

**LAURITZEN**  
ADVISING

**HORTEN**

ANALYSE AF DE VÆSENTLIGSTE LOVGIVNINGSMÆSSIGE  
BARRIERER OG MULIGHEDER VED CIRKULÆRT BYGGERI

**LAURITZEN**  
ADVISING

Erik Krogh Lauritzen ApS  
Egernvej 16  
2000 Frederiksberg  
Denmark

[lauritzenadvising.dk](http://lauritzenadvising.dk)

**HORTEN**

Horten advokatpartnerselskab  
Philip Heymans Allé 7  
2900 Hellerup  
Denmark

[Horten.dk](http://Horten.dk)



FORENINGEN FOR  
BYGGERIETS  
SAMFUNDSANSVAR

Foreningen for byggeriets samfundsansvar  
Borgergade 111  
1300 København K  
Denmark

[byggerietssamfundsansvar.dk](http://byggerietssamfundsansvar.dk)

**Støttet af Realdania**

## **ANALYSE AF DE VÆSENTLIGSTE LOVGIVNINGSMÆSSIGE BARRIERER OG MULIGHEDER VED CIRKULÆRT BYGGERI**

### **SAMMENFATTENDE KONKLUSION**

Horten og Lauritzen Advising vurderer, at der ikke er direkte lovgivningsmæssige barrierer, som *forhindrer* cirkulært byggeri.

Der er dog en række uudnyttede muligheder i lovgivningen samt problemområder, der fremtræder som de facto barrierer for cirkulært byggeri.

Disse problemområder er bl.a. manglende inddragelse af totaløkonomiske hensyn, ansvar for byggeriet og byggematerialerne samt manglende CE-mærkning eller anden mærkningsordning for genbrugte eller genanvendte byggevarer.

Uafhængigt heraf ses en stor del af den nugældende lovgivning heller ikke at fremme cirkulært byggeri, hvilket isoleret set kan opfattes som en barriere.

Nedenfor følger en gennemgang af de nævnte de facto barrierer for cirkulært byggeri.

### **Totaløkonomiske hensyn – udbudslovgivning og almenboliglovgivning**

EU's udbudsdirektiv og den danske udbudslov åbner op for, at ordregiver kan inddrage totalomkostninger og livscyklusomkostninger, jf. bl.a. udbudslovens § 162, stk. 1, nr. 2. Udbudslovgivningen hjemler dog ikke et eksplicit krav om at inddrage sådanne omkostninger, hvorfor ordregiver ofte alene anvender tildelingskriteriet "pris". Vi vurderer, at dette udgør en de facto barriere, da udbudslovgivningen derved ikke fungerer som en "driver" for cirkulært byggeri.

Støttebekendtgørelsen til almenboligloven stiller i § 37 krav om, at bygherrens ansøgning om kommunalbestyrelsens godkendelse af anskaffelsessummen skal indeholde en totaløkonomisk vurdering. På trods af dette krav er problemstillingen dog, at der ofte ikke er plads inden for rammebeløbets størrelse til at bygge cirkulært.

Kravet i støttebekendtgørelsens § 37 fremstår derfor som overflødigt, da almenboligloven (pga. rammebeløbets størrelse) alligevel ikke giver plads til cirkulært byggeri.

### **Ressourceeffektivitet, ressourceudnyttelse og manglende regler i BR15 – byggeloven og Bygningsreglement 2015**

Vi vurderer, at hverken byggeloven eller Bygningsreglement 2015 udgør en direkte lovgivningsmæssig barriere for cirkulært byggeri. De facto barrieren består dog i, at byggeloven og Bygningsreglement 2015, trods formålsbestemmelsen i byggelovens § 1, ikke stimulerer hverken genbrug, genanvendelse eller cirkulært byggeri.

Der mangler overordnede krav til begrænsning af ressourceforbrug, mindre spild og genanvendelse af byggematerialer mv.

### **Mærkningskrav – byggevareforordningen**

Vi vurderer, at byggevareforordningen ikke udgør en direkte lovgivningsmæssig barriere for genbrug og genanvendelse af byggematerialer. Der er dog en række problemstillinger for CE-mærkning, som bør afklares, da der på nuværende tidspunkt ikke er fastsat regler og vejledninger til deklaration og mærkning af genanvendte byggematerialer.

### **Ansvar (og forsikring) – AB92, ABT93, ABR89 og almindelige formueretlige grundsætninger**

Entrepriseretten er karakteriseret ved aftalefrihed, og retsområdet er derfor reguleret af den almindelige formueretlige lovgivning. Selvom det i en vis udstrækning er muligt at regulere ansvarsgrundlaget, er det vanskeligt at regulere fx 25 år ud i fremtiden. Det skyldes, at almindelige bestemmelser i den formueretlige lovgivning sætter begrænsninger herfor, herunder bl.a. generalklausulen i aftalelovens § 36.

### **Affalds- og genanvendelsesproblematik – affaldsbekendtgørelsen og restproduktbekendtgørelsen**

Vi vurderer, at hverken affaldsbekendtgørelsen eller restproduktbekendtgørelsen udgør en direkte lovgivningsmæssig barriere for cirkulært byggeri. De facto barrieren består dog i, at der er stor usikkerhed forbundet med den fremtidige genbrug og genanvendelse af materialer til brug for cirkulært byggeri og lovgivningen på området.

Ud over at beskrive de ovenfor anførte problemområder bidrager denne analyse også med løsningsforslag til fremtidige lovmæssige reguleringer, som i højere grad understøtter byggeri efter cirkulære principper.

## 1. INDLEDNING OG BAGGRUND

Baggrunden for denne analyse er, at der i forbindelse med et nyt projekt, "Projekt CIRCLE HOUSE", skal opføres 60 nye almene boliger i Århus, som skal designes efter principperne i den cirkulære økonomi.

Cirkulær økonomi handler om sund fornuft, når vi designer, producerer, forbruger og skaffer os af med det, vi ikke skal bruge længere<sup>1</sup>. Og cirkulært byggeri har sit udspring i bæredygtighed og sigter på hensigtsmæssig økonomisk og miljømæssig udnyttelse af ressourcerne og reduktion af CO<sub>2</sub> emission.

Grundprincippet i cirkulært byggeri er ressourcebevarelse og affaldsforebyggelse, herunder genbrug og genanvendelse af bygge- og anlægsaffald.

I Projekt CIRCLE HOUSE skal størstedelen af materialerne til brug for byggeriet kunne genbruges/genanvendes uden, at de mister afgørende værdi. Materialerne skal derfor kunne skilles ad, prissættes og recirkuleres.

Formålet med Projekt CIRCLE HOUSE er derudover at udvikle principper og skabe løsninger, som alle aktører i branchen kan udnytte med henblik på at opnå øget bæredygtighed; dvs. bedre miljømæssige, samfundsmæssige og økonomiske forhold.

Partnergruppen bag Projekt CIRCLE HOUSE har bedt Horten og Lauritzen Advising om at identificere og vurdere de 5-10 væsentligste lovgivningsmæssige barrierer for at bygge efter cirkulære principper.

