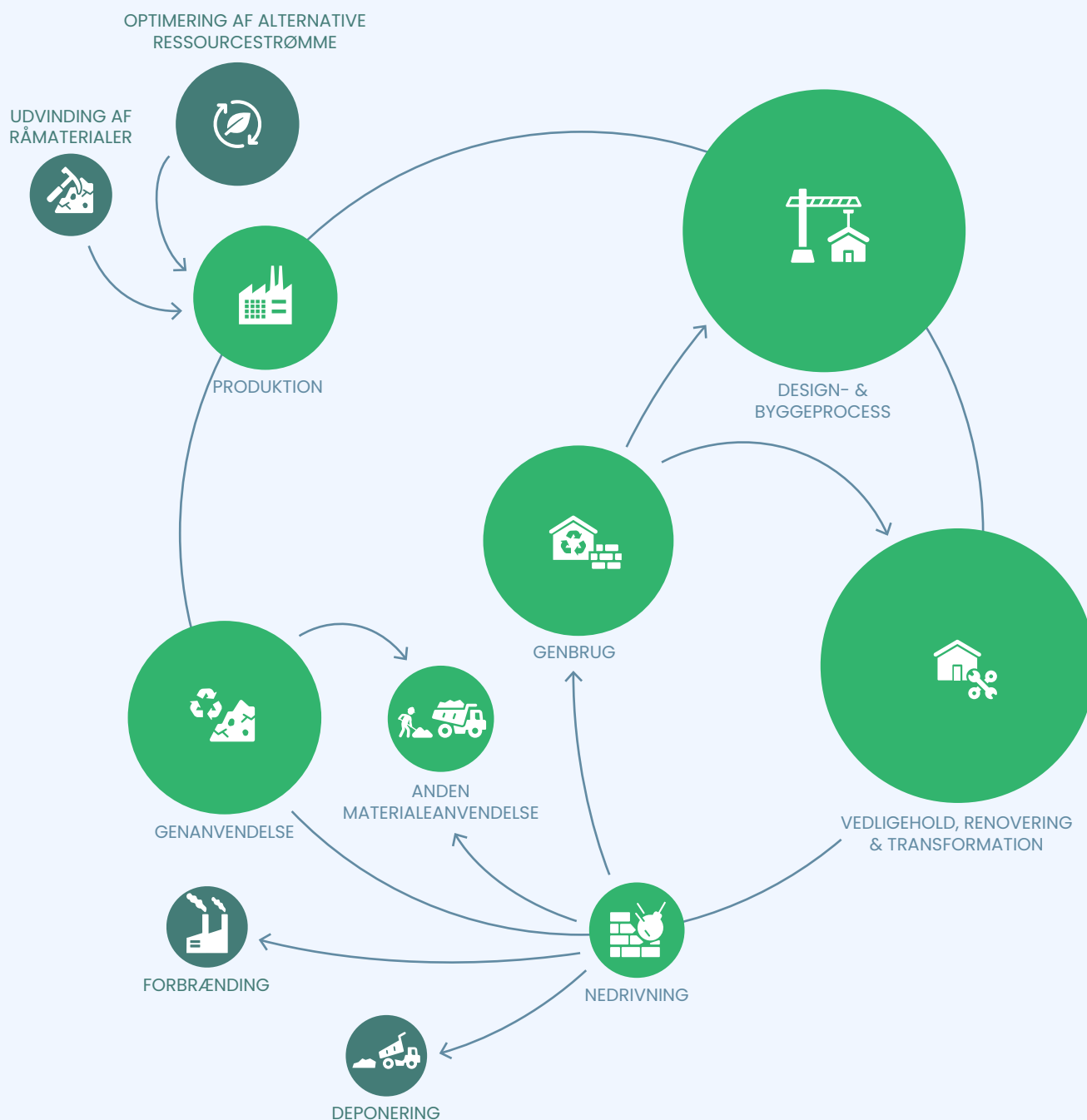


PRODUKTION

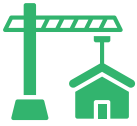
Relevante aktører: Producenter af byggematerialer, genbrugsvirksomheder, genanvendelsesindustri

Antallet af produktionsvirksomheder, der har omstillet sig til mere cirkulære produktionsformer, er eksploderet, og flere danske producenter har udviklet, skaleret og kommerialiseret nye og innovative cirkulære byggematerialer – og oplever vækst både herhjemme og på det internationale marked. Cirkulære produktionsformer har overhalet produktionen af konventionelle byggevarer og materialer, som har bidraget til at reducere CO₂- og resourceaftrykket fra produktionsdanmark markant.

FIGUR 17: FRONTLØBERSCENARIOE – BYGGERIETS VÆRDIKÆDE ANNO 2030



En række fundamentale politiske beslutninger og lovændringer har sikret, at cirkulært byggeri og anlæg er normalen i byggeriets værdikæde i 2030 – med en produktion, der overvejende er baseret på sekundære råstoffer, en design- og byggeproces, hvor der er god tid til at indtænke cirkulære løsninger, et primært fokus på vedligehold, renovering og transformation, meget mindre nedrivning og meget mere genbrug og genanvendelse af vores eksisterende bygningsmasse og andre sektorerers affaldsstrømme.



DESIGN- OG BYGGEPROCES

Relevante aktører: Bygherrer, arkitekter, rådgivere, entreprenører, håndværkere, producenter af byggematerialer, virksomheder, der arbejder med digitale grønne løsninger

Cirkularitet er normen, og bygherrer stiller klare cirkulære krav i hele bygge- og anlægsprocessen. Det har medført en komplet omvæltning af den måde, bygge- og anlægsprojekter designs og opføres på – med kvalitet, modularitet, funktionalitet, tidlig inddragelse og levetidsforlængelse som nøgleord. Det er også båret frem af digitale løsninger, der understøtter cirkulære praksisser og muligheder. Arkitekter har stort fokus på cirkularitet, som er blevet et afgørende parameter for det æstetiske udtryk for vores byggerier. For rådgivere er det blevet kutyme at dimensionere byggerier og anlæg, så der kun lige netop bruges den nødvendige mængde ressourcer. Entreprenører og håndværkere har opbygget stærke cirkulære kompetencer og føler sig trygge ved genbrugte og genanvendte byggematerialer. Generelt er brugen af cirkulære og ressourceeffektive byggemetoder accelereret markant.



VEDLIGEHOOLD

Relevante aktører: Bygherrer, entreprenører, virksomheder, der er specialiseret indenfor vedligehold, håndværkere

Vedligehold og lang levetid er blevet en integreret del af alle bygge- og anlægsprojekter og tænkes ind fra starten af alle projekter – både når det kommer til nybyggeri, nyt anlæg, men også i forhold til renoverings- og transformationsprojekter. Derfor er vedligehold og levetidsforlængelse også blevet en vigtig del af byggeriets værdikæde og et attraktivt forretningsområde. Flere producenter har udviklet og oplever stor vækst på løsninger, der understøtter lang levetid og design for adskillelse, og der er stor efterspørgsel på virksomheder, der har kompetencer inden for vedligehold og levetidsforlængelse.



