



# CBI *nytt*

Kundtidning från CBI Betonginstitutet

2  
2016

## BETONG - ETT HÅLLBART BYGGMATERIAL

Svartrost - ett underskattat problem  
SID 7

Hållbar betong för anläggningskonstruktioner  
SID 11

Ytskyddskonferensen - en betydande kunskapskälla  
SID 13

PART OF  
**RI.  
SE**

# Bygg- och rivningsavfall som råvara för energieffektiva byggelement

Nybyggnation, renovering och rivning skapar varje år stora mängder avfall, så kallat CDW (Construction and Demolition Waste), som i allmänhet hamnar på deponi eller i bästa fall som obundna bärslager i våra vägar.

Samtidigt tas råvaror ut till nya byggnadsmaterial – kalksten till cement, ballast till betong, lera till tegelprodukter och råolja till plast. Tänk om man med enkla och ekonomiskt hållbara medel istället kunde uppgradera CDW till kvalitativ råvara att använda vid tillverkning av nytt byggmaterial och på så sätt få avsättning för ett avfall, samtidigt som man minskar uttag av nya råvaror. En sådan cirkulär vision ligger nödvändigtvis inte i en alltför avlägsen framtid. Kanske kan den bli en realitet genom projektet RE4 (se Figur 1 för fullständigt namn).

## Rivning, sortering och labbförsök

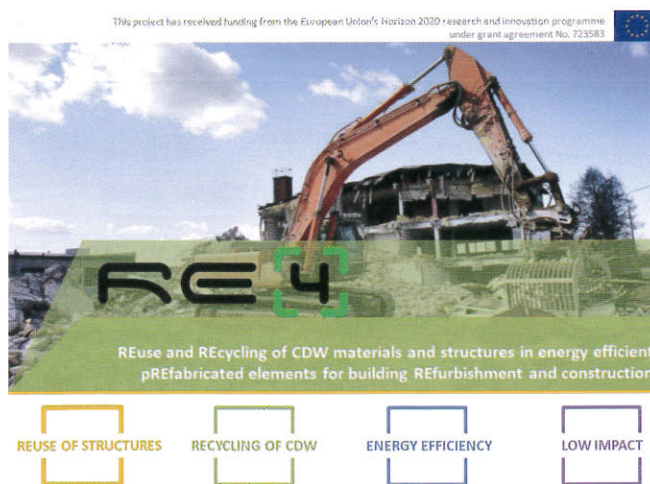
Det övergripande målet med RE4 är att tillverka en helt prefabricerad energieffektiv byggnad, enbart med komponenter bestående av upp till 65 % återvunnet bygg- och rivningsavfall samt återanvända strukturer. Eftersom en framgångsrik senare användbarhet av avfallet i mångt och mycket beror på hur det hanteras när det uppstår, startar projektet redan i rivnings- och sorteringsskedet. För det senare vidareutvecklas automatiserade och robotiserade sorteringsystem, kapabla att i slutändan få ut rena fraktioner av betong, tegel, trä och plast. Trä och plast går vidare till utveckling av lättbetong, medan

betong- och tegelfraktionerna går vidare till utveckling av andra betongtyper. Grundkonceptet är armerad och oarmerad betong med krossad rivningsbetong som ballast och portlandcement som bindemedel, men

testhus i två våningar, som förhoppningsvis håller vad resultat från modelleringsarbetet har lovat vad gäller t.ex. bärighet och energieffektivitet.

CBI är aktiva i framförallt de projektdelar som handlar om karaktärisering av CDW-ballast, utveckling av nya betongmaterial och hela prefabricerade element, samt livscykelanalys (LCA) och livskostnadsanalys (LCC). Dessa sistnämnda begrepp innebär att man systematiskt och kontrollerbart enligt standardiserad metodik sätter prislapp på varje del i en process, t.ex. att tillverka en viss produkt med CDW-ballast eller att tillverka samma produkt med traditionell ballast. Prislappens valuta kan vara t.ex. SEK för LCC och t.ex. energi, utsläpp av växthusgaser eller värde

på hur sällsynt en viss råvara är för LCA. Mellanskillnaden per produktionsenhet ger den reella vinst (eller förlust i vissa fall) i olika valutor, som det innebär att ersätta ett material med ett annat.



Figur 1: RE4 startade i september 2016 och pågår till och med februari 2020.

tester kommer också göras i syfte att undersöka i vilken utsträckning finmalt rivningstegel tillsammans med flygaska kan användas som alternativt bindemedel (s.k. alkaliaktiverat material). Självklart måste all betong ha fullgoda egenskaper såväl i färskt som i hårdnat tillstånd, samt klara beständighetskrav vad gäller t.ex. motstånd mot kloridinträngning och frost.

## I det större perspektivet

När vi hittat rätt betongrecept i labbet går stafettpippen vidare till våra industripartners, som i sina fabriker skalar upp såväl betongresultat som laboratorieresultat från andra materialslag till fullskalig tillverkning av kompletta prefabricerade element. Slutprodukterna är bl.a. ytter- och innerväggar, takelement, balkar och fasadelement. Dessa monteras till ett

Linus Brander  
linus.brander@cbi.se



Urs Mueller  
urs.mueller@cbi.se



Katarina Malaga  
katarina.malaga@cbi.se