Analysen indeholder i det følgende en matrix over de væsentligste lovgivningsmæssige barrierer ved cirkulært byggeri samt løsninger til at imødekomme disse udfordringer i den fremtidige regulering (afsnit 2).

Dernæst følger en gennemgang og uddybning af de enkelte lovgivningsmæssige barrierer ved cirkulært byggeri (afsnit 3).

Oversigten over lovgivningsmæssige barrierer er ikke udtryk for en prioriteret rækkefølge.

---

<sup>1</sup> Advisory Board for cirkulær økonomi. Anbefalinger til regeringen af 7. juni 2017, side 8

## 2. MATRIX OVER LOVGIVNINGSMÆSSIGE BARRIERER OG LØSNINGER

BARRIERER	REGULERET I	LØSNING
<b>KONKURRENCE- OG UDBUDSRET</b>		
<p><i>Totaløkonomiske hensyn, herunder</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• offentlige indkøb er baseret på byggesum</li> <li>• tildelingskriterier går på fast pris</li> <li>• rammebeløb giver ikke plads til investering i cirkulær økonomi</li> </ul>	Udbudslovgivning og almenboliglovgivning	<p>Udbudsloven: Implementering af krav om, at totalomkostninger og livscyklusberegninger skal anvendes som det primære økonomiske tildelingskriterium og/eller større fokus på tildelingskriteriet "bedste forhold mellem pris og kvalitet".</p> <p>Almenboligloven: Forøgelse af maksimumbeløbet for anskaffelsessummen pr. kvadratmeter for cirkulært byggeri.</p>
<b>BYGGELOVGIVNING</b>		
<p><i>Byggeloven - ressourceeffektivitet og ressourceudnyttelse</i></p> <p>Der mangler overordnede krav til begrænsning af ressourceforbrug, mindre spild og genanvendelse af byggematerialer mv.</p>	Byggeloven og Bygningsreglement 2015	Specificerede krav til foranstaltninger, jf. byggelovens § 6, stk. 1, litra h, og implementering af krav i BR20 om, at råstof- og ressourceforbruget ved byggeri skal begrænses mest muligt, krav om substitution af naturlige (primære) råstoffer med nyttiggjorte (sekundære) råstoffer.
<p><i>Manglende regler i Bygningsreglement 2015</i></p> <p>Der mangler specifikke krav til begrænsning af ressourceforbrug, mindre spild og genanvendelse af byggematerialer mv.</p>	Bygningsreglement 2015	<p>Indførelse af krav om kortlægning af ressourcer og selektiv nedrivning i afsnit 1.7, Nedrivning af bebyggelse.</p> <p>Implementering af krav i BR20 om totaløkonomiske hensyn i afsnit 2.3, Helhedsvurdering.</p> <p>Nyt afsnit om ressourcer og cirkulær økonomi, herunder bl.a. oplysningspligt, kortlægning af materialer og planlægning af nedrivning, anvendelse af naturlige materialer, og regler om at design for adskillelse ikke må kræve mere energi end traditionelt byggeri, eksplicitte krav om energiforbrug.</p>
<p><i>Byggevarerforordningens mærkningskrav – genanvendte materialer</i></p> <p>Genbrugte/genanvendte byggevarer kan ikke CE-mærkes.</p>	Byggevarerforordningen	Implementering af særlige mærkningsordninger for genbrugte/genanvendte byggematerialer.
<b>ENTREPRISERET</b>		
<p><i>Ansvar (og forsikring) – "juraen placerer ansvaret, men kun for en tid"</i></p> <p>Ansvar for fremtidig disassembly og genanvendte byggevarer kan ikke placeres.</p>	AB92, ABT93, ABR89 og almindelige formuertlige grundsætninger	Aftalemæssig regulering, implementering af særlige forældelsesregler for cirkulært byggeri og udarbejdelse af særlig forsikringsordning for branchen.
<b>AFFALD</b>		
<p><i>Affald- og genanvendelsesproblematikken</i></p> <p>Usikkerhed om den fremtidige genanvendelse af cirkulært byggeri.</p>	Affaldsbekendtgørelsen og restproduktbekendtgørelsen	Krav om, at optimale nyttiggørelsesanalyser bør afklares ved sammenlignende LCA-analyser. Implementering af selektiv nedrivning i Bygningsreglement 2020.

### 3. LOVGIVNINGSMÆSSIGE BARRIERER OG MULIGHEDER

#### 3.1 Totaløkonomiske hensyn

##### 3.1.1 Udbudslovgivningen

Værdien af kontrakten for et byggeri afgør, om udbudsloven henholdsvis tilbudsloven finder anvendelse.

Det lægges til grund, at Projekt CIRCLE HOUSE er omfattet af udbudsloven<sup>2</sup>, idet værdien forudsættes at ligge over tærskelværdierne for EU-udbud. Tilbudsloven<sup>3</sup>, som omhandler kontrakter inden for bygge- og anlægsområdet, er derfor ikke inddraget.

Udbudslovens § 1 angiver, at formålet med loven er at fastlægge procedurerne for offentlige indkøb, så der gennem en effektiv konkurrence opnås den bedst mulige udnyttelse af de offentlige midler. Udbudsloven regulerer alene det offentlige indkøb.

##### *Lovgivningsmæssige barrierer*

***Vi vurderer, at udbudsloven ikke indeholder direkte lovgivningsmæssige barrierer, som forhindrer cirkulært byggeri. Der består dog en de facto barriere i, at udbudsloven ikke stiller eksplicit krav om, at totalomkostninger og livscyklusomkostninger skal anvendes som det primære økonomiske tildelingskriterium.***

I forhold til cirkulær økonomi vurderer vi derfor, at tildelingskriterierne i udbudsloven er problematiske. Af udbudslovens § 161 fremgår det, at en ordregiver skal tildele kontrakten til den tilbudsgiver, der har afgivet det økonomisk mest fordelagtige tilbud. Udbudslovens § 162 oplister tre tildelingskriterier:

1. Pris
2. Omkostninger
3. Bedste forhold mellem pris og kvalitet

##### *Fremtidige muligheder*

Som det fremgår, stiller udbudsloven hverken krav om totaløkonomisk budgettering eller krav om, at ordregiver skal anvende andre tildelingskriterier end pris.

Med henvisning til rapporten fra regeringens Advisory Board for cirkulær økonomi med anbefaling om cirkulært bygningsreglement<sup>4</sup> er vi enige i, at implementering af sådanne krav i udbudsloven vil kunne bidrage til at fremme cirkulært byggeri.

---

<sup>2</sup>Lov 2015-12-15 nr. 1564, udbudsloven

<sup>3</sup>Lovbekendtgørelse 2007-12-07, nr. 1410, om indhentning af tilbud i bygge- og anlægssektoren

<sup>4</sup>Advisory Board for cirkulær økonomi. Anbefalinger til regeringen af 7. juni 2017, anbefaling nr. 17 Bygge og købe ind i det offentlige på baggrund af totaløkonomi og livscyklusberegninger

*Tildelingskriteriet "omkostninger" (udbudslovens § 162, stk. 1, nr. 2)*

Ved anvendelse af tildelingskriteriet "omkostninger" kan alle former for omkostninger inddrages.<sup>5</sup> Bestemmelsen giver mulighed for, at ordregiver kan inddrage alle de omkostninger, der måtte være ved udførelsen af kontrakten i hele kontraktperioden (fx indkøbsprisen, driftsomkostninger og bortskaffelsesprisen), ligesom bestemmelsen giver mulighed for at inddrage livscyklusomkostninger<sup>6</sup>.