RENOVERING OG TRANSFORMATION

Relevante aktører: Bygherrer, entreprenører, håndværkere, arkitekter, rådgivere, nedrivningsfirmaer

Renovering og transformation af byggeri og anlæg er blevet normen. Arkitekter, rådgivere, entreprenører, håndværkere og nedrivningsfirmaer arbejder derfor overvejende med renovering- og transformationsprojekter. Det kan også ses på levetiden af vores byggerier og anlæg, som er forbedret markant, og langt de fleste byggetilladelser gives således også til transformations- og renoveringsprojekter frem for nybyggeri. Tilsvarende er levetiden af anlæg markant forbedret gennem en ambitiøs og målrettet renoverings- og vedligeholdelsesindsats.



NEDRIVNING

Relevante aktører: Nedrivningsfirmaer, bygherrer, entreprenører

Nedrivning er på ingen måde fordelagtigt eller rentabelt, og antallet af nedrivninger er derfor styrtdykket – det gælder også for parcelhusdanmark, hvor man i den grad har fået øjnene op for bevaring af de eksisterende byggerier. I de tilfælde, hvor der gives tilladelse til nedrivning af en konkret bygning eller anlæg, sker det med klare krav om, at der skal være en plan for og dokumentation af, at alle materialer bruges igen – til højst mulig værdi. Stort set alle de nedrevne materialer genanvendes eller genbruges igen til nye bygge- og anlægsprojekter.



FORBRÆNDING OG DEPONI

Relevante aktører: Affaldsforbrændingssektor, genbrugs- og deponipladser

Ressourcer og materialer fra bygge- og nedrivningsaktiviteter har fået stor kommerciel værdi. Genbrug og genanvendelse af byggeaffald til højværdi er blevet normen på tværs af bygge- og anlægsbranchen. Forbrænding og deponi af byggematerialer og andre ressourcestrømme er således stort set elimineret. Der er med etableringen af modtagelses-, håndterings- og upcyclingfaciliteter, sket et markant skift væk fra forbrændings- og deponeringsanlæg – med stor succes for udviklingen af grønne jobs i Danmark.





ANDEN MATERIALE NYTTIGGØRELSE

Relevante aktører: Nedrivningsindustri, genbrugs- og genanvendelsesindustri, genbrugspladser, producenter af byggematerialer, affaldssektor, testfaciliteter

Udviklingen af cirkulære forretningsmodeller, produktinnovation, data og sporbarhed har mindsket graden af anden materialenyttiggørelse til et minimum. Direkte genbrug og højværdigenanvendelse af byggematerialer er blevet normen og en attraktiv forretningsmulighed og anden materiale nyttiggørelse er blevet det sidste og sjældne valg.



GENANVENDELSE

Relevante aktører: Genanvendelsesindustri, nedrivningsfirmaer, producenter af byggematerialer, upcyclingsindustri, affaldssektor, testfaciliteter

Sorterings- og oparbejdningsanlæg, der specialiserer sig i genbrug, upcycling og højværdigenanvendelse af byggematerialer, er blevet en ny blomstrende industri og en afgørende del af byggeriets værdikæde. Hele genanvendelsesindustrien er præget af innovation, og der er fart på udviklingen, kommerialiseringen og implementeringen af avancerede metoder til oparbejdning af restprodukter, der indgår som hovedkomponenter i nye cirkulære byggematerialer. Det har revolutioneret hele markedet for byggematerialer.



GENBRUG

Relevante aktører: Upcyclingsindustri, genbrugsvirksomheder, nedrivningsfirmaer, virksomheder, der arbejder med digitale grønne løsninger, testfaciliteter

Direkte genbrugte byggematerialer er blevet bredt udbredt i byggeriet. Der er etableret en genbrugsindustri, og markedet for cirkulære byggematerialer er vokset eksplosivt. Adgang til data for hvert enkelt byggemateriale, overblik over tilgængelighed og ændringer i prisstruktur har banet vejen for et stort udbud og efterspørgsel på genbrugte byggematerialer. Desuden har det banet vejen for nye vækstmuligheder for virksomheder, der arbejder med digitale løsninger.



OPTIMERING AF RESSOURCESTRØMME

Relevante aktører: Producenter, bygherrer, arkitekter, genanvendelsesindustri, testfaciliteter

Vi ser en hastigt voksende udbredelse og kommerialisering af en række cirkulære og biogene materialer, som er blevet en integreret og anerkendt del af byggeriet. Producenter af cirkulære og biogene byggematerialer oplever stor vækst – både herhjemme og på et internationalt marked. Det betyder også, at spild og affald fra andre sektorer reduceres markant.

Frontløberscenariet: Grøn acceleration



Kig på skattelovgivning omkring ejendomme

- Omstrukturér systemet for ejendomsvurderinger, så man kun betaler grundskyld for de faktiske boligkvadratmeter, og ejendomsværdiskatten ikke giver incitament til nedrivning på grund af periodevis fritagelse.



Revider bygningsreglementet

- Fastsæt CO₂-grænseværdier, der følger Reduction Roadmap – det vil sige 5,8 kilo CO₂e per m² i 2025 til 0,3 kilo CO₂e per m² i 2030.
- Inkluder A4, A5 og forudgående nedrivning i LCA-beregninger.
- Indfør krav om materialepas og sporbarhed på nye og genbrugte byggematerialer og bygninger.
- Indfør krav om handlingsplan for cirkularitet i ansøgning om byggetilladelse.
- Igangsæt udarbejdelse standarder, præ-accepterede løsninger, SBI-anvisninger, alment teknisk fælleseje for genbrugte og genanvendte byggematerialer.
- Indfør differentierede krav til nybyggeri og renovering/transformation.
- Indfør krav, der sikrer cirkulært byggeri, herunder design for cirkularitet, lavt CO₂- og ressourceforbrug, cirkulære og klimavenlige materialer.
- Fjern de krav, som i dag ikke er *need to have* ud fra sikkerhedsmæssige-, sundhedsmæssige- og funktionelle hensyn.
- Indfør krav, der sikrer, at byggeriet påvirker natur, biodiversitet og klima positivt.



Indfør anlægslov og anlægsreglement

- Indfør en anlægslov med et dertilhørende anlægsreglement, som sætter klima-, cirkulære og ressourcekrav til anlægsprojekter.
- Gentænk hele anlægs- og infrastrukturplanlægningen med ressource- og klimabiliterne på.



Vedtag tilføjelse til servicemålsaftalen

- Indfør *fast-track* ordninger for cirkulære byggerier i kommunernes sagsbehandling.



Revider afskrivningsloven

- Fjern nedrivningsfradraget for afskrivningsberettigede erhvervsbygninger.



Revider affald- og råstofafgiften

- Hæv råstofafgiften, så den afspejler den reelle ressourcebelastning fra byggematerialer.
- Hæv afgiften på deponering af affald, så deponering af ikke-farligt byggeaffald bliver langt dyrere.



Revider miljøbeskyttelsesloven

- Indfør krav om selektiv nedrivning for alle byggerier og anlæg.
- Indfør krav om, at minimum 70 pct. af alt byggeaffald genbruges eller genanvendes til højværdi.
- Indfør udvidet producentansvar på byggematerialer.



Afsæt midler til cirkulært byggeri og anlæg

- Indfør en cirkulær pulje, som muliggør, at offentlige bygherrer har budget til at stille grønne krav.
- Afsæt midler til udvikling og forskning inden for cirkulært byggeri.
- Afsæt midler øremærket til cirkulær omstilling og ressourcereduktioner i finansloven.



Revider CO₂-afgiften

- Indfør en højere CO₂-afgift på 1500 kr. per ton CO₂ (inkl. EU ETS kvoter), der gælder for alle omfattede virksomheder herunder også mineralogisk produktion.

