

Yttrande angående Landsbygds- och infrastrukturdepartementets remiss: Boverkets rapport
Uppdrag att främja en cirkulär ekonomi i bygg- och fastighetssektorn (2024:25)
Diarienummer C 2025-0256

Landsbygds- och infrastrukturdepartementet

Yttrande angående C 2025-0256 - Landsbygds- och infrastrukturdepartementets remiss: Boverkets rapport Uppdrag att främja en cirkulär ekonomi i bygg- och fastighetssektorn (2024:25)

Chalmers har tagit del av Landsbygds- och infrastrukturdepartementets remiss: Boverkets rapport Uppdrag att främja en cirkulär ekonomi i bygg- och fastighetssektorn (2024:25). Nedan återfinns Chalmers svar och kommentarer på rapporten.

1.1. Sammanfattande kommentarer

Chalmers välkomnar Boverkets rapport som lyfter viktiga aspekter av cirkulär ekonomi i bygg- och fastighetssektorn. Chalmers ställer sig i huvudsak positiv till rapporten.

Chalmers instämmer speciellt med att:

- ett effektivt nyttjande och en långsiktig användning och förvaltning av det befintliga byggnadsbeståndet är grundläggande för en cirkulär bygg- och fastighetssektor.
- det är väsentligt att säkerställa att byggnader inte enbart ses som en materialbank och att ett ökat återbruk inte sker på bekostnad av att funktionsdugliga byggnader som rivs enbart i syfte att förse en framväxande återbruksmarknad med material.
- det behövs bättre kunskap om prövade affärsmodeller, hinder och framgångsfaktorer som branschen bedömer som centrala vid uppskalning av cirkulära affärsmodeller.

Chalmers understryker särskilt betydelsen av

- kompetens- och utbildningsinsatser där kunskap om renovering och ombyggnad får en mer framstående roll i arkitekt- och ingenjörsutbildningar samt insatser som främjar samarbeten mellan olika yrkesområden såsom arkitekter, ingenjörer och byggnadsantikvarier.

Yttrande angående Landsbygds- och infrastrukturdepartementets remiss: Boverkets rapport
Uppdrag att främja en cirkulär ekonomi i bygg- och fastighetssektorn (2024:25)
Diarienummer C 2025-0256

- öppen, tillgänglig och delningsbar information samlad i gemensamma digitala databaser.
- maskininlärning som ett effektivt verktyg för datainsamling i samband med resursrelaterade frågor i den byggda miljön och utvärdering av digitala verktyg och deras potential att främja ett cirkulärt byggande.

1.2. Kommentarer på specifika kapitel i betänkandet

1.2.1. Kapitel: 1. Hur cirkulär ekonomi i bygg- och fastighetssektorn fungerar idag

Boverket nämner att materialspecifika utmaningar gör att vissa byggprodukter sällan återanvänds, till exempel kan byggprodukter som består av många sammanfogade material vara svåra att separera och underhålla. Chalmers vill lyfta fram att ansatsen Design for Disassembly kan vara en värdefull utgångspunkt för en mer effektiv implementering av cirkulär ekonomi vid utformning av nya byggnader. Bland annat för att undvika för många olika sammansatta material och komponenter som inte kan separeras senare eller tillämpa intelligenta konstruktioner och sammanfogningar som är demonterbara.

1.2.2. Kapitel: 2. Förslag för en mer cirkulär bygg- och fastighetssektor

Förslag 1 – Utveckling av information och vägledning

Boverket föreslår att Regeringen ger uppdrag att ta fram verktyg och metoder för att belysa olika nyttor och mervärden med olika cirkulära åtgärder inom bygg- och fastighetssektorn. Chalmers vill lyfta fram vikten av att börja med att sammanställa befintlig forskning och redan existerande metoder för att undvika dubbelarbete. Det finns resultat från ett flertal genomförda forskningsprojekt på urban, nationell och EU nivå. Vid behov bidrar Chalmers gärna med kunskap.