Selvom udbudsloven således giver mulighed for at inddrage totalomkostninger og livscyklusomkostninger, er der ikke tale om et eksplicit krav.

CONCITO, Danmarks grønne tænketank, har udtalt, at "[udbuds]loven er lagt an på frivillighed og griber ikke direktivets muligheder for at fastsætte mere forpligtende bestemmelser. Fx giver direktivet mulighed for, at landene kan forbyde ordregivende myndigheder kun at anvende pris eller omkostninger som eneste tildelingskriterium. Men den mulighed har Danmark indtil videre fravalgt".<sup>7</sup>

Sammenfattede vurderer vi derfor, at det vil fremme cirkulært byggeri, hvis der sikres en mere konsekvent brug af totaløkonomien i byggeprojekter.

Det vil således være hensigtsmæssigt, hvis der i udbudsloven implementeres en lovmæssig pligt for den offentlige bygherre til at gennemføre totalomkostninger og livscyklusomkostninger/beregninger som det primære økonomiske tildelingskriterium. På den måde sikres en mere effektiv ressourceanvendelse, da fremtidige udgifter medregnes i budgettet i stedet for blot den rene anskaffelsespris.

*Tildelingskriteriet "bedste forhold mellem pris og kvalitet" (udbudslovens § 162, stk. 1, nr. 3)*

Lovteknisk kan det støde på udfordringer at regulere udbudsloven (som ovenfor anbefalet).

Vi vurderer derfor også, at det i høj grad handler om at få ordregiver til at indse, at dét at bygge til den billigste pris ikke nødvendigvis er ensbetydende med det bedste produkt. I fremtiden kan der derfor med fordel rettes større fokus på at opnå det "bedste forhold mellem pris og kvalitet", jf. tildelingskriteriet i udbudslovens § 162, stk. 1, nr. 3. Herigennem kan ordregiver få mulighed for fx at lægge vægt på, om tilbudsgiver har haft et grønt fokus.

### 3.1.2 Almenboliglovgivningen

Efter almenboligloven er almene boligorganisationers formål at stille passende boliger til rådighed for alle med behov herfor, jf. almenboliglovens § 5 b.

---

<sup>5</sup> Lov 2015-12-15 nr. 1564, udbudsloven, udbudslovens § 162, stk. 2

<sup>6</sup> Ved livscyklusomkostninger er det muligt at tage eksterne miljøpåvirkninger i betragtning, som kan gå længere end selve brugsperioden

<sup>7</sup> Rapport om "Grønne offentlige indkøb" fra CONCITO, DANMARKS GRØNNE TÆNKETANK, udgivet i oktober 2016, s. 5

En almen boligorganisations kerneaktiviteter er bl.a. at opføre, udleje og administrere almene boliger opført med offentlig støtte.<sup>8</sup>

Almenboligloven med tilhørende bekendtgørelser fastsætter ufravigelige beløbsmæssige grænser for anskaffelsessummens størrelse, hvilket kan udgøre en hindring for etablering af alment byggeri efter cirkulære principper. Hertil kommer, at almenboliglovgivningen indebærer væsentlige begrænsninger i relation til mulighederne for at ændre og nedrive almene boliger med henblik på genanvendelse og salg af materialer.

***Vi vurderer, at almenboliglovgivningen i et vist omfang indebærer lovgivningsmæssige barrierer for almene bygherrers muligheder for at bygge efter cirkulære principper.***

#### *Lovgivningsmæssige barrierer*

##### *Betingelser for tilsagn om støtte til alment byggeri*

Alment byggeri opføres med kommunalt støttetilsagn og finansieres med støttede midler, herunder kommunal grundkapital, lånegaranti samt ydelsesstøtte.

Den almene boligorganisation ansøger kommunen om støttetilsagn efter almenboliglovens § 115, der fastsætter, at kommunalbestyrelsen i den kommune, hvor boligerne agtes etableret, på statens vegne kan give tilsagn om ydelsesstøtte til etablering af almene boliger. Anskaffelsesudgifterne finansieres med 14 % kommunal grundkapital, 84 % realkreditlån og 2 % beboerindskud, uanset om boligerne er familie-, ungdoms- eller ældreboliger, jf. § 118.

Kommunen skal som tilsagnsgiver betinge sit støttetilsagn af, at bl.a. bekendtgørelse nr. 1226 af 14. december 2011 om støtte til almene boliger m.v. (støttebekendtgørelsen) overholdes.

Anskaffelsessummen er maksimeret til det såkaldte "maksimumbeløb", der fastsættes pr. kvadratmeter bruttoetageareal. Anskaffelsessummens bestanddele er nærmere fastsat i støttebekendtgørelsens § 8.

Som tillæg til den maksimale anskaffelsessum er det muligt at foretage totaløkonomiske merinvesteringer i alment nybyggeri, som går ud over maksimumbeløbet, når byggeriets energistandard er væsentligt bedre end det generelle niveau i byggeriet, dvs. at byggeriet lever op til kravene i bygningsklasse 2020 i Bygningsreglement 2015, såfremt merinvesteringen er økonomisk rentabel. Merinvesteringen udgør forskellen mellem den samlede anskaffelsessum og den anskaffelsessum, der er nødvendig for at opfylde den gældende energiramme for bygningen i Bygningsreglement 2015.

Der ydes ikke kommunal grundkapital til merinvesteringen, idet beboerne som udgangspunkt skal betale den fulde udgift ved merinvesteringen, da udgiften kompenseres af sparede energiudgifter.

---

<sup>8</sup> Lovbekendtgørelse 2017-10-02 nr. 1116 om almene boliger m.v., almenboliglovens § 6



Maksimumbeløbet fastsættes for tilsagn afgivet i en nærmere bestemt periode, jf. støttebekendtgørelsens § 13, stk. 1, og reguleres årligt, jf. støttebekendtgørelsens § 13, stk. 2.

I den maksimale anskaffelsestotal indgår som udgangspunkt den almene bygherres grundanskaffelse med ca. 20 %. Der kan være konkrete undtagelser hertil, men en fravigelse vil bero nærmere på kommunens vurdering i forbindelse med meddelelsen af støttetilsagn.

Det er et ufravigeligt krav, at bygherrens ansøgning om kommunalbestyrelsens godkendelse af anskaffelsestotalen indeholder en totaløkonomisk vurdering, jf. støttebekendtgørelsens § 37. Beregningen skal baseres på Landsbyggefondens totaløkonomimodel og indeholde en nutidsværdiberegning til opgørelse af den årlige omkostning for hver af bygningsdelene tag, facader og vinduer. Der skal endvidere foretages en tilsvarende totaløkonomisk vurdering for mindst ét relevant alternativ for hver bygningsdel; dvs. tag, vinduer og facader. Andre bygningsdele kan også indgå i projektets totaløkonomiske vurdering. Kravet om den totaløkonomiske vurdering er navnlig begrundet i, at der skal opføres byggerier, som over en længere årrække samlet set vurderes som bedst og billigst med henblik på kontinuerligt at sikre et rimeligt lejeniveau.