5.

MARKEDET FOR CIRKULÆRE BYGGEMATERIALER HAR OVERHALET DET KONVENTIONELLE MARKED

6.

CIRKULÆRT MANDAT ER EN SELVFLGELIGHED

7.

“DO GOOD” ER DEN REGULATORISKE RAMME

8.

OFFENTLIGE MIDLER: CIRKULÆRT BYGGERI ER POLITISK TOPPRIORITET

9.

BYGGERIET REGULERES UNDER EN HAT



Vedtag cirkularitets- og ressourcereduktionsmål

- Indfør reduktionsmål for Danmarks ressourceforbrug på minimum 30 pct. i 2030 og 70 pct. i 2040.
- Indfør mål for Danmarks cirkularitetsrate på 30 pct. i 2030 og 75 pct. i 2040.
- Indfør strategi for cirkulært byggeri og anlæg – som indeholder klare mål, indsatser og midler.



Revider udbudsloven

- Indfør krav om, at klima-, miljø og cirkulære kriterier skal vægte mindst 30 pct. i alle offentlige bygge- og anlægsudbud.



Revider planloven

- Revider planloven, så kommunerne kan sætte krav til ressourceforbrug, cirkularitet og klimavenlige materialer i kommune- og lokalplaner.
- Indfør krav, der sikrer, at udviklingen i kommuner og lokalområdet påvirker natur, biodiversitet og klima positivt.



Revider bygningsfredningsloven

- Indfør krav om, at alle bygninger er bevaringsværdige ud fra et ressource- og materialehensyn.



Revider miljøvurderingsloven

- Indfør krav om, at klima- og ressourcepåvirkning skal medtages i VVM-undersøgelser.



Styrk regulatorisk sammenhæng

- Etabler et tværministerielt samarbejde med fokus på cirkulært byggeri.
- Etabler et ministerie og styrelse for bolig, byggeri og anlæg.

Referenceliste

1. **Circularity Gap Report (2023)**, Circularity Gap Report Denmark. <https://www.circularity-gap.world/denmark>
2. **Erhvervsministeriet (2021)**, Handlingsplan for Cirkulær Økonomi. <https://producentansvar.dk/wp-content/uploads/2021/09/handlingsplan-for-cirkulaer-oekonomi-0607211338.pdf>
3. **Cirkulær (2023)**, Ros til Ny COE-Rapport. <https://cirkulaer.dk/nyheder/ros-til-ny-coe-rapport>
4. **Circularity Gap Report (2023)**, Circularity Gap Report Denmark: Executive Summary. https://assets.website-files.com/5e185aa4d27bc-f348400ed82/64fb0416cb7da16e6497ea76_CGR%20Denmark%20-%20Executive%20Summary.pdf
5. **Spar Nord (2023)**, Analyse: I disse kommuner kan der opstå boligmangel- eller overskud. <https://www.sparnord.dk/nyheder/analyse-i-disse-kommuner-kan-der-opstaa-boligmangel-eller-overskud>
6. **United Nations Environment Programme (2022)**, Global Status Report for Buildings and Construction. <https://www.unep.org/resources/report/global-status-report-buildings-and-construction>
7. **Global Alliance for Buildings and Construction (2022)**, 2022 Global Status Report for Buildings and Construction. https://globalabc.org/sites/default/files/2022-11/FULL%20REPORT_2022%20Buildings-GSR_1.pdf
8. **Aalborg Universitet (2019)**, Livscyklusvurdering for Cirkulære Løsninger med Fokus på Klimapåvirkning. <https://vbn.aau.dk/da/publications/livscyklusvurdering-for-cirkul%C3%A6re-l%C3%B8sninger-med-fokus-p%C3%A5-klimap%C3%A5v>
9. **Reduction Roadmap (2024)**, Reduction Roadmap. <https://reductionroadmap.dk/>
10. **Circular Online (2023)**, Study: Buildings Don't Meet EU Circular Economy Taxonomy Requirements. <https://www.circularonline.co.uk/news/study-buildings-dont-meet-eu-circular-economy-taxonomy-requirements>
11. **Rådet for Bæredygtigt Byggeri (2023)**, Circular Economy Taxonomy Study. <https://rbb.dk/publikation/circular-economy-taxonomy-study>
12. **Miljøstyrelsen (2023)**, Affaldsstatistik 2021. <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2023/10/978-87-7038-566-4.pdf>
13. **SMVdanmark (2023)**, Rekordhøje Materialepriser i Byggeriet. <https://smvdanmark.dk/analyser/temaanalyser/rekordh%C3%B8je-materialepriser-i-byggeriet>
14. **Ritzau (2021)**, Undersøgelse: Danskerne Håber på Mere Bæredygtigt Byggeri. <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/13646011/undersogelse-danskerne-haber-pa-mere-baeredygtigt-byggeri?publisHerId=13560859>
15. **Realдания (2022)**, Danskerne Er Famlede Når Det Kommer Til Bæredygtige Byggematerialer. <https://realdania.dk/nyheder/2022/05/danskerne-er-famlede-naar-det-kommer-til-baeredygtige-byggematerialer>
16. **Compas Group (2023)**, Mad, Bæredygtighed og Sundhed Står Højt på Ønskelisten hos Generation Z. <https://www.csr.dk/mad-b%C3%A6redygtighed-og-sundhed-st%C3%A5r-h%C3%B8jt-p%C3%A5-%C3%B8nskelisten-hos-generati-on-z-n%C3%A5r-de-v%C3%A6lger-arbejdsplads>
17. **Etisk Handel Danmark (2023)**, Etisk Handel Rapport 2023. <https://etiskhandel.dk/wp-content/uploads/Etisk-Handel-Rapport-2023.pdf>
18. **Ellen MacArthur Foundation (2021)**, Completing the Picture – Reprint. <https://emf.thirdlight.com/link/w750u7vysuy1-5a5i6n/@/preview/1?o>
19. **Ellen MacArthur Foundation (2019)**, Completing the Picture. https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/emf_completing_the_picture.pdf
20. **GlobeNewswire (2023)**, Circular Economy Market Riding the Wave of Growth. <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2023/11/23/2785199/0/en/Circular-Economy-Market-Riding-the-Wave-of-Growth-and-Expected-to-Grow-at-a-21-59-CAGR-to-2031-InsightAce-Study.html>
21. **Circularity Gap Report (2023)**, Circularity Gap Report Denmark. <https://www.circularity-gap.world/denmark>
22. **International Energy Agency (2020)**, Sustainable Recovery: Buildings. <https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery/buildings>
23. **Energistyrelsen (2022)**, Energy Renovation of Buildings. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/final_web_sog_wp_energyefficiencyinbuildings_210x297_v06_web.pdf
24. **Danmarks Statistik (2024)**, Circular Material Use Rate in Europe. <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/selectvarval/define.asp?PLanguage=0&subword=tabsel&MainTable=PRIS1115&PXS-Id=215405&tablestyle=&ST=SD&buttons=0>
25. **Dansk Industri (2023)**, Danmark vil mangle råstoffer – og havne til at importere Dem. <https://www.danskindustri.dk/di-business/arkiv/nyheder/2023/12/danmark-vil-mangle-rastoffer--og-havne-til-at-importere-dem/>
26. **Teknologisk Institut (2021)**, Fremtidens byggematerialer. https://cms.teknologisk.dk/getmedia.asp?media_id=78249
27. **Finnish Government (2022)**, Circular Economy in the Construction Sector. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164413/VN_2022_62.pdf?sequence=1&isAllowed=1
28. **Energistyrelsen (2022)**, Energy Renovation of Buildings. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/final_web_sog_wp_energyefficiencyinbuildings_210x297_v06_web.pdf
29. **Holland Circular Hotspot (2022)**, Circular Buildings, Constructing a Sustainable future. <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/nl-branding-circular-buildings.-f.pdf>
30. **Nordic Labour Journal (2021)**, The Green Transition. <http://www.nordiclabourjournal.org/i-fokus/in-focus-2021/theme-the-green-transition/article.2021-04-27.7673248389>
31. **Innovationsfonden (2019)**, Societal Readiness Level. https://innovationsfonden.dk/sites/default/files/2019-03/societal_readiness_levels_-_srl.pdf
32. **European Environment Agency (2023)**, Circular Material Use Rate in Europe. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/circular-material-use-rate-in-europe>
33. **Dansk Industri (2024)**, DI Politik for Cirkulær Økonomi. <https://www.danskindustri.dk/politik-og-analyser/dis-politike-udspil/di-politik-for-cirkular-okonomi/>
34. **European Environment Agency (2023)**, Circular Material Use Rate in Europe. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/circular-material-use-rate-in-europe>
35. **Wastetech (2023)**, Miljøministeren fik overrakt cirkularitetsrapport. <https://pro.ing.dk/wastetech/artikel/miljoministeren-fik-overrakt-cirkularitetsrapport-vi-skal-have-bindende-maal-affaldsreduktion>
36. **Statistics Finland (2022)**, Circular Economy. https://stat.fi/tup/kiertalous/index_en.html
37. **Government of the Netherlands (2017)**, National Agreement on the Circular Economy. <https://www.government.nl/documents/discussion-documents/2017/01/24/national-agreement-on-the-circular-economy>
38. **Reduction Roadmap (2024)**, Reduction Roadmap.
39. **Strateginetværk for bæredygtigt byggeri (2023)**, Metode til fastsættelse af fremtidige CO2-grænseværdier for nybyggeri. <https://www.ft.dk/samling/20231/almdei/BOU/bilag/25/2785507/index.htm>