Förslag 2 – Utveckling av klimatdeklarationer

Boverket nämner att referensvärden för ombyggnader och renoveringar skulle kunna användas i någon form av kravställningssyfte om det bedöms lämpligt. Referensvärden bör i så fall inkludera även värden för rivning, dvs inbyggda emissioner som finns i rivningsmaterial som blir avfall/går till spillo.

Rapporten berör inte direkt problem kopplade till ”burden shifting” eller suboptimering. Cirkulära lösningar är inte alltid den bästa lösningen för miljön. Forskning på Chalmers studerar detta.

Yttrande angående Landsbygds- och infrastrukturdepartementets remiss: Boverkets rapport
Uppdrag att främja en cirkulär ekonomi i bygg- och fastighetssektorn (2024:25)
Diarienummer C 2025-0256

Att inkludera alla andra skeden enligt EN15978 utöver A1-A5 bör ske snabbare, innan år 2028, samt innefatta fas D med en tydlig vägledning om hur värden beräknas.

Förslag 3 – Digitaliseringsförslag

En stor del av de planerade aktiviteterna pågår redan på forskningsinstitutioner. Dessa behöver inventeras. Chalmers har bland annat forskning som modellerar byggnadernas cirkularitet på olika skalor där olika datakällor, dataformat, konstruktionsklassificeringar och terminologier hanteras. Chalmers stödjer gärna Boverket i deras uppdrag och delar kunskap relaterad till kartläggningar av material, materialflöden, renoveringar och CE, LCA och CE, maskininläring, mjukvaruutveckling för beslutsstöd, BIM för CE, digitala tvillingar, etc.

Myndigheter kan vara föregångare genom att stödja användningen av öppna standarder och filformat, men en översikt över befintliga standarder och filformat behövs. Europeiska initiativ att länka arbetet till är bland annat digitala byggnadsloggböcker¹, data spaces², digitala produktpass³ och building smart⁴.

1.2.3 Kapitel: 3. Hur ett cirkulärt byggande kan främjas

Aktörer som kan främja omställningen

Boverket beskriver ett antal centrala aktörer som kan främja omställningen. Chalmers anser att ytterligare aktörer bör nämnas, exempelvis Boverket och andra nationella myndigheter som har lagstiftning som instrument, akademien som är kunskapsbärare och statistikbyrån som behöver organisera insamling av relevant data.

1.2.4 Kapitel: 4. Kan PBL vara ett verktyg för cirkularitet?

Boverket bedömer att det av flera skäl är olämpligt att utöka möjligheterna att neka rivningslov med ett hållbarhetskriterium men nämner också att vid övervägandet att införa en möjlighet att neka rivningslov behöver en undersökning göras utifrån kommunerna perspektiv. I linje med Chalmers

¹ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/cacf9ee6-06ba-11eb-a511-01aa75ed71a1/language-en>

² <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-spaces>

³ <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/digital-product-passport-enabler-circular-economy>

⁴ <https://www.buildingsmart.org/standards/domains/building/ifc4precast-bsti-final-standard/>

Yttrande angående Landsbygds- och infrastrukturdepartementets remiss: Boverkets rapport
Uppdrag att främja en cirkulär ekonomi i bygg- och fastighetssektorn (2024:25)
Diarienummer C 2025-0256

kommentar om ”burden-shifting” och att byggnader inte bara representerar materialresursvärden utan även flera andra värden såsom kulturhistoriska och socio-ekonomiska värden, förslår Chalmers att möjligheterna undersöks i en dedikerad undersökning.

1.2.5 Kapitel: 5. Kritiska byggmaterial

Rapporten konstaterar att det är osannolikt att ett material skulle ta slut. Det är inte nödvändigtvis korrekt då vissa prognoser pekar på att jordens fossila resurser och råvaror kan ta slut om vi fortsätter att exploatera dessa i nuvarande takt. Se exempelvis: Global-Resource-Outlook⁵, Sustainable-resource-consumption⁶, Sand crisis⁷ och Nature⁸. Det debatteras också huruvida bio-baserade material kan möta behoven.