Det er endvidere et ufravigeligt krav for kommunens tilsagn, at udbudsreglerne overholdes, at bygherren i sine aftaler lægger ABR og AB92 i totalentreprise ABT93 til grund uden fravigelser, samt at bygherren til brug for Byggeskadefondens eftersyn af byggeriet indleverer oplysninger om mangler mv., jf. støttebekendtgørelsens § 30.

På ovennævnte grundlag er det vores vurdering, at almenboliglovgivningens krav til opførelse af almene boliger vil implicere visse hindringer for byggeri efter cirkulære byggeprincipper, herunder navnlig som følge af kravet om lave anlægsudgifter og lave udgifter til efterfølgende drift og vedligeholdelse samt Byggeskadefondens særlige krav til kvalitetssikring.

Et cirkulært byggeri vil ofte være dyrere at opføre sammenlignet med et "almindeligt" byggeri. Problemstillingen er derfor, at det kan være vanskeligt for den almene bygherre at holde sig inden for rammerne af maksimumbeløbet og dermed opnå støttetilsagn til det cirkulære byggeri.

Realisering af et cirkulært byggeri i alment regi og de deraf følgende krav til den maksimale anskaffelsestotal og den totaløkonomiske rentabilitet indebærer således, at der må stilles skærpede krav til de genanvendelige byggematerialers pris og kvalitet.

#### *Væsentlig forandring eller nedrivning af almene boliger*

Fleksibiliteten til at ændre en ejendom opført med støtte efter almenboliglovgivningen er begrænset af almenboliglovens § 28, stk. 1, der fastsætter, at væsentlig forandring af en ejendom, der tilhører en almen boligorganisation, kun kan ske med kommunalbestyrelsens godkendelse.

I de meget begrænsede tilfælde, hvor en ansøgning er imødekommet, har det været dokumenteret, at den ændrede anvendelse var nødvendig for at imødekomme et påtrængende behov hos beboerne, som ikke kunne løses på anden vis, herunder ved boligsocial indsats. Hittidig praksis, der er overordentlig restriktiv, tager udgangspunkt i et grundsynspunkt om, at antallet af boliger, der er opført med offentlig støtte, ikke bør reduceres ved overgang til anden anvendelse.

Det følger endvidere af almenboliglovens § 28, stk. 2, jf. § 27, stk. 1, at nedrivning af almene boliger kræver godkendelse af såvel kommunalbestyrelsen som ressortministeriet. Ministeriets godkendelse af en ansøgning om nedrivning tager udgangspunkt i dels en kontrol af opfyldelsen af en række formelle krav, dels en vurdering af om nedrivningen er sagligt begrundet.

Godkendelse af nedrivning forudsætter efter hittidig praksis i alle tilfælde, at (i) der foreligger dokumentation for, at nedrivningen er godkendt af boligorganisationens øverste myndighed og kommunalbestyrelsen, (ii) at Landsbyggefonden har vurderet, at en nedrivning er den eneste løsning på de problemer i afdelingen, som er udgangspunktet for ansøgningen, og (iii) at nedrivningen er fuldt finansieret, så afdelingens resterende beboere ikke får huslejestigninger som følge af nedrivningen.

Ministeriets vurdering af den saglige begrundelse for ansøgninger om godkendelse af nedrivning af almene boliger foretages med vægt på følgende kriterier; (i) byggetekniske problemer, som gør boligerne uegnede til beboelse, (ii) løft af socialt udsatte boligområder og (iii) vedvarende markante udlejningsvanskeligheder og deraf afledte økonomiske problemer.

Ministeriet kan i særlige tilfælde, hvor konkrete omstændigheder nødvendiggør nedrivning, og hvor nedrivning efter en konkret vurdering har samfundsmæssig interesse, godkende nedrivning, selvom ovennævnte kriterier ikke er opfyldt. Der er i de senere år sket en udvikling i fortolkningen af begrebet nedrivning. Landsbyggefonden har i flere tilfælde accepteret nedrivning af boliger til fundament og opførelse af nye boliger på de gamle fundamenter som støtteberettiget reovering<sup>9</sup>.

Det er imidlertid vores vurdering, at den restriktive praksis med begrænset adgang til at nedrive almene boliger udgør en barriere for realisering af grundtanken bag cirkulært byggeri, herunder genanvendeligheden af byggematerialer.

### *Fremtidige muligheder*

Som det fremgår ovenfor, har anskaffelsessummen og totaløkonomien en afgørende rolle for, hvorvidt der kan meddeles støttetilsagn efter almenboligloven.

Som led i arbejdet med at introducere cirkulært byggeri i den almene boligsektion på mere permanent basis kan det overvejes, hvorledes genanvendeligheden af byggematerialer efter cirkulære principper kan inddrages i modellen for den totaløkonomiske beregning.

---

<sup>9</sup> Artikel i Ingeniøren d. 16. november 2016: "Vi må ikke rive ned :( Renovering giver ikke mening. Vi kalder det nedrenovering! Så må vi godt :)"

Det kan også være relevant at overveje en specifik struktur for afsætning af de genanvendelige materialer gennem etablerede salgskanaler, således at mulighederne for at afsætte materialerne på et senere tidspunkt øges og dermed kan indgå i den totaløkonomiske beregning.

Det er vores vurdering, at en forøgelse af maksimumbeløbet, når der bygges efter cirkulære principper, vanskeligt kan realiseres, medmindre (i) der etableres en sikkerhed for, at den meranskaffelse, som de genanvendelige byggematerialer repræsenterer i form af en højere anskaffelsespris – set i forhold til de materialer, der p.t. anvendes – er rentabel som følge af en tilsvarende realistisk mulighed for at afsætte materialerne på et senere tidspunkt, eller (ii) som følge af politisk beslutning om, at genanvendelige materialer foretrækkes som led i en overordnet omstilling til bæredygtighed i byggeriet.

Forudsat, at det er muligt at øge maksimumbeløbet, bør beløbet ikke alene fastsættes ud fra, hvad byggeriet koster "her og nu", men i stedet ud fra en vurdering af, hvad byggeriet koster set over en årrække.

### 3.2 Byggeloven – ressourceeffektivitet og ressourceudnyttelse

Byggeloven har til formål at fremme bebyggelse, som kan modvirke et unødvendigt ressourceforbrug og råstofforbrug i bebyggelser.<sup>10</sup>

***Det er vores vurdering, at byggeloven ikke indeholder direkte lovgivningsmæssige barrierer, der forhindrer byggeri efter cirkulære principper.***

***Omvendt er der dog heller intet i byggeloven – trods lovens formålsbestemmelse – som fremmer affaldsforebyggelse og genanvendelse og dermed cirkulært byggeri, hvilket i sig selv udgør en de facto barriere for cirkulært byggeri.***

#### *Lovgivningsmæssige barrierer*

Selvom byggeloven har til formål at modvirke et unødvendigt ressourceforbrug og råstofforbrug i bebyggelse, optræder dette formål ikke i bygningsreglementet.

