

En av Thomas Concrete Goups betongstationer med de egna bilarna för transporter. Det kan vara i Sverige, Norge, Tyskland, Polen eller USA. En stor och världsspännande koncern med Göteborg som centrum.



Det har varit lätt att betrakta betong som en grå, lätt trist produkt och en självklarhet i byggprocesser. Och att tro att betong funnits i alla tider, att ingredienserna är tämligen statiska, föga innovativa och knappast kan kopplas till miljötänkande med fokus på återvinning.

Nu är det dags att revidera dessa tankar.

Betong – ett självklart miljöval

Betong är en produkt som är i snabb och stark utveckling på många plan. Det finns ett tydligt övergripande miljömål att all betong i Sverige ska vara klimatneutral år 2045, men att det redan 2030 ska finnas klimatneutral betong att tillgå. Allt beslutat i "Betonginitiativet" ett stort samarbetsprojekt i Sverige där bl a byggföretag, cementtillverkare och betongföretag ingår.

Det förklarar Ingemar Löfgren, V95, Forskning och Utvecklingschef (FoU) på Thomas Betong i Göteborg och sedan 2012 adjungerad professor* på Chalmers med fokus på betongfrågor. Ingemar Löfgrens professur återfinns på Institutionen för Arkitektur & Samhällsbyggnad/Konstruktionsteknik.

Vad är betong?

Låt oss göra en övergripande genomgång som sätter betong i en kontext med klimatpåverkan ur ett livscyelperspektiv. Betong består av naturliga material, främst av grus, sand, sten och vatten. Bindemedlet är cement, som står för ca 14 procent av innehållet och för hela 90-95 procent av betongens klimatpåverkan i dag. 1/3 av utsläppen vid cementtillverkning är energirelaterade och 2/3 av utsläppen genereras vid en kemisk process, kalcinering, där koldioxid frigörs från kalksten i samband med uppvärmning. Temperatur som gäller är 1 450 grader.

Cementindustrin har som en tuff

målsättning att det ska finnas klimatneutral cement på marknaden år 2030.

30-50 procent av betongens klimatpåverkan ur ett livscyelperspektiv sker i produktionsskedet. Betongens beständighet, energieffektivitet och minimala underhållsbehov bidrar till att begränsa klimatutsläppen under driftfasen, betongens levnad. Betong tar upp koldioxid under hela livslängden, där ca 15-20 procent av utsläppen binds upp under livslängden, och kan återvinnas till 100 procent och där en optimerad hantering av den krossade betongen möjliggör att koldioxid som motsvarar ca. 50-60 procent av CO²-utsläppen vid tillverkningen kan bindas.

Några viktiga aspekter på betong

Betong är världens mest utnyttjade byggmaterial, årligen tillverkas 10 kubik-kilometer eller 24 miljarder ton. Även om det funnits i mer än 1 000 år så utvecklas det fortfarande och i våra dagar snabbare än någonsin. Vi listar åtta centrala punkter, där det i samtliga fall pågår utvecklingsarbeten eller forskning, i flertalet fall på Chalmers, förklarar Ingemar Löfgren, V95.

- Betong brinner inte.
- God ljudkomfort – dämpar buller och stegljud.
- Tål fukt – möglar inte.
- Naturligt material.
- Energieffektivt – lagrar värme och energi.

- Kan återvinnas – till 100 procent.
- Kostnadseffektivt – rationellt byggande
- Klimatneutral betong, som enligt målet ska finnas 2030. År 2045 ska all svensk betong vara det.
- Vi som tillverkar betong ska minska dess klimatpåverkan, slår Ingemar fast.

Grafen och betong – nya möjligheter

Chalmers fick för ett antal år sedan EU-uppdraget att vara samordnande universitet i Europa för grafenforskning, i första hand grundforskning men även med fokus på möjliga användningsområden. Ingemar Löfgren har varit drivande i ett projekt på Chalmers där man inkluderar grafen i betong. Det finns flera aspekter på detta. Grafen är dokumenterat starkt och en "armering av grafen i betongen" kan ge en förstärkande effekt. För att få en så jämn fördelning av dessa grafenpartiklar/granulatet blandas det in i en vattensuspension, och inte i något pulver.

En annan aspekt på denna grafenarmerade betong är att den kanske kan göras elektriskt ledande, då ju grafen i sig är en mycket bra och effektiv ledare, vilket kan utnyttjas för att förändra betongens ledningsförmåga.

En tredje aspekt är möjligheten att kunna göra bl a töjningsmätningar i betongen över tid, notera åldringsbeteenden, belastningar och ev uppkomna sprickor. Detta skulle vara ytterst välkommet i bevakning av bl a brokonstruktioner.