40. Dansk Industri (2023), Byggeriets handletank for bæredygtighed. <https://www.danskindustri.dk/byggeriets-handletank/handletankens-rapport/>
41. Frinet (2023), BR18 Dilemmaundersøgelse 2023. https://www.frinet.dk/media/0abmhcsv/br18-dilemmaundersogelse-2023_0.pdf
42. Social- og Boligstyrelsen (2024), Barrierer og muligheder for biogene og genbrugte byggematerialer i bygningsreglementet. <https://www.sbst.dk/nyheder/2024/barrierer-og-muligheder-for-biogene-og-genbrugte-byggematerialer-i-bygningsreglementet>
43. Nordic Council of Ministers (2023), Circular Construction. <https://pub.norden.org/nord2023-031/4-circular-construction.html>
44. Building-Supply (2023), Handletanken Præsenterer Fokus på CO2-Reduktioner, Cirkulær Økonomi og Biodiversitet. https://www.building-supply.dk/article/view/1077464/handletanken_praesenterer_fokus_pa_co2reduktioner_cirkulaer_ekonomi_og_biodiversitet
45. Altinget (2023), Flertal vil stille CO2-krav til fremtidens anlægsprojekter. <https://www.altinget.dk/transport/artikel/flertal-vil-stille-co2-krav-til-fremtidens-anlaegsprojekter>
46. Erhvervsministeriet (2022), Nyt partnerskab skal gøre bæredygtigt byggeri til et fyrtårn. <https://www.em.dk/aktuelt/nyheder/2022/sep/nyt-partnerskab-skal-goere-baeredygtigt-byggeri-til-et-fyrtaarn>
47. Moderaterne (2024), Grøn Konsekvens. <https://moderaterne.dk/groen-konsekvens/>
48. Vejdirektoratet (2022), Skræddersyede krav til broer og tunneler giver enorm CO2-besparelse. <https://www.vejdirektoratet.dk/pressemeddelelse/2022/skraedersyede-krav-til-broer-og-tunneler-giver-enorm-co2-besparelse>
49. Altinget (2023), Heino Knudsen: Hæv råstofafgifter og brug pengene til kompensation for berørte borgere. <https://www.altinget.dk/miljoe/artikel/heino-knudsen-haev-raastofafgifter-og-brug-pengene-til-kompensation-for-beroerte-borgere>
50. Røde Kors (2021), Røde Kors' høringsvar til "Handlingsplan for cirkulær økonomi". <https://prodstoragehoeringspo.blob.core.windows.net/0cdb-3dae-88c9-444b-a3d7-283ff83fc217/H%C3%B8ringssvar%20del%203.pdf>
51. Socialistisk Folkeparti (2023), SF's finanslovsudspil 2024. <https://sf.dk/wp-content/uploads/2023/10/finanslov-2024new-final.pdf>
52. Skatteverket (2024), Naturgrusskatt. <https://skatteverket.se/foretag/skatterochavdrag/punktskatter/naturgrusskatt.418e1b10334ebe8bc80005337.html>
53. Information (2023), Dansk Erhverv og LA: Gør bæredygtighed til konkurrenceparameter i offentlige udbud. <https://www.information.dk/debat/2023/11/dansk-erhverv-la-goe-baeredygtighed-konkurrenceparameter-offentlige-udbud>
54. Socialistisk Folkeparti (2022), Grønt Program. <https://sf.dk/wp-content/uploads/2022/03/groent-program-200322.docx>
55. Moderaterne (2024), Grøn Konsekvens.
56. Byplanlab (2021), Den Bæredygtige Lokalplan. https://www.byplanlab.dk/sites/default/files/Unders%C3%B8gelse_Den%20b%C3%A6redygtige%20lokalplan.pdf?0.8191162855364382
57. Byggericharter (2023), Charter for nødvendigt paradigmeskift i det bæredygtige byggeri. <https://storage.googleapis.com/byggericharter/byggericharter.pdf>
58. Regeringen (2022), Aftale om Planloven. <https://www.regeringen.dk/media/11449/aftale-om-planloven-2022.pdf>
59. Folketinget (2023), Alm. Del - BOU Bilag 25. <https://www.ft.dk/samling/20231/almdei/BOU/bilag/25/2785507/index.htm>
60. Dansk Industri (2023), Byggeriets Handletank Rapport 2023. <https://www.danskindustri.dk/siteassets/di-byggeri/baeredygtighed-i-byggeri-og-anlag/handletank/byggeriets-handletank-rapport-20112023-online-final.pdf>
61. Wastetech (2024), Regeringsparti usikker på CO2-straf for nedrivninger. <https://pro.ing.dk/buildingtech/artikel/regeringsparti-usikker-paa-co2-straf-nedrivninger-frygter-flere-barmarksprojekter>
62. Buildtech (2024), Københavnerborgmester vil forbyde nedrivning. <https://pro.ing.dk/buildingtech/artikel/koebenhavnerborgmester-vil-forbyde-nedrivning-bevaring-boer-altid-vaere-udgangspunktet>
63. Dagens Byggeri (2023), Forslag: Giv klimavenlige projekter en forlomme i sagsbehandlingskøen. <https://www.dagensbyggeri.dk/artikel/120207-forslag-giv-klimavenlige-projekter-en-forlomme-i-sagsbehandlingskoeen>
64. DAKOFA (2023), Status på Cirkulært Byggeri i Norden. <https://dakofa.dk/element/status-paa-cirkulaert-byggeri-i-norden/>
65. Danske Arkitektvirksomheder (2024), Ida Auken: Byggebranchen udgør 40% af problemet, men dermed også 40% af løsningen. <https://www.danskeark.dk/content/ida-auken-byggebranchen-udgoer-40-af-problemet-men-dermed-ogsaa-40-af-loesningen>
66. Aarhus Kommune (2023), Klimavenligt byggeri får en forlomme i sagsbehandlingskøen. <https://aarhuskommuneerhverv.dk/nyheder/2023/august/klimavenligt-byggeri-faar-en-forlomme-i-sagsbehandlingskoeen>
67. Dansk Industri (2023), Byggeriets handletank for bæredygtighed. <https://www.danskindustri.dk/byggeriets-handletank/handletankens-rapport/>
68. Materialepas (2024), Materialepas. <https://materialepass.org/>
69. Realdania (2023), Materialepas skal sikre kvalitet af genbrugte byggematerialer. <https://realdania.dk/nyheder/2023/06/materialepas-skal-sikre-kvalitet-af-genbrugte-byggematerialer>
70. Government of the Netherlands (2016), A Circular Economy in the Netherlands by 2050. https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/17037circulaireconomie_en.pdf
71. Dansk Industri (2023) <https://www.danskindustri.dk/siteassets/di-byggeri/baeredygtighed-i-byggeri-og-anlag/handletank/byggeriets-handletank-rapport-20112023-online-final.pdf>
72. Finansministeriet (2023), Aftale om Finansloven for 2024. <https://fm.dk/media/27362/aftale-om-finansloven-for-2024.pdf>
73. Det Kongelige Akademi (2024), Bevilling sikrer forskning i biogene byggematerialer. <https://kglaakademi.dk/da/nyheder/bevilling-sikrer-fortsat-forskning-i-biogene-byggematerialer>
74. Bygherreforeningen (2023), Byggeriet er udfordret af mange nye folkevalgte. <https://bygherreforeningen.dk/byggeriet-er-udfordret-af-mange-nye-folkevalgte-paa-christiansborg/>
75. Frinet (2023), BR18 Dilemmaundersøgelse 2023. https://www.frinet.dk/media/0abmhcsv/br18-dilemmaundersogelse-2023_0.pdf
76. Transportministeriet (2020), Udspil til national strategi for bæredygtigt byggeri. <https://www.trm.dk/nyheder/2020/udspil-til-national-strategi-for-baeredygtigt-byggeri>
77. Reduction Roadmap (2024), Reduction Roadmap.
78. Dansk Industri (2023), Byggeriets handletank for bæredygtighed.
79. Ibid.
80. Wastetech (2024), Regeringsparti usikker på CO2-straf for nedrivninger. <https://pro.ing.dk/buildingtech/artikel/regeringsparti-usikker-paa-co2-straf-nedrivninger-frygter-flere-barmarksprojekter>
81. Klimamonitor (2021), Store anlægsvirksomheder savner