#### *Fremtidige muligheder*

Bygningsreglementet er udstedt efter byggeloven. Af byggelovens § 6, stk. 1, litra h, fremgår, at der i bygningsreglementet kan fastsættes regler om udførelse, indretning og brug af bebyggelse med hensyn til foranstaltninger til modvirkning af unødvendigt råstofforbrug. Bestemmelsen giver bl.a. mulighed for at fastsætte regler om, at materialer skal genanvendes.

For at fremme cirkulært byggeri vurderer vi derfor, at hjemlen i byggelovens § 6, stk. 1, litra h, skal udnyttes.

Det vil være hensigtsmæssigt, hvis der i Bygningsreglement 2020 fastsættes nærmere regler om, at råstof- og ressourceforbruget ved byggeri skal begrænses mest muligt. En sådan regulering vil kunne øge incitamentet til at genanvende/genbruge byggematerialer.

---

<sup>10</sup> Lovbekendtgørelse 2016-09-23, nr. 1178, byggelovens § 1

Ved indførelse af sådanne krav i Bygningsreglement 2020 sikres tillige, at materialer med lang holdbarhed og lavt ressourceforbrug får højere prioritet end tidligere. Bygningsreglement 2020 kan på den måde komme til at fungere som en "driver" for implementering af cirkulær økonomi og ressourceeffektivitet i byggesektoren.

Med henvisning til rapporten fra regeringens Advisory Board for cirkulær økonomi med anbefaling om cirkulært bygningsreglement<sup>11</sup> er vi enige i, at der er behov for en mere indgående regulering af kravene til cirkulært byggeri, som sikrer bedre muligheder for at fastsætte specifikke krav til materialevalg, standarder, samlinger, nedrivning eller dekonstruktion mv. Det er nogle af de områder, som publikationen "*Building a Circular Future*"<sup>12</sup> præsenterer, og som bør tillægges særlig opmærksomhed, når der bygges efter cirkulære principper.

### 3.3 Manglende regler i Bygningsreglement 2015

Bygningsreglementet indeholder omfattende og detaljerede krav til byggeriet, som også skal overholdes ved cirkulært byggeri.

I det følgende omtales de bestemmelser i bygningsreglementet, der vurderes at kunne udgøre barrierer og åbne muligheder for at bygge efter cirkulære principper, samt de bestemmelser, hvor en nærmere og/eller anderledes regulering vil være hensigtsmæssig.

Bygningsreglementet er bygget op over otte kapitler, som gennemgås i kronologisk rækkefølge nedenfor.

#### *Bygningsreglementets kapitel 1 om administrative bestemmelser*

Det er forbudt at påbegynde et byggearbejde, før kommunalbestyrelsen har meddelt tilladelse.<sup>13</sup> I byggetilladelsen kan der stilles krav om, at nærmere bestemte krav til energi og akustik skal være opfyldt – der stilles ingen krav om begrænsning af råstoffer eller ressourcer.<sup>14</sup> Med henvisning til analysens afsnit 3.2 vil det være hensigtsmæssigt, hvis et sådant krav fremover også fremgår af byggetilladelsen.

Nedrivning af bebyggelser kan udføres efter anmeldelse til kommunalbestyrelsen.<sup>15</sup> Ud over henvisning til bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde vedrørende arbejdssikkerhed stilles der ikke særlige krav til udførelsen. Vi henviser her til *anbefalinger til regeringen om cirkulær økonomi, # 26 om selektiv nedrivning*<sup>16</sup> og Det Økologiske Råds anbefaling om at katalogisere materialer ved nedrivning af bygninger<sup>17</sup>, og foreslår, at kortlægning af ressourcer og selektiv nedrivning indføres i Bygningsreglement 2020 som krav til udførelse af nedrivning og håndtering af bygge- og anlægsaffald.

---

<sup>11</sup> Advisory Board for cirkulær økonomi. Anbefalinger til regeringen af 7. juni 2017, anbefaling nr. 12 Udarbejde et cirkulært bygningsreglement

<sup>12</sup> Kasper Guldager Jensen, GXN, og John Sommer, MT Højgaard, Building a Circular Future, 2016

<sup>13</sup> Bygningsreglement 2015, afsnit 1.3, stk. 1

<sup>14</sup> Bygningsreglement 2015, afsnit 1.4, stk. 2

<sup>15</sup> Bygningsreglement 2015, afsnit 1.7 stk. 1

<sup>16</sup> Advisory Board for cirkulær økonomi. Anbefalinger til regeringen, juni 2017, anbefaling # 26

<sup>17</sup> Det Økologiske Råd. Notat om Bygningsreglement 2020, maj 2015, side 14

Kommunalbestyrelsen har mulighed for at afholde en dialog med ejeren og dennes repræsentanter forud for byggetilladelsen, hvor rammerne for byggeprojektet afklares nærmere.<sup>18</sup> En sådan forhåndsdialog kan tænkes relevant ved cirkulært byggeri, hvis det påtænkes at genbruge/genanvende materialer, som ikke er CE-mærkede. Problemstillingen omkring CE-mærkning er uddybet i analysens afsnit 3.4.

#### *Bygningsreglementets kapitel 3 om bygningers indretning*

Grundlæggende er kravet i bygningsreglementets kapitel 3, at bygninger skal udformes og indrettes, så der opnås tilfredsstillende forhold med hensyn til sikkerhed, sundhed, tilgængelighed og anvendelse.<sup>19</sup> Samlet er det vores vurdering, at kravene i kapitel 3 ikke udgør en lovgivningsmæssig barriere for cirkulært byggeri.

Som tidligere beskrevet er der dog særlige problemstillinger forbundet med nedrivning/dekonstruktion.

Nedrivning af en bygning, der er designet for dekonstruktion, adskiller sig fra nedrivning af en traditionelt opført bygning, som vi kender i dag. Nedrivning af den førstnævnte bygning er påregnet planlagt og gennemført som en omvendt byggeproces med et helt andet logistisk set up. I det afsluttende afsnit i *Building a Circular Future*<sup>20</sup> gives et konkret eksempel på nedrivning og genanvendelse af en bygning opført med design for dekonstruktion sammenlignet med traditionel, nutidig nedrivning og bortskaffelse af byggematerialerne.

