



Material bank

Re-use | Remake |

Projekt BÖRJA Recycle

2023-10-19

Anders Forsberg

EU ställer krav på ökad cirkularitet. Byggbranschen är Sveriges största avfallsproducent med 14,2 milj ton avfall vilket motsvarar 39,7% av allt avfall i Sverige (gruvavfall exkluderat). Det finns därför en stor potential att cirkulera mer material. Men dagens bygg- och avfallsbransch är designad utifrån ett linjärt materialflöde. Byggavfallet måste i stället betraktas som en materialbank.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
English summary	5
Bakgrund.....	6
Projektupplägg	7
Syfte	7
Mål	7
Projektperiod	8
Partner.....	8
Metod och aktiviteter.....	9
Resultat	10
Slutsats, lärdomar och nästa steg	11
Spridning och publikationer	12



Sammanfattning

Projektets mål har varit att förbereda tre praktiskt orienterade systemdemonstrationer.

Projektet har samlat ett 20-tal aktörer i värdekedjan/ bygglogistikkedjan för att initiera tre demonstratorer som ska kartlägga materialflöden, skapa nya affärsmodeller och se över hur regelverk och policy vid upphandling kan/ bör moderniseras för att stödja det cirkulära flödet samt minska utsläppen från transporter. För ökad återvinning och/ eller återbruk krävs bättre information om både transporter och materialströmmar. Digital spårbarhet med branschstandard för delning av transport- och miljödata är en viktig framgångsfaktor.

För att kunna minimera det ökade behovet av transporter av byggmaterial (avfall) i en cirkulär ekonomi med ökande materialfraktioner, krävs en stabil och fungerande datadelning både för inkommande och utgående material till en byggarbetsplats. Med stöd av digitalisering är detta möjligt, men det behöver skapas en digital infrastruktur där branschen använder en gemensam så kallad digital supply chain för både transporter och material i bygglogistikkedjan, något som idag saknas.

Målet är att branschen ska implementera den branschstandard för informationsdelning som branschen själv har arbetat med att utveckla sedan 2012. Spårbarhet av olika materialfraktioner, men också kostnader för att hantera, sortera och lagra material, måste kunna konkurrera med det linjära flödet. En av de största flaskhalsarna för omställning till en cirkulär materialhantering är in- och utflödet av material till bygg-produktionen.



English summary

The construction industry is one of the least digitalized industries and there is a great lack of digital data. To create a circular material flow, it is required that the material leaving a construction site has the same detailed level of information as the goods entering, i.e. waste needs to be considered and categorized as resources (material bank). The project has prepared an implementation of three system demonstrations where digitalization and data sharing are a prerequisite to minimize transportation of materials in a circular economy with increasing material fractions.

In line with Drive Swedens's performance goals, the preliminary study has identified three full- scale pilot studies where a digitized construction logistics chain forms a foundation for efficient information sharing. The expected effect is to eventually achieve a national impact of stated environmental goals within the three market segments demolition, renovation, and new production. Another expected result is that new business models will be developed, but also that material hubs for intermediate storage of materials are being established.

A transition to circular flows requires major changes in the ecosystem (value chain) including planning and requirements already in the procurement phase. Identification of materials, access and quality, new types of vehicles, load carriers, storage locations and business models is also essential. New business models, but also real obstacles within policy and regulations in procurement process, must be studied in a Business model lab or Policy model lab. About fifteen data parameters that describe the type of material, nature, number of fractions - also need to be developed.

Bakgrund

*Beskriv kortfattat: varför initierades projektet? Vilka var utmaningarna och behoven?
Hur bidrar projektet till Drive Swedens uppdrag?*

Syfte och mål – uppfyllelse

Byggbranschen är en av de minst digitaliserade branscherna och det är stor brist på digitala data. För att skapa en cirkulär materialhantering krävs det att materialet som går ut från en byggarbetsplats har samma detaljnivå av information som godset som går in, dvs avfall behöver betraktas och kategoriseras som resurser (materialbank). Projektet har förberett ett genomförande av tre systemdemonstrationer där digitalisering och datadelning är en nödvändig förutsättning för att minimera transporter av byggmaterial i en cirkulär ekonomi med ökande materialfraktioner.