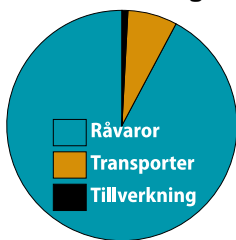
C-lab är Thomas Concrete Groups centrum för forskning, utveckling, konsultverksamhet och laboratorieprovning. 1994 blev det ett av SWEDAC ackrediterat provningslaboratorie. Ingemar Löfgren, V95, FoU-chef, säger att 40% av verksamheten är intern och övriga 60 är för externa kunders räkning. Ingemar bland ett antal testade betongprover i labbet på Ringön i Göteborg.

50 procent energiminskning

Betongens stora energiförbrukning finns i cementet och dess framställning. I järnframställning i masugnar tillsätts kalk till järnet. När järnet är i flytande form flyter slaggen, med bl a kalken, upp till ytan, slaggen tappas av och kyls ner. Slaggen mals ner och blandas i betongen vilket gör att cementblandningen kan minskas med 50 procent, vilket i praktiken innebär att betongens miljöpåverkan halveras.

Byggandet av nya bostäder för Riksbyggen i projekt Bostadsrättsföreningen Viva på Guldheden i Göteborg, ett samarbete med bl a Chalmers Johanneberg Science Park, Göteborgs Stad och Thomas Concrete Group, är snart klart för inflyttning. Målet har varit att bli Sveriges mest hållbara och innovativa bostadsprojekt, vilket bl a innebär att minska betongens miljöpåverkan. Här användes "slaggbetongen" i de platsgjutna källarsegmenten. Totalt minskade betongens miljöpåverkan totalt sett, bl a

Energiåtgång för levererad betong



inkluderat prefabricerade enheter mm med totalt över 30 procent. Givetvis räcker inte "järnslaggen" till för all betongtillverkning, men som Ingemar Löfgren säger:

– Det är en av många möjligheter att nå betongens tuffa uppsatta miljömål, som innebär att betong kan väljas som miljöväl.

LRN

*Adjungerad professor innebär 20 procents arbetstid med fokus på föreläsningar, forskningsfrågor, handledning av doktorander och examensarbeten. Tjänsten är externt finansierad, i Ingemars fall av Thomas Concrete Group.

Thomas Concrete Group

Thomas Concrete Group är en oberoende familjeägd företagsgrupp med fokus på betongproduktion och tillhörande transporter till kommersiella och privata kunder i fem länder: Sverige, Norge, Tyskland och Polen samt i ett flertal stater i USA. Antalet anställda 2018 c:a 1.500 och omsättningen över 6 miljarder SEK. Det hela styrs från huvudkontoret vid Södra Vägen, nära Korsvägen i Göteborg. Bolaget hamnar på 17:e plats bland världens betongproducenter.

GRIMVALL GRÄVER



Den 23 februari 1951 tog prins Bertil det första spadtaget för byggandet av Chalmers kärhus. Fast spadtag är inte rätta ordet. Prins Bertil var känd som motorprinsen, så han greppade spakarna på en grävmaskin. Jag var då 11 år och bodde på Gibraltargatan, bara några hundra meter bort. På den tiden var det vanligt att man samlade autografer från kända personer, och jag och en kamrat tyckte att vi skulle försöka få prins Bertils autograf. Vi var med när prinsen grävde, men vågade inte närma oss honom. Det hade nog ändå inte gått.

Kärhuset stod färdigt 31 oktober 1952 till en kostnad av 1,1 miljoner kronor, och ersatte då det så kallade "Loppuset" som varit kärlokal sedan 1948. Loppuset hade Göteborgs stad köpt för 500 kronor. Det var en tidigare förvaltarbostad för Gibraltar landeri (herrgård), och stod på toppen av det berg som sprängdes bort i början av 1960-talet när nuvarande kemihuset byggdes. Det nya kärhuset innehöll i bottenplanet affären Cremona, lokaler för olika studentkårsaktiviteter och ett kafé. I övervåningen ("kyrkan") fanns bl a stora och bekväma fätöljer, där man kunde sitta och läsa tidningar och tidskrifter. I källaren låg gasquelokalen. Kärhuset var alltså främst en lokal för teknologernas samvaro – en motvikt till de rum som många hyrde som "inneboende" i en vanlig lägenhet. Det skulle dröja innan en stor matsal med ordentligt kök byggdes. Tills vidare lagades mat i ett utdömt kök i Loppuset och transporterades i en VW-buss (med göteborgshumor kallad "tuggbussen") till kärhuset. Där var det så trångt att teknologerna enligt uppgift bara fick sitta en kvart för att inta sin måltid. Namnet Loppuset kommer av att det hade använts av Anticimex för att testa olika medel för insektsbekämpningsmedel. Jag minns fortfarande de skrämmande varningsskyltarna med dödsfallar, som satt kvar på träden runt huset

GÖRAN GRIMVALL, F63