Vi vurderer, at de særlige udfordringer med nedrivning/dekonstruktion bør overvejes indgående, når cirkulære bygninger indrettes. For at imødekomme udfordringen vil det være hensigtsmæssigt, hvis der i Bygningsreglement 2020 implementeres krav om kortlægning af materialer og planlægning af nedrivning for dermed at udbrede den selektive nedrivning af byggeriet.<sup>21</sup>

#### *Bygningsreglementets kapitel 4 om konstruktioner*

Grundlæggende er kravet i bygningsreglements kapitel 4, at bygninger skal opføres, så der opnås tilfredsstillende forhold i funktions-, sikkerheds-, holdbarheds- og sundhedsmæssig henseende.<sup>22</sup>

Derudover skal bygningskonstruktioner dimensioneres, så konstruktionen kan modstå udefrakommende påvirkninger (her henvises til DS/EN standarder, herunder DS/EN 206-1 Beton og DS 2426 regler for anvendelse af DS/EN 206 i Danmark).<sup>23</sup> Afvigelse fra dimensionskravet kan dog ske, når det over for kommunalbestyrelsen dokumenteres, at afvigelsen er forsvarlig.<sup>24</sup>

---

<sup>18</sup> Bygningsreglement 2015, afsnit 1.9, stk. 1

<sup>19</sup> Bygningsreglement 2015, afsnit 3.1, stk. 1

<sup>20</sup> Kasper Guldager Jensen og John Sommer, *Building a Circular Future* 2016

<sup>21</sup> Det skal bemærkes, at Partnerskabet for bæredygtigt byggeri og affaldsforebyggelse p.t. arbejder med udkast til forslag til implementering af selektiv nedrivning

<sup>22</sup> Bygningsreglement 2015, afsnit 4.1, stk. 1

<sup>23</sup> Bygningsreglement 2015, afsnit 4.1, stk. 2

<sup>24</sup> Bygningsreglement 2015, afsnit 4.2, stk. 5

Dette er særligt relevant for cirkulært byggeri, hvis der ønskes tilladelse til at anvende genbrugte/genanvendte materialer, som ikke er CE-mærket og/eller ikke opfylder tekniske standarder. Problemstillingen omkring CE-mærkning er uddybet i analysens afsnit 3.4.

#### *Bygningsreglementets kapitel 5 om brandforhold*

Grundlæggende er kravet til bygningers brandforhold, at bygninger skal opføres, placeres og indrettes, så der er en tilfredsstillende sikkerhed mod brand.<sup>25</sup> Samlet er det vores vurdering, at bygningsreglementets kapitel 5 ikke udgør en lovgivningsmæssig barriere for cirkulært byggeri.

Dog indeholder kapitlet en lang række specifikke krav, som især går på samlingerne og eksponering af samlingerne med hensyn til påvirkning af varme fra brand.<sup>26</sup>

Ved sammensætning af to dele må den samlede konstruktion i brandmæssig henseende ikke være ringere end kravet til de enkelte bygningsdele i konstruktionen. Det betyder derfor, at samlingskonstruktionerne skal afdækkes således, at de ikke indebærer risiko for svækkelse ved brand og varmepåvirkning.

#### *Bygningsreglementets kapitel 6 om indeklima*

Bygningsreglementets kapitel 6 fastsætter en lang række krav til luftkvaliteten i indeklimaet, som særligt vedrører forurening. Byggerier skal i videst muligt omfang opføres uden anvendelse af sundhedsskadelige eller helbredsskadelige kemikalier. Samlet er det vores vurdering, at bygningsreglementets kapitel 6 ikke udgør en lovgivningsmæssig barriere for cirkulært byggeri.

Opmærksomheden skal dog henledes på, at der i fremtiden kan opstå nye problematiske stoffer eller hidtil ukendte skadelige virkninger fra kendte stoffer i byggeindustrien. Om problemstillingen i forhold til ansvarsgrundlaget henvises til analysens afsnit 3.5. Med hensyn til spørgsmål om fremtidig forurenede affald henvises til afsnit 3.6.

#### *Bygningsreglementets kapitel 7 om energiforbrug*

Med henvisning til bygningsreglementets kapitel 7.1 skal bygninger opføres, således at unødvendigt energiforbrug til opvarmning, varmt vand, køling, ventilation og belysning undgås, samtidig med at der opnås tilfredsstillende forhold. Bygningsopvarmningen skal som udgangspunkt også baseres på vedvarende energi.

Samlet er det vores vurdering, at bygningsreglementets kapitel 7 ikke udgør en lovgivningsmæssig barriere for cirkulært byggeri, når kravene til energiforbruget overholdes.

Dog stilles der nogle implicitte krav om, at design for adskillelse ikke må kræve mere energi end traditionelt byggeri. Vi vurderer, at et sådant krav bør fremgå udtrykkeligt af Bygningsreglement 2020, da det herved sikres, at et unødvendigt energiforbrug også undgås ved cirkulært byggeri.

---

<sup>25</sup> Bygningsreglement 2015, afsnit 5.1, stk. 1

<sup>26</sup> Bygningsreglement 2015, afsnit 5.3, stk. 2

Kravet om at undgå unødvendigt energiforbrug antages at gælde for bygningernes driftsperiode. Dette er en væsentlig faktor i bygningernes driftsøkonomi og dermed også også totaløkonomi.

Vi anser kravet om at undgå unødigt energiforbrug som en mulig model for et krav om at undgå unødigt ressourceforbrug i bygningernes livscyklus. På den baggrund anbefales indførelse af totaløkonomiske og ressourcemæssige aspekter i bygningsreglementet.

#### *Nyt kapitel om ressourcer og cirkulær økonomi*

Som nævnt i anbefaling # 12<sup>27</sup> fokuserer BR15 på sundhed, sikkerhed og energi i bygningers drift, men krav til minimering af ressourcer og affald er udeladt. Krav om minimering af ressourcer bør sidestilles med krav om minimering af energi.

Vi anbefaler derfor, at der indføres et nyt kapitel i bygningsreglementet med fokus på ressourcer og cirkulær økonomi. Heri bør også nævnes krav til materialer og muligheder for at bruge genbrugte/genanvendte materialer, som foreslået af Det Økologiske Råd.<sup>28</sup>

### 3.4 Byggevareforordningens mærkningskrav – genanvendte materialer

Byggevareforordningen indeholder krav om byggevarers ydeevne, deklaration samt retningslinjer for CE-mærkning (CE-mærkning er ikke lovpligtig).

***Vi vurderer, at byggevareforordningen ikke udgør en direkte lovgivningsmæssig barriere for genbrug og genanvendelse af byggematerialer. Men problemstillingen i forhold til mærkning og mulighederne for CE- mærkning bør afklares, da det i fremtiden må forventes at kunne afføde en række problemstillinger.*** Vi vurderer derfor, at det er en afgørende forudsætning for genanvendelse af byggematerialerne i Projekt CIRCLE HOUSE efter disassembly, at der til den tid gives regler og vejledninger til deklaration og mærkning af genanvendte byggevarer.

#### *Lovgivningsmæssige barrierer*

Byggevareforordningen opstiller krav om, at fabrikanten skal udarbejde en ydeevnedeklaration<sup>29</sup> for byggevareren, når den bringes i omsætning. Derudover kan byggevareren også påføres CE-mærkning<sup>30</sup>, hvorved fabrikanten påtager sig ansvaret for, at byggevareren er i overensstemmelse med ydeevnedeklarationen, og at byggevareren overholder gældende krav.

For at eksemplificere problemstillingen kan det være vanskeligt at CE-mærke genbrugte/genanvendte byggematerialer – enten fordi, producenten er ukendt, eller fordi producenten ikke vil påtage sig ansvaret for genanvendelsen, når byggevareren har gennemgået en betydelig levetid.