- CO2-Krav i infrastrukturaftalen.
<https://klimamonitor.dk/nyheder/art8281499/Store-anl%C3%A6gsvirksomheder-savner-CO2-krav-i-infrastrukturaftalen>
82. Altinget (2023), Flertal vil stille CO2-krav til fremtidens anlægsprojekter.
<https://www.alinget.dk/artikel/flertal-vil-stille-co2-krav-til-fremtidens-anlaegsprojekter>
 83. Altinget (2023), Politikerne cementerede deres syn på den tredje limfjordsforbindelse.
<https://www.alinget.dk/transport/artikel/politikerne-cementerede-deres-syn-paa-den-tredje-limfjordsforbindelse-under-den-foerste-debat-men-saa-skiftede-et-parti-pludselig-holdning>
 84. TV2 Kosmopol (2022), Efter storm af spørgsmål vil partierne stoppe Lynetteholm.
<https://www.tv2kosmopol.dk/folketingsvalg-2022/efter-storm-af-spoergsmaal-vil-partierne-stoppe-lynetteholm>
 85. Moderaterne (2024), Grøn Konsekvens.
 86. Dansk Industri (2022), Der skal ikke Rokkes ved den politiske aftale om CO2-afgift.
<https://www.danskindustri.dk/di-business/arkiv/nyheder/2022/12/der-skal-ikke-rokkes-ved-den-politiske-aftale-om-co2-afgift/>
 87. Nordic Council of Ministers (2023), Circular Construction in the Nordic Countries.
<https://pub.norden.org/nord2023-031/5-circular-construction-in-the-nordic-countries.html>
 88. Ritzau (2019), Halv pris hvis du kører 20 km længere med affaldet.
<https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/13576464/halv-pris-hvis-du-korer-20-km-laengere-med-affaldet?publisherid=12604233>
 89. Folketinget (2023), Lovforslag L91.
https://www.ft.dk/samling/20231/lovforslag/191/20231_191_som_fremsat.htm
 90. Miljøstyrelsen (2017), Strategi for Bæredygtigt Byggeri.
<https://www.2mst.dk/Udgiv/publikationer/2017/10/978-87-93614-30-7.pdf>
 91. Social og Boligstyrelsen (2021), National Strategi for Bæredygtigt Byggeri.
<https://www.sbst.dk/byggeri/baeredygtigt-byggeri/national-strategi-for-baeredygtigt-byggeri>
 92. Miljø- og Fødevareministeriet (2020), Handlingsplan for Cirkulær Økonomi.
https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Cirkulaer_oekonomi/PDF_af_faktaark.pdf
 93. Indenrigs- og Boligministeriet (2021), National strategi for bæredygtigt byggeri.
<https://www.sbst.dk/Media/638248402790994130/National%20strategi%20for%20b%C3%A6redygtigt%20byggeri.pdf>
 94. Finansministeriet (2020), Strategi for Grønne Offentlige Indkøb.
https://fm.dk/media/18268/groenne-indkoeb-for-en-groen-fremtid-strategi-for-groenne-offentlige-indkoeb_web.pdf
 95. Danske Regioner (2020), Råstoffer.
<https://www.regioner.dk/regional-udvikling/miljoe-og-ressourcer/raastoffer/>
 96. Miljøministeriet (2021), Handlingsplan for Cirkulær Økonomi.
<https://producentansvar.dk/wp-content/uploads/2021/09/handlingsplan-for-cirkulaer-oekonomi-0607211338.pdf>
 97. Social- og Boligstyrelsen (2021), National strategi for bæredygtigt byggeri.
<https://www.sbst.dk/byggeri/baeredygtigt-byggeri/national-strategi-for-baeredygtigt-byggeri>
 98. Teknologisk Institut (2019), Bygnings- og Materialepas.
<https://www.teknologisk.dk/yardelser/bygge-og-anlaegsaffald/bygnings-og-materialepas/34248,6>
 99. Finansministeriet (2020), Grønne indkøb for en grøn fremtid: Strategi for grønne offentlige indkøb.
<https://fm.dk/udgivelser/2020/oktober/groenne-indkoeb-for-en-groen-fremtid-strategi-for-groenne-offentlige-indkoeb/>
 100. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2021), Regeringens Strategi for Power-to-X.
<https://kefm.dk/Media/637751860733099677/Regeringens%20strategi%20for%20Power-to-X.pdf>
 101. Finansministeriet (2021), Aftale om Grøn Omstilling af Dansk Landbrug.
https://fm.dk/media/25302/aftale-om-groen-omstilling-af-dansk-landbrug_a.pdf
 102. Skat.dk (2024), Hvornår skal der betales ejendomsværdiskat?
<https://info.skat.dk/data.aspx?oid=1948980>
 103. Skat.dk (2024), Nedrivningsfradrag, bygninger og installationer.
<https://info.skat.dk/data.aspx?oid=2083988>
 104. Aalborg Universitet (2022), Klimapotentialet ved renovering kontra nedrivning med nybyg.
https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/617151183/Klimapotential_ved_renovering_kontra_nedrivning_med_nybyg.pdf
 105. Bygherreforeningen (2023), Metode til Fastsættelse af fremtidige grænseværdier.
<https://bygherreforeningen.dk/download/14/publikationer/85539/metode-til-fastsaettelse-af-fremtidige-graensevaerdier.pdf>
 106. Værdibyg (2017), Gode råd til renoveringsprocessen.
<https://vaerdibyg.dk/vejledning/gode-raad-til-renoveringsprocessen/>
 107. Bygge- & Anlægsavisen (2023), Renovering kan blive guld for byggebranchen.
<https://bygge-anlaegsavisen.dk/Renovering-kan-blive-guld-for-byggebranchen>
 108. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2019), Klimapartnerskab Bygge- og Anlægssektoren: Hovedrapport.
<https://kefm.dk/media/6649/klimapartnerskab-bygge-og-anlaegssektoren-hovedrapport.pdf>
 109. Transportministeriet (2021), Aftale om Infrastrukturplan 2035.
<https://www.trm.dk/politiske-aftaler/2021/aftale-om-infrastrukturplan-2035-aftale>
 110. Folketinget (2021), Svar på Spørgsmål.
<https://www.ft.dk/samling/2021/almde/true/spm/212/svar/1851578/2522294.pdf>
 111. MobilityWatch (2022), Tænk tank om infrastrukturaftale: "Misvisende" at CO2 fra anlæg ikke var med fra starten.
<https://mobilitywatch.dk/nyheder/infrastruktur/article13647047.ece>
 112. Folketinget (2022), Lov om udbygning af motorvej E20/E45.
<https://www.ft.dk/samling/2022/almde/true/bilag/240/2734027.pdf>
 113. Dansk Industri (2023), Byggeriets handletank for bæredygtighed.
 114. Ibid.
 115. Retsinformation (2021), Bekendtgørelse om Lov om Byggeaffald.
<https://www.retsinformation.dk/eli/lt/a/2021/2512#P6>
 116. Teknologisk Institut (2020), End-of-Waste som metode for recirkulering af bygge og anlægsaffald.
https://www.teknologisk.dk/_/media/82301_Rapport%20-%20End%20of%20waste.pdf
 117. Bygningsreglementet (2024), Bygningsreglementets vejledning om bygningers klimapåvirkning.
https://bygningsreglementet.dk/Tekniske-bestemmelser/11/BRV/Version-2-Bygningers-klimap%C3%A5virkning/Kap-1_2
 118. Teknologisk Institut (2020), End-of-Waste som metode for recirkulering af bygge og anlægsaffald.
https://www.teknologisk.dk/_/media/82301_Rapport%20-%20End%20of%20waste.pdf
 119. Folketinget (2022), Barrierer for udbredelsen af cirkulær økonomi i byggeriet.
<https://www.ft.dk/samling/2022/almde/bou/bilag/15/2652705.pdf>
 120. Realdania (2023), Roadmap for cirkulær økonomi i byggeriet.
<https://realdania.dk/publikationer/faglige-publikationer/roadmap-for-cirkulaer-oekonomi-i-byggeriet>
 121. Bygge- & Anlægsavisen (2020), End of waste kriterier skal drive den cirkulære omstilling.
<https://bygge-anlaegsavisen.dk/end-of-waste-kriterier-skal-drive-den-cirkulaere-omstilling>
 122. Bolius (2023), Fra vejfyld til genbrugsguld.
<https://www.bolius.dk/fra-vejfyld-til-genbrugsguld-98645>