The construction industry is one of the least digitalized industries and there is a great lack of digital data. To create a circular material flow, it is required that the material leaving a construction site has the same detailed level of information as the goods entering, i.e. waste needs to be considered and categorized as resources (material bank). The project has prepared an implementation of three system demonstrations where digitalization and data sharing are a prerequisite to minimize transportation of materials in a circular economy with increasing material fractions.



Projektupplägg

Syfte

En omställning till cirkulära flöden kräver stora ändringar i ekosystemet (värdekedjan) inklusive planering och kravställning redan i upphandlingsfasen. Även identifiering av material, tillgång och kvalitet, nya typer av fordon, lastbarare, lagringsplatser och affärsmodeller är centralt. Nya affärsmodeller men också verkliga hinder inom policy och regelverk vid upphandling, ska studeras i ett Business model labb resp Policy model labb. Ett femtontal dataparametrar som beskriver typ av material, beskaffenhet, antal fraktioner behöver också utvecklas.

Förstudien har fokuserat på att förbereda verkliga use case/ demonstratorer inom följande tre marknadssegment.

- 1) Rivning
- 2) Renovering
- 3) Nyproduktion

Tre huvudfrågor:

- 1) Hur effektiva förflyttningar och mobilitet kan möjliggöra cirkulära flöden av byggmaterial.
- 2) Vilka systemstöd krävs för att säkerställa effektiva dataflöden för material och logistik vid cirkulära flöden?
- 3) Hur ska pilot- och demonstrationsprojekt i verklig miljö för cirkulär bygglogistik affärsmodeller och lösningar utformas?

Mål

Beskriv projektmålen med utgångspunkt i projektansökan. Om målen har ändrats förklara varför och vad ändringen innebär.

Projektets mål har varit att förbereda tre praktiskt orienterade systemdemonstrationer. I förstudien (FAS 1) har projektledning bestått av fyra parter (se nedan).

Projektet har i FAS 2 samlat ett 20-tal aktörer i värdekedjan/ bygglogistikkedjan för att initiera tre demonstratorer som ska kartlägga materialflöden, skapa nya affärsmodeller och se över hur regelverk och policy vid upphandling kan/ bör moderniseras för att stödja det cirkulära flödet samt minska utsläppen från transporter. För ökad återvinning och/ eller återbruk krävs bättre information om både



transporter och materialströmmar. Digital spårbarhet med branschstandard för delning av transport- och miljödata är en viktig framgångsfaktor.

För att kunna minimera det ökade behovet av transporter av byggmaterial (avfall) i en cirkulär ekonomi med ökande materialfraktioner, krävs en stabil och fungerande datadelning både för inkommande och utgående material till en byggarbetsplats. Med stöd av digitalisering är detta möjligt, men det behöver skapas en digital infrastruktur där branschen använder en gemensam så kallad "Digital Supply Chain" för både transporter och material i bygglogistikkedjan, något som idag saknas.

Målet är att branschen ska implementera den branschstandard för informationsdelning som branschen själv har arbetat med att utveckla sedan 2012. Spårbarhet av olika materialfraktioner, men också kostnader för att hantera, sortera och lagra material, måste kunna konkurrera med det linjära flödet. En av de största flaskhalsarna för omställning till en cirkulär materialhantering är in- och utflödet av material till bygg-produktionen.

Projektperiod

Start: 2023-01-24

Slut: 2023-09-01

Partner

Linköpings universitet
RagnSells Recycling AB
Plan B BIM AB
Lindholmen Science Park AB



Metod och aktiviteter

I förstudien (Fas 1) har utmaningen identifierats och beskrivits på både bredd och djup. En omställning till cirkulära flöden kräver stora ändringar i ekosystemet (värdekedjan) inklusive planering och kravställning redan i upphandlingsfasen. Även identifiering av material, tillgång och kvalitet, nya typer av fordon, lastbarare, lagringsplatser och affärsmodeller är centralt. Nya affärsmodeller men också verkliga hinder inom policy och regelverk vid upphandling, ska studeras i ett Business model labb resp Policy model labb. Ett femtontal dataparametrar som beskriver typ av material, beskaffenhet, antal fraktioner behöver också utvecklas. Ett viktigt arbetsmoment/ arbetsmetod är att bryta ned utmaningen med fokus på vilka "data metrics" som kan beskriva olika flöden på arbetsplatsen.