---

<sup>27</sup> Advisory Board for cirkulær økonomi. Anbefalinger til regeringen, juni 2017, anbefaling # 12 Udarbejde et cirkulært bygningsreglement

<sup>28</sup> Det Økologiske Råd. Notat om Bygningsreglement 2020, maj 2015

<sup>29</sup> Kravene til ydeevnedeklarationen fremgår af forordning nr. 305/2011, artikel 4-7

<sup>30</sup> Kravene til CE-mærkning fremgår af forordning nr. 305/2011, artikel 8 og 9



Som situationen ser ud i dag, og som man kan forestille sig, at den ser ud om 25-50 år, vurderer vi dog, at der relativt let kan skabes grundlag for ydeevnevurderinger og CE-mærkning med hensyn til genanvendelige/genbrugte sekundære råstoffer, brugte mursten, brugt tømmer og måske brugte døre og vinduer. Disse materialer formodes derfor lettere at kunne markedsføres og omsættes.

Derimod vil det være mere vanskeligt at skabe et system for genbrugte betonelementer, medmindre der indføres love og regler for ensartede produktioner af betonklodser/betonelementer. Vanskelighederne skyldes, at betonelementer normalt er fabrikeret efter bestemte mål og funktioner, mens betonelementer og særligt bærende konstruktioner som dæk, søljer og bjælker ofte også gennemgår væsentlige forandringer inden for selv korte levetider. Dette medfører en øget risiko for, at betonkonstruktioner efter endt brug i et byggeri ikke kan opfylde tidens standarder for betonkonstruktioner i et nyt byggeri.

Ud over byggevarerforordningen skal også *Bekendtgørelse om markedsføring, salg og markedskontrol af byggevarer* iagttages.

Efter bekendtgørelsen er markedsføring og salg af byggevarer kun tilladt, hvis byggevaren er egnet til den anvendelse, som den markedsføres eller sælges til.<sup>31</sup> Ved cirkulært byggeri, hvor byggevarerne skal kunne recirkuleres, er det derfor et grundlæggende krav, at byggevaren er egnet til at blive genanvendt/genbrugt, og at der stilles krav om ydeevnebeskrivelse.

#### *Fremtidige muligheder*

For at imødekomme ovennævnte problemstillinger i den fremtidige regulering vurderer vi, at der bør udarbejdes særlige mærkningsordninger for genanvendte byggematerialer. En særlig mærkningsordning forventes at øge mulighederne for at markedsføre cirkulære løsninger og dermed fremme cirkulært byggeri, idet bl.a. privatforbrugere og virksomheder får mulighed for på et mere oplyst grundlag at tilvælge cirkulære løsninger.

Som tillæg til mærkningsordningen anbefaler vi, at der også udarbejdes en guide/vejledning, der nærmere beskriver, hvordan den genanvendte byggevare skal mærkes. Dette vil både lette producentens/genanvenderens arbejde samt skabe en ensartet praksis for mærkninger af genanvendte byggematerialer.

### **3.5 Ansvar (og forsikring) – "juraen placerer ansvaret, men kun for en tid"**

Ved ethvert byggeri kan der opstå mangler, som kan resultere i et erstatningsansvar. Til forskel fra "almindeligt" byggeri strækker cirkulært byggeri sig over en betydelig årrække, da ejendommene skal kunne omsættes igen og igen, ligesom mange forskellige aktører også forventes indblandet. Dette rejser en række særlige ansvarsproblemer: Hvem er eksempelvis ansvarlig, hvis manglen først opdages 25 år efter opførelsestidspunktet?

Entrepriseretten er karakteriseret ved aftalefrihed. Det betyder, at der ikke er en lov for bygge- og anlægsprojekter, som generelt regulerer forholdet mellem byggeriets parter.

---

<sup>31</sup> Bekendtgørelse om markedsføring, salg og markedskontrol af byggevarer, nr. 688 af 17/06/2013, § 3



Retsområdet er derfor reguleret af den almindelige formueretlige lovgivning. Som oftest vil aftaler mellem bygherrer og entreprenører referere til AB92<sup>32</sup> eller ABT93<sup>33</sup>. Aftaler mellem bygherrer og rådgivere refererer til ABR89<sup>34</sup>.

I bygge- og anlægsprojekter aftales ofte også særlige ansvarsbegrænsninger og -fraskrivninger, således at parterne indbyrdes regulerer omfanget af rådgiverens og entreprenørens ansvar.

#### *Lovgivningsmæssige barrierer*

Selvom det er muligt i en vis udstrækning at regulere ansvarsgrundlaget og forsikre sig "ud af" ansvaret, er problemstillingen dog, at det er vanskeligt at regulere fx 25 år frem i tiden.

Almindelige bestemmelser i den formueretlige lovgivning sætter visse begrænsninger for mulighederne for ansvarsregulering, da en aftale – bl.a. efter generalklausulen i aftalelovens § 36 – kan ændres eller tilsidesættes, hvis det vil være urimeligt eller i strid med redelig handlemåde at gøre den gældende.

For bl.a. rådgiveren gælder, at denne er ansvarlig efter en almindelig professionsmålestok. Rådgiveren kan dog hæfte i et videre omfang, hvis han har afgivet garanti for, at fx konstruktionen har bestemte egenskaber. Den absolutte reklamationsfrist i ABR89 medfører dog, at rådgiverens ansvar for skjulte fejl og forsømmelser ophører fem år efter, at rådgivningsopgaven er afsluttet.<sup>35</sup> For entreprenøren gælder tillige en femårsfrist, da entreprenøren i fem år efter afleveringstidspunktet har pligt og ret til at afhjælpe mangler.<sup>36</sup>

Garantier og femårseftersynet regulerer således en nærmere bestemt periode, der løber parallelt med de almindelige forældelsesregler. Ved udløbet af de almindelige forældelsesregler indtræder problemstillingen i forhold til ansvarsgrundlaget, idet der ikke længere er nogen generel og overordnet regulering af, hvem ansvaret kan gøres gældende mod. Sagt med andre ord har reglerne altså en "udløbsdato".

Der rejser sig en særlig problemstilling i forhold til genanvenderen af de materialer, der om fx 50 år stammer fra Projekt CIRCLE HOUSE. CIRCLE HOUSE kan ikke efter de nugældende regler gøres ansvarlig for genanvendelse af fx betonelementerne. Efter de nugældende regler vil det være den, der transformerer betonelementerne fra gammel til ny anvendelse, altså genanvenderen, som bringer det transformerede materiale ud i ny omsætning og anvendelse.

---

<sup>32</sup> Almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed 1992

<sup>33</sup> Almindelige betingelser for totalentreprise 1993

<sup>34</sup> Almindelige betingelser for rådgivning og teknisk bistand 1989

<sup>35</sup> ABR89, pkt. 6.2.3.1

<sup>36</sup> AB92, § 32, stk. 1

### *Fremtidige muligheder*

For at imødekomme problemstillingen i forhold til det fremtidige ansvarsgrundlag vurderer vi, at det vil være hensigtsmæssigt, hvis der udarbejdes særlige forældelsesregler for cirkulært byggeri. En sådan regulering af særlige forældelsesregler findes bl.a. i miljøskadeloven, som opererer med en forældelsesfrist på 30 år.<sup>37</sup> Ydermere vil det være hensigtsmæssigt, hvis der for branchen udarbejdes en særlig forsikringsordning, som tager højde for, at cirkulært byggeri har en lang levetid, og at flere forskellige aktører forventes indblandet.