123. Realdania (2023), Roadmap for cirkulær økonomi i byggeriet. <https://realdania.dk/publikationer/faglige-publikationer/roadmap-for-cirkulaer-oekonomi-i-byggeriet>
124. CONCITO (2021), Fremsynsnotat om Kemikalier og Materialepas. <https://concito.dk/files/media/document/FINAL%20Fremsynsnotat%20om%20kemikalier%20og%20materialepas.pdf>
125. Social- og Boligstyrelsen (2024), Barrierer og muligheder for biogene og genbrugte byggematerialer i BR18. <https://www.sbst.dk/udgivelser/2024/rapport-barrierer-og-muligheder-for-biogene-og-genbrugte-byggematerialer-i-br18>
126. Bygningsreglementet, Administrative Bestemmelser. <https://bygningsreglementet.dk/Administrative-bestemmelser/Krav>
127. Træ i Byggeriet (2023), Brandsikkerhed og mangel på præaccepterede løsninger. <https://traebyggeriet.dk/brandsikkerhed-og-mangel-pa-praeaccepterede-losninger-er-de-storste-udfordringer-for-traebyggeri>
128. Bygningsreglementet (2024). https://bygningsreglementet.dk/Vejledninger/Andre_vejledninger/Vejledning/Spoergsmaal-og-svar-om-certificeringsordningen/Hvad-er-baggrunden-for-at-man-laver-en-certificeringsordning#6e3e6d78-1bb4-4fd0-bc36-c15b07f7dd87
129. Materialepas (2024), Om samarbejdet. <https://materialpass.org/bagargrund/>
130. Teknologisk Institut (2023), Materialepas skal sikre kvalitet af genbrugte byggematerialer. <https://www.teknologisk.dk/tydelser/materialepas-skal-sikre-kvalitet-af-genbrugte-byggematerialer/45115>
131. Realdania (2023), Roadmap for cirkulær økonomi i byggeriet. <https://realdania.dk/publikationer/faglige-publikationer/roadmap-for-cirkulaer-oekonomi-i-byggeriet>
132. Klimarådet (2024), CO2-pris i offentlige projekter. <https://klimaraadet.dk/da/virkemiddel/co2-pris-i-offentlige-projekter-konsistent-med-70-procentsmaalet>
133. Frinet (2023), BR18 Dilemmaundersøgelse 2023. https://www.frinet.dk/media/0abmhcv/br18-dilemmaundersogelse-2023_0.pdf
134. Planinfo (2023), Klimahensyn. <https://www.planinfo.dk/plantemaer/klima-/klimahensyn>
135. Realdania (2023), Roadmap for cirkulær økonomi i byggeriet.
136. Retsinformation (2015), Udbudsloven. <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2015/1564#P158>
137. Finansministeriet (2020), Grønne indkøb for en grøn fremtid – Strategi for grønne offentlige indkøb. https://oes.dk/media/37842/strategi_for_groenne_indkoeb_web.pdf
138. Energistyrelsen (2023), Global afrapportering 2023. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/hovedrapport_-_danmarks_globale_klimapaavirkning_-_global_afrapportering_2023.pdf
139. Region Nordjylland, Tilladelse til råstofindvinding. <https://rn.dk/regional-udvikling/raastoffer/tilladelse-til-raastofindvinding>
140. eLov (2022), Råstofloven. <https://www.elov.dk/rastofloven/>
141. Energistyrelsen (2023), Global afrapportering 2023.
142. Green Building Council et al. (2021), Bæredygtig lokalplanlægning. https://www.byplanlab.dk/sites/default/files/Unders%C3%B8gelse_Den%20b%C3%A6redygtige%20lokalplan.pdf?0.8191162855364382
143. Ibid.
144. Ibid.
145. Aarhus Kommune (2022), Jacob Bundsgaard: Aarhus Kommune skal gå foran med klimavenligt byggeri. <https://aarhuskommuneerhverv.dk/nyheder/2022/september-2022/jacob-bundsgaard-aarhus-kommune-skal-gaa-foran-med-klimavenligt-byggeri/>
146. Bygningsreglementet, Administrative Bestemmelser.
147. Rådet for Bæredygtigt Byggeri (2023). Artikel: DGNG Planet: Ny udmærkelse til de mest klimaambitiøse. <https://rfbb.dk/nyhed/artikel-dgnb-planet-ny-udm%C3%A6rkelse-til-de-mest-klimaambiti%C3%B8se->
148. Social og Boligstyrelsen (2021), National Strategi for Bæredygtigt Byggeri.
149. Finansministeriet (2023), Aftale om Finansloven for 2024.
150. RGO (2024). Egne beregninger.
151. Byrummonitor (2022), Planloven og bygningsreglementet bliver delt i to – igen. <https://byrummonitor.dk/Nyheder/art9126635/Planloven-og-bygningsreglementet-bliver-delt-i-to-%E2%80%93-igen>
152. Teknologisk Institut (2020), End-of-Waste som metode for recirkulering af bygge og anlægsaffald.
153. Frinet (2023), BR18 Dilemmaundersøgelse 2023.
154. Ibid.
155. Ibid.
156. Energistyrelsen, Ressortændring på affaldsområdet. <https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/bilag-om-ressortaendring.pdf>
157. Holland Circular Hotspot (2019), Circular Economy Implementation Programme 2019–2023. <https://hollandcircularhotspot.nl/wp-content/uploads/2019/09/Circular-Economy-Implementation-Programme-2019-2023.pdf>
158. Circularity Gap Report (2023), Circularity Gap Report Netherlands. <https://www.circularity-gap.world/netherlands>
159. Circularity Gap Report (2023), Circularity Gap Report Denmark. <https://www.circularity-gap.world/denmark>
160. Circularity Gap Report (2023), Circularity Gap Report Norway. <https://www.circularity-gap.world/norway>
161. Circularity Gap Report (2023), Circularity Gap Report Sweden. <https://www.circularity-gap.world/sweden>
162. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2024), Milieuprestatie Gebouwen (MPG). <https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/milieuprestatie-gebouwen-mpg>
163. Government of the Netherlands (2017), National Agreement on the Circular Economy. <https://www.government.nl/documents/discussion-documents/2017/01/24/national-agreement-on-the-circular-economy>
164. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency (2023), Integral Circular Economy Report 2023. <https://www.pbl.nl/en/publications/integral-circular-economy-report-2023-assessment-for-the-netherlands>
165. Government of the Netherlands (2017), A Circular Economy in the Netherlands by 2050.
166. Ibid.
167. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency (2023), Integral Circular Economy Report 2023
168. Government of the Netherlands (2017), A Circular Economy in the Netherlands by 2050.
169. Ibid.
170. Cramer (2021), The transition to sustainable concrete in the Netherlands through network governance. <https://www.betonakkoord.nl/wp-content/uploads/sites/43/193234/iabse-keynote-concrete-agreement.pdf>
171. Government of the Netherlands (2017), National Agreement on the Circular Economy: Link
172. De Circulaire Bouwcatalogus, Circular Construction Catalog. <https://decirculairebouwcatalogus.nl/>
173. Government of the Netherlands (2017), National Agreement on the Circular Economy.
174. Circularity Gap Report (2023), Circularity Gap Report Netherlands.
175. Circularity Gap Report (2023), Circularity Gap Report Denmark.
176. Eurostat (2024), Building permits - annual data. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/STS_COBP_A__custom_9990784/default/table?lang=en
177. RFN (2023), New Regulation: Extended Producer Responsibility. <https://www.rfn.fr/en/news/new-regulation-1-may-2023-extended-producer-responsibility-epr-construction-products-and>