Break down of challenges



16 examples of types of data/metrics:



"On site focus"

– Sorting rate on site	– Time for treatment
– Number of load carriers and type	– Amount of clean material at the sorting facility that can be reused
– Number of square meters for material handling	– Lying time in storage
– Number of kg/quantity per material in/out	– Material handling on site
– Movements , time/number	– Type of material. Number of fractions
– Number of downloads	– Type of car
– Cost of recycling/ waste management	– Type of information/system
– Amount of material that can be reused directly on site	– Off-site storage

Resultat

Beskriv projektresultaten och hur de bidrar till Drive Swedens vision.

Se webb: <https://www.drivesweden.net/var-vision>

Förstudien har i linje med Drive Swedens resultatmål identifierat tre fullskaliga pilotstudier där en **digitaliserad bygglogistikkedja utgör** ett fundament för effektiv informationsdelning. Förväntad effekt är att på sikt uppnå ett nationellt genomslag av uttalade miljömål inom de tre marknadssegmenten

- rivning,
- renovering och
- nyproduktion

Ett annat förväntat resultat är att nya affärsmodeller utvecklas och att materialhubbar för mellanlagring av material etableras som kan optimera materialflödet och därmed öka transporteffektiviteten.



Slutsats, lärdomar och nästa steg

Beskriv lärdomar och erfarenheter. Vilken potential har projektresultaten och vilka nästa steg behövs för att fortsätta utvecklingen?

Bygg- och anläggningsbranschen har flera stora utmaningar för att klara miljö- och klimatmålen. Byggbranschen står för cirka 20 procent av Sveriges klimatavtryck, enligt Boverket. Därför behöver branschen kraftsamla och samverka med beställare av byggprojekt för att klara omställningen i branschen. Byggföretagens branschorganisation säger i den reviderade färdplanen 2022 att branschen står inför ett paradigmskifte.

Byggbranschen är samtidigt en stor och komplex bransch med över 100 000 företag och där en majoritet är små företag med få anställda. Dessutom består branschen av fler olika marknader med specifika arbetssätt i en värdekedja som i mycket liten grad är digitaliserad. En stor andel av informationsdelningen sker fortfarande på papper och/ eller excel/ pdf filer som gör det svårt att automatisera information rörande transporter av materialflöden till och från byggarbetsplatsen.

Därför är det extra viktigt att skapa enkla lösningar för kommunikation och informationsdelning som fungerar i praktiken. Byggbranschens Elektroniska Affärsstandard är en metod och systemplattform som möjliggör effektiv datadelning. Enkel informations- och datadelning är en absolut förutsättning för projektstyrning och effektivare bygglogistikkedjor.



I Byggbranschens *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft – uppföljning 2022*, sägs bland annat att:

- Förutsägbara spelregler saknas
- Klimatmål kopplas inte till affären
- Offentliga beställare behövs som motor

Jämför fordonsindustrin som aktivt arbetat med digitalisering och standardisering av sina leveranskedjor sedan mitten 1980-talet. Byggindustrin har merparten av sin digitala kunskapsresa framför sig. Branschen behöver ta krafttag för att komma i kapp andra branscher för att lyckas skapa mer cirkulära materialflöden som ett led i klimatmålen.



Spridning och publikationer



<https://www.linkedin.com/groups/951126/>



Drive Sweden är ett av regeringens sjutton strategiska innovationsprogram (SIP). Drive Sweden består av partners från akademi, industri och samhälle och tillsammans tar vi oss an utmaningarna kopplade till nästa generations mobilitetssystem för människor och varor. SIP-programmen finansieras av Vinnova, Formas och Energimyndigheten. Lindholmen Science Park AB är värd för Drive Sweden.