### 3.6 Affald- og genanvendelsesproblematik

Cirkulært byggeris sigte på affaldsforebyggelse ved genanvendelse og ressourceeffektivitet tager afsæt i miljøbeskyttelsesloven<sup>38</sup> og affaldsbekendtgørelsen<sup>39</sup>. Miljøbeskyttelsesloven har bl.a. til formål at fremme genanvendelse og begrænse problemer i forbindelse med affaldshåndtering.<sup>40</sup>

#### *Lovgivningsmæssige barrierer*

***Vi vurderer, at loven ikke i sig selv udgør en direkte lovgivningsmæssig barriere i forhold til cirkulært byggeri.***

Dog er der efter miljøbeskyttelseslovens § 19, stk. 5, udstedt en bekendtgørelse (restproduktbekendtgørelsen<sup>41</sup>), som bl.a. fastsætter bestemmelser om anvendelse af sorteret bygge- og anlægsaffald til brug for byggeri.<sup>42</sup> Ved sorteret bygge- og anlægsaffald forstås eksempelvis beton, asfalt, træ, plast, metal og glas.<sup>43</sup>

Restproduktbekendtgørelsen inddeler bygge- og anlægsaffald i to kategorier<sup>44</sup>, henholdsvis sorteret uforurennet bygge- og anlægsaffald og sorteret bygge- og anlægsaffald forurennet med visse stoffer. ***Da produkter som bl.a. beton og cement må forventes at skulle anvendes ved cirkulært byggeri, skal restproduktbekendtgørelsen tillægges særlig opmærksomhed, da den indeholder nogle begrænsninger i forhold til muligheden for at genanvende disse materialer.***

Affaldsbekendtgørelsen indeholder bestemmelser om håndtering af affald.<sup>45</sup> Af affaldsbekendtgørelsens §§ 64-69 fremgår bestemmelser for håndtering af bygge- og anlægsaffald.

---

<sup>37</sup> Lovbekendtgørelse 2017-03-27, nr. 277, miljøskadelovens § 48, stk. 3

<sup>38</sup> Lovbekendtgørelse 2017-06-23 nr. 966 om miljøbeskyttelse, miljøbeskyttelsesloven

<sup>39</sup> Bekendtgørelse 2012-12-18 nr. 1309 om affald, affaldsbekendtgørelsen

<sup>40</sup> Miljøbeskyttelseslovens § 1

<sup>41</sup> Bekendtgørelse 2016-12-15 nr. 1672 om anvendelse af restprodukter, jord og sorteret bygge- og anlægsaffald, restproduktbekendtgørelsen

<sup>42</sup> Restproduktbekendtgørelsens § 1

<sup>43</sup> Restproduktbekendtgørelsens § 2, nr. 11

<sup>44</sup> Restproduktbekendtgørelsens § 11

<sup>45</sup> Affaldsbekendtgørelsens § 1

Da det forudsættes, at cirkulært byggeri i dag opføres med dokumenterede rene materialer, vurderer vi, at bygge- og anlægsaffald i fremtiden kan klassificeres i stoffer eller genstande, der ikke længere er affald, eller som affald, der er egnet til materialenyttiggørelse.<sup>46</sup>

Med henvisning til affaldshierarkiet, som nævnt i affaldsbekendtgørelsens § 12, ses der at bestå et dilemma med hensyn til det kvalitative mål for genbrug/genanvendelse af byggematerialer i cirkulært byggeri med design for disassembly.

I *Building a Circular Future* nævnes, at investeringen i design for disassembly er langsigtet og usikker, idet der ikke er nogen garanti for, at materialerne genvindes, medmindre ejeren og andre interessenter er opmærksomme på dette.<sup>47</sup> Forudsætningen om afsætning af betonelementer, som er designet til genbrug efter bygningens end-of-use, er i høj grad usikker. Derimod vil elementerne i form af nedknust beton antagelig være en mere sikker genanvendelsesmulighed.

Målsætningen for Projekt CIRCLE HOUSE er som nævnt, at størstedelen af materialerne til brug for byggeriet skal kunne genbruges/genanvendes, uden at de mister afgørende værdi. Det afgørende spørgsmål går på det fremtidige marked og afsætningen af genbrugte betonelementer.

Som det fremgår af *Business Case on Case Study*<sup>48</sup> forventes en *retrive value* på 50 % af nettoprisen for betonelementer på markedet.

Vi vurderer, at ambitionen om at søge højeste niveau i affaldshierarkiet sammenholdt med en usikker investering i design for disassembly ikke nødvendigvis matcher med værdien af genanvendt beton på et lavere niveau.

Opmærksomheden henledes på bestemmelsen om, at anvendelse af affaldshierarkiet og fravigelser herfra skal ske med henblik på at opnå det bedste samlede miljømæssige resultat.<sup>49</sup>

Cirkulært byggeri påregnes opført efter bedste overbevisning om, at byggematerialerne er rene materialer uden sundhedsfarlig kemi med henblik på nedrivning og genanvendelse efter end-of-use om 25-30 år. Set i livscyklusperspektiv henledes opmærksomheden på, at man ikke kan se bort fra mulighederne for, at oversete kemiske problemer og nye hidtil ukendte forureninger i byggematerialer måtte vise sig til den tid og kræve særlig håndtering.

Vi vurderer, at hverken restproduktbekendtgørelsen eller affaldsbekendtgørelsen udgør en lovgivningsmæssig barriere for cirkulært byggeri.

---

<sup>46</sup> Affaldsbekendtgørelsen § 3

<sup>47</sup> *Building a Circular Future*, side 105, nederst venstre kolonne

<sup>48</sup> *Building a Circular Future*, side 234-235

<sup>49</sup> Affaldsbekendtgørelsens § 12, stk. 3

Vi anbefaler opmærksomhed mod,

- at der i fremtiden kan fremkomme nye typer af forurening, som kan skabe problemer for fremtidig genanvendelse af bygge- og anlægsaffald, og
- at design for disassembly ikke nødvendigvis er den mest økonomiske og miljømæssige optimale løsning for ressourceeffektiv nyttiggørelse af bygningsmateriale ved nedrivning efter end-of-use; bør afdækkes ved sammenlignende LCA analyser.

#### *Fremtidige muligheder*

Det bemærkes, at det er vigtigt, at Miljøministeriets strategier og reguleringer af forebyggelse af bygge- og anlægsaffald og fremme af ressourceeffektivitet og genanvendelse implementeres i Bygningsreglement 2020 og 2025. Det gælder især implementering af selektiv nedrivning.

Horten, 15. november 2017

Horten  
Henriette Soja

Lauritzen Advizing  
Erik Lauritzen