


Dansk BetonRåd: Hvordan går det med betonvisionerne?

Dansk Betonråd udgav i 2003 "Betonvision 2025". Nu godt tre år efter udgivelsen gennemfører Dansk BetonRåd en evaluering af, hvordan det går med visionerne.

Formålet er at få vurderet om, branchen er på rette vej i forhold til betonvisionerne . Er der igangsat aktiviteter indenfor de definerede indsatsområder, der på sigt skal sikre visionerne ført ud i livet?

Dansk BetonRåds medlemmer har indsamlet oplysninger om de aktiviteter, der foregår i branchen inden for Betonvisionens indsatsområder. Denne oversigt, herunder en oversigt over relaterede Ph.D projekter på BYG.DTU, kan ses på de efterfølgende sider og danner grundlag for tildelingen af smiley'er.

Smiley tildelingen er offentliggjort i første nummer af Dansk Beton 2007.








 Stor indsats
  God indsats
  Beskeden indsats
  Ingen Indsats

Vurdering af fokusområde 1 – Effektivitet og Økonomi

Vision

- Producenter, rådgivere og entreprenører, der arbejder med beton, har en attraktiv indtjening
- Produktiviteten i betonbranchen er forbedret med 50%
- Mængden af fejl ved projektering, betonleverancer, ved elementproduktion og ved udførelse af betonkonstruktioner er nedsat med 90%

Forslag til indsats

- Der skal udvikles effektive værktøjer til planlægning, styring og simulering af processer i betonbranchen. 
- Nye udbuds og kontraktformer, eksempelvis partnering, i betonbranchen skal fremmes, så der opnås økonomisk fordelagtige løsninger på lang sigt. 
- Der skal udvikles robuste materialer, produktions- og udførelsesmetoder. 
- Videndeling, f.eks. via efteruddannelse, skal intensiveres. 
- Der skal udvikles nøgletal og benchmarking systemer indenfor andre områder end produktivitet. 
- Processer i betonbranchen skal automatiseres på linie med andre industrier, f.eks. ved hjælp af robotteknologi eller andre højteknologiske metoder. 
- Bygherrer skal stille nødvendige og tilstrækkelige funktionskrav samt kræve en "dåbsattest" ved aflevering. 

Øversigt over aktiviteter indenfor Betonvisionens indsatsområder

Der skal udvikles effektive værktøjer til planlægning, styring og simulering af processer i betonbranchen

Byggeprocesser

- Trimmet Byggeri / Lean Construction er et værktøj til styring af byggeprocessen og bygger på at etablere en jævn rytme i arbejdsprocessen, så ingen venter på hinanden eller forhindres i at komme frem
- BygSol – Samarbejde og Læring i Byggeriet er en projektbaseret sammenslutning af en række virksomheder, faglige organisationer og forsknings- og uddannelsesinstitutioner. Det fælles mål er at skabe en ny og forbedret byggeproces – et program for byggeriets fremtidige metoder og processer. www.Bygsol.dk
- Det digitale byggeri. Fra 2007 stilles krav om, at alle byggedata skal udveksles digitalt mellem parterne i byggeprocessen. Alle væsentlige aktører i dansk byggeri har siden 2003 arbejdet sammen om initiativet. www.detdigitalebyggeri.dk
- Partnering (se næste bullit)

Monitering

- Sensobyg – et Innovationskonsortium (2007-2010) der har til formål at udvikle og demonstrere trådløs overvågning med sensorer indenfor byggeriet.

Nye udbuds- og kontraktformer, eksempelvis partnering, i betonbranchen skal fremmes, så der opnås økonomisk fordelagtige løsninger på sigt.