178. European Union (2020), A French act of law against waste and for a circular economy.
<https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/strategies/french-act-law-against-waste-and-circular-economy>
179. The Switchers (2020), Extended Producer Responsibility.
<https://switchmed.eu/wp-content/uploads/2020/12/01-FRANCE-Fact-Sheets.pdf>
180. RFN (2023), New Regulation: Extended Producer Responsibility.
181. Ibid.
182. Ellen MacArthur Foundation (2022), France's Anti-Waste and Circular Economy Law.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/frances-anti-waste-and-circular-economy-law>
183. Valobat (2022), Extended Producer Responsibility for the building sector. <https://www.valobat.fr/en/rep-bati-ment-qu-est-ce-que-la-responsabilite-elargie-du-producteur/>
184. RFN (2023), New Regulation: Extended Producer Responsibility.
185. OECD (2023), New Aspects of EPR.
[https://one.oecd.org/document/ENV/WKP\(2023\)17/en/pdf](https://one.oecd.org/document/ENV/WKP(2023)17/en/pdf)
186. Ministry of the Environment – Finland, Land Use and Building Act.
<https://ym.fi/en/land-use-and-building-act#:~:text=The%20Land%20Use%20and%20Building%20Act%20concerns%20the,of%20various%20demographic%20groups%20are%20taken%20into%20account.>
187. Helsinki Times (2023), Government's Legislative Proposals to Parliament aim to reduce emissions from building and promote digitalisation.
<https://www.helsinkitimes.fi/finland/finland-news/domestic/22211-government-s-legislative-proposals-to-parliament-aim-to-reduce-emissions-from-building-and-promote-digitalisation.html>
188. Finnish Government (2023), Parliament adopted acts to reduce emissions from building and promote digitalisation.
<https://valtioneuvosto.fi/en/-/1410903/parliament-adopted-acts-that-will-reduce-emissions-from-building-and-promote-digitalisation>
189. Ibid.
190. Finnish Government (2021), Finland's Circular Economy Programme sets targets to curb overconsumption of natural resources.
<https://valtioneuvosto.fi/en/-/1410903/circular-economy-programme-sets-targets-to-curb-overconsumption-of-natural-resources>
191. Statistics Finland, Data on Construction.
<https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/>
192. Statistics Finland, Indicators for circular economy.
https://stat.fi/tup/kiertotalous/kiertotalousliiketoiminnan-indikaattorit_en.html
193. World Economic Forum (2023), Finland is on track to meet some of the world's most ambitious carbon neutrality targets.
<https://www.weforum.org/agenda/2023/06/finland-carbon-neutral-2035-goals/>
194. Nordic Council of Ministers (2023), Policies Enabling the Reuse of Construction Products in the Nordics.
<https://pub.norden.org/us2023-441/us2023-441.pdf>
195. Sitoumus2050, Sustainable Deconstruction.
https://sitoumus2050.fi/fi_FI/kestavapurkaminen#/
196. Finnish Government (2022), Towards Sustainable Architecture.
<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164413>
197. Mongabay (2024), Lessons from Finland's attempt to transition to a circular economy.
<https://news.mongabay.com/2024/01/lessons-from-finlands-attempt-to-transition-to-a-circular-economy/>
198. Arbeiderpartiet, Senterpartiet (2021), Hurdalsplattformen.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/cb0adb6c6fee428caa81bd5b339501b0/hurdalsplattformen.pdf>
199. Riksrevisjonen (2022), Grønne Offentlige Anskaffelser.
<https://www.riksrevisjonen.no/rapporter-mappe/no-2021-2022/undersokelse-av-gronne-offentlige-anskaffelser/>
200. Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (2021), Handlingsplan for økt andel klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser og grønn innovasjon.
https://anskaffelser.no/sites/default/files/2021-11/DFO_Handlingsplan_2021_Digital-v2_0.pdf
201. Ibid.
202. Den norske regering (2023), Høringsssvar fra Byggenæringens Landsforening.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/horing-3/id2938509/?uid=dcafi746-0a34-4544-96b1-c89fca6ab69>
203. Ibid.
204. Ibid.
205. Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (2024), Anskaffelsesforskriften – reglene som gjelder.
https://anskaffelser.no/verktoy/veiledere/veileder-til-regler-om-klima-og-miljohensyn-i-offentlige-anskaffelser/3-anskaffelsesforskriften-reglene-som-gjelder#anchorTOC_3.4_Ny_hovedregel%253A_Klima_og_milj%25C3%25B8_skal_vektes_med_minimum_30_prosent_3
206. Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (2021), Handlingsplan for økt andel klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser og grønn innovasjon.
207. Direktoratet for forvaltning og økonomistyring, Fagsider.
<https://anskaffelser.no/>
208. Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (2020), Ny skole i Ålesund sparte areal, betong og penger.
<https://anskaffelser.no/verktoy/gode-anskaffelser/ny-skole-i-alesund-sparte-areal-betong-og-penger>
209. Ibid.
210. Ibid.
211. Direktoratet for forvaltning og økonomistyring, Kom i gang med grønne anskaffelser.
<https://anskaffelser.no/verktoy/veiledere/kom-i-gang-med-gronne-anskaffelser>
212. Konkurransetilsynet (2024), Høringsuttalelse NOU 2023: 26 Ny lov om offentlige anskaffelser – første delutredning.
<https://konkurransetilsynet.no/decisions/horingsuttalelse-nou-2023-26-ny-lov-om-offentlige-anskaffelser-forste-delutredning/>
213. Greater London Authority (2022), Whole Life-Cycle Carbon Assessments.
https://www.london.gov.uk/sites/default/files/lpg_-_wlcg_guidance.pdf
214. Ibid.
215. Greater London Authority (2022), Design for a Circular Economy.
https://www.london.gov.uk/sites/default/files/design_for_a_circular_economy_web.pdf
216. Greater London Authority (2022), Circular Economy Statements.
https://www.london.gov.uk/sites/default/files/circular_economy_statements_lpg_0.pdf
217. Greater London Authority (2022), Design for a Circular Economy.
218. Transport for London (2021), Referable Criteria Mayor London Order.
<https://content.tfl.gov.uk/referable-criteria-mayor-london-order.pdf>
219. Greater London Authority (2021), The London Plan.
https://www.london.gov.uk/sites/default/files/the_london_plan_2021.pdf
220. Aalborg Universitet (2022), Biogene materialers anvendelse i byggeriet.
https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/467134787/BUILD_Rapport_2022.09.pdf
221. Gottlieb, et al. (2023), Roadmap for the transition to biogenic building materials.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652623017122>
222. Ministry of the Environment, Finland (2018), Wood building program.
<https://ym.fi/en/project?tunnus=YM025:00/2018>
223. Ministry of Agriculture and Forestry, Finland, Use of Wood in Construction.
<https://mimm.fi/en/en/forests/use-of-wood/wood-construction>
224. Agrodome, Green Deal Biobased Bouwen.