Boverket bedömer att det finns en potential med ökat återbruk och återvinning på sikt men att detta inte kan lösa en akut brist på ett specifikt byggmaterial. En strategi för att öka materialvolymen kan vara att titta på materialflöden utanför byggsektorn, på andra stora aktörer som har sidoströmmar från sin verksamhet och som hanterar avfall. Sådana material och restprodukter (avfall) kan potentiellt återvinnas och omvandlas till byggmaterial.

1.2.6 Kapitel: 6. Digitaliseringsförslag

BIM och IFC är lösningar för avancerade designstadier, där designbeslut redan har fattats. Man bör också inkludera tidiga designstadier och import av data som genereras i dessa skeden, exempelvis punktmoln. Inte alla aktörer använder BIM och bland arkitekter är CAD fortfarande mycket vanligt. Vissa företag använder parametrisk modellering och beräkningsdesignverktyg. I tidiga designfaser fattas viktiga beslut kring material och att enbart rikta in sig på BIM exkluderar tidiga skeden och flyttar möjligheterna med återanvändning till sena och avancerade stadier, vilket kan leda till suboptimala materialval för att passa de redan uppsatta projektbesluten.

⁵ <https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>

⁶ <https://www.weforum.org/stories/2024/03/sustainable-resource-consumption-urgent-un/>

⁷ [https://www.cell.com/one-earth/abstract/S2590-3322\(25\)00025-9](https://www.cell.com/one-earth/abstract/S2590-3322(25)00025-9)

⁸ <https://www.nature.com/articles/d41586-019-02042-4>

Yttrande angående Landsbygds- och infrastrukturdepartementets remiss: Boverkets rapport
Uppdrag att främja en cirkulär ekonomi i bygg- och fastighetssektorn (2024:25)
Diarienummer C 2025-0256

Förslag – Samordning av system/information (B3)

Införandet av UUID välkomnas som ett mycket bra komplement till fastighetsbeteckning och adress. Chalmers välkomnar också att data från olika källor sammanförs. För en cirkulär ekonomi är ägandeform för byggnader och därmed byggkomponenter och material viktiga data, inte minst för att organisera framtida marknader och utveckla affärsmodeller.

Förslag – Förutse farliga ämnen i byggnader (C2)

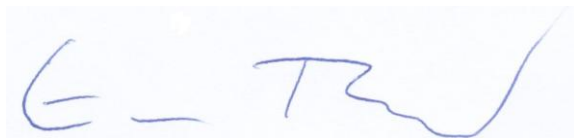
Enligt Boverket bygger förslaget på en implementering i stor skala av metodiken för maskininläring som beskrivs i ”Data-driven Approaches for Predicting Hazardous Substances in the Building Stock” (Wu 2024). Chalmers instämmer att arbetet är bra men ställer sig samtidigt frågande till att maskininläring bara anses relevant för att detektera farliga ämnen. Maskininläring har visat sig vara väldigt effektivt i samband med resursrelaterade frågor i den byggda miljön, bland annat identifiering av byggkomponenter, skador, material, etc. Omfattande forskning pågår på Chalmers.

1.2.7 Kapitel: 8. Information och vägledning

Det är viktigt att befintlig forskning från alla forskningsorganisationer tas i beaktning; universitet, högskolor och forskningsinstitut. Chalmers har ett flertal forskningsprojekt, avslutade och pågående kopplade till cirkularitet inklusive utformning, konstruktion och omvandling av byggnader samt tagit fram metoder för effektiv datainsamling, digitalisering, AI, etc. Chalmers uppmuntrar Boverket att ta en ledande roll i europeiska diskussionsfora kring cirkularitet.

Yttrande angående Landsbygds- och infrastrukturdepartementets remiss: Boverkets rapport
Uppdrag att främja en cirkulär ekonomi i bygg- och fastighetssektorn (2024:25)
Diarienummer C 2025-0256

Göteborg 2025-05-13



Liane Thuvander
Biträdande professor
Institutionen för Arkitektur och
samhällsbyggnadsteknik
Chalmers tekniska högskola



Maud Lanau
Forskarassistent
Institutionen för Arkitektur och
samhällsbyggnadsteknik
Chalmers tekniska högskola