- https://www.agrodome.nl/greendebouwen/pdf/Greendebouwen-Intentieverklaring_C-154.pdf
225. Ministry of Agriculture, France (2018), A bioeconomy strategy for France 2018–2020 Action plan.
<https://agriculture.gouv.fr/bioeconomy-strategy-france-2018-2020-action-plan>
226. Construction21 International, SB&WRC Project: Fostering a circular economy in the construction sector.
<https://www.construction21.org/static/sbwrc-project.html>
227. Federal Ministry of Food and Agriculture, Germany (2021), Mitigating climate change. Creating value. Utilising resources efficiently.
https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/_Forests/charter-for-wood-2.pdf?__blob=publicationFile&v=7
228. Træ.dk, Sverige – Skove og Skovbrug.
<https://www.trae.dk/leksikon/sverige-skove-og-skovbrug/>
229. Nordregio (2023), Innovation Dynamics in Wood Construction in Sweden and Finland.
<http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1739850/FULLTEXT01.pdf>
230. Sweden Green Building Council, Om Miljöbyggnad.
<https://www.sgbc.se/certifisering/miljobyggnad/vad-ar-miljobyggnad/>
231. European Union (2021), Circular Bio-Based Europe Joint Undertaking (CBE JU).
https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/circular-bio-based-europe-joint-undertaking-cbe-ju_da
232. Aalborg Universitet (2022), Biogene materialers anvendelse i byggeriet.
233. Interreg 2 Seas Mers Zeeën (2022), Circular Bio-based Construction Industry.
<https://www.interreg2seas.eu/nl/CBCI>
234. European Commission (2016), GROW2BUILD – developing sustainable transnational business models.
https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/europe/grow2build-developing-sustainable-transnational-business-models
235. European Commission (2024), ForestValue2 – Innovating forest-based bioeconomy.
<https://cordis.europa.eu/project/id/101094340>
236. Circular Bio-based Europe (2018), SWEETWOODS.
<https://www.cbe.europa.eu/projects/sweetwoods>
237. Circular Bio-based Europe (2015), US4GREENCHEM.
<https://www.cbe.europa.eu/projects/us4greenchem>
238. MainstreamBIO (2024), MainstreamBIO Project.
<https://mainstreambio-project.eu/>
239. Europa-Kommissionen (2020), En ny handlingsplan for den cirkulære økonomi.
https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0015.02/DOC_1&format=PDF
240. RGO (2024), EUs kommende krav bliver en cirkulær gamechanger for cement- og betonbranchen.
https://rgo.dk/wp-content/uploads/EUs-kommende-krav-%E2%80%93-en-cirkulær-gamechanger-for-cement-og-betonbranchen_Notat_RGO.pdf
241. ICAP (2023), EU adopts landmark ETS reforms and new policies to meet 2030 target.
<https://icapcarbonaction.com/en/news/eu-adopts-landmark-ets-reforms-and-new-policies-meet-2030-target>
242. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2021), Klimapartnerskab for Affald, Vand og Cirkulær Økonomi.
https://kefm.dk/Media/637522788960855433/Sektork%C3%B8replan_Affald,%20vand%20og%20cirkul%C3%A6r%20%C3%B8konomi.pdf
243. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2020), Anbefalinger til regeringen fra Klimapartnerskabet for bygge- og anlægssektoren.
<https://kefm.dk/media/6649/klimapartnerskab-bygge-og-anlaegssektoren-hovedrapport.pdf>



**Rådet for
Grøn
Omstilling**