- Antallet af Partnering projekter er hastigt stigende. Partnering er en samarbejdsform, der nedfældes i én aftale, med fælles målsætning mellem kunde, rådgiver og entreprenør. Det bygger på fælles økonomiske interesser, dialog, åbenhed og gensidig tillid, www.partnerskab.dk. Samarbejde i partnering giver mulighed for at udnytte alle parter – bygherre, rådgiver, entreprenør og leverandør - viden og kompetencer ved valg af konstruktionsløsninger, arbejdsmetoder og betontyper.
- OPP (Offentligt Privat Partnerskab) er en kontraktform, der giver mulighed for, at et privat selskab finansierer, projekterer, udfører, driver og vedligeholder offentligt byggeri eller anlæg. OPP kontrakter løber eksempelvis over 30 år og dermed er der fokus på totaløkonomi.
- Vejdirektoratet har anvendt partnering inden for drift og anlæg af broer. Der er udarbejdet en strategi for partnering.
- Nogle producenter er begyndt at sælge samlede løsninger, hvor der udover beton leveres anvisning i udstøbning og efterbehandling, eller direkte henvisning til entreprenører, der har den rette kompetence.

Der skal udvikles robuste materialer, produktions og udførelsesmetoder

Måling af reologi

- Viscoprobe udviklet af CONVI Aps er udstyr udviklet til måling af betons reologiske parametre direkte i blanderen. Der arbejdes med at korrelere målinger med Viscoproben til 4C-Autoslump Flow udstyret og samtidig skabe relation til den direkte målemetode (BML) for beton reologiske egenskaber.

- Udvikling af simpelt måleudstyr (4C-Autoslump Flow) til måling af selvkompakterende betons reologiske egenskaber, hvilket gør det lettere at karakterisere SCC og dermed øge muligheden for at fremstille bedre SCC til formålet i fremtiden.

Simuleringsværktøjer

- Der arbejdes med simulering af formfyldning samt udstyr til at detektere formfyldning (strømning, fri overflade, formtryk), bl.a. P.h.D. projekt med Teknologisk Institut, 4K-Beton og DTU. www.byg.dtu.dk
- Der er udviklet it-værktøj til parametriske branddimensionering af betonkonstruktioner.

Måling af betonegenskaber og styringsværktøjer til design og produktion af beton

- Teknologisk Instituts mobillaboratorium – Der er etableret et mobillaboratorium der gør det muligt "on-site" at bestemme betons hærdeegenskaber, hvilket primært anvendes ved større anlægsprojekter i ind- og udland.
- Der arbejdes i SCC-Konsortiet, www.scc-konsortiet.dk , www.voscc.dk med udvikling af visionsteknologi til måling af tilslagssegenskaber on-line i produktionsprocessen for beton.
- Til betonbranchen er der udviklet it-værktøjer til styring af betonproduktion og betondistribution.
- Nogle fabriksbetonproducenter har for at minimere risikoen for fejl udviklet standardvareprogrammer således, at der leveres samme beton uanset hvilken fabrik der leveres fra.
- Mange producenter har udviklet pulverfattig SCC til konstruktioner med relativt lave styrkekrav.
- Producenter og leverandører har udviklet SCC med anvendelse af alternative tilsætninger og til opfyldelse af specielle funktionskrav fx sort SCC til Ordrupgaard.

Videndeling, f.eks. via efteruddannelse, skal intensiveres

- Center for betonuddannelse www.vikanbeton.dk blev oprettet i 2003 i et samarbejde mellem AMU Nordjyllands CompetenceCenter for Byggeri, Aalborg Universitet, Aalborg tekniske skole/Nordjyllands Erhvervsakademi, Dansk Byggeri og Aalborg Portland A/S.
- Dansk Konstruktions- og Betoninstitut udbyder mange forskellige betonrelaterede kurser som efteruddannelse.
- Teknologisk Institut, udbud af enkelte standardkurser og skræddersyede firmakurser.
- Dansk Betonforenings faglige møder
- Ny specialisering i betontechnik inden for bygningskonstruktøruddannelsen på Nordjyllands Erhvervsakademi er startet pr. 1.september 2006.
- Revision og digitalisering af Beton-bogen er vedtaget i Dansk Betonforenings regi.
- Producenter afholder en række interne kurser i produktionen eller hos leverandører.
- Dansk Byggeri har udarbejdet en række tolerancehåndbøger for at synliggøre grænsefladerne mellem de forskellige parter i en byggeproces.
- BYG.DTU har haft en massiv fornyelse af medarbejderstaben og foretager pt. internationalisering af uddannelsen og opdatering af undervisningsmaterialet. Der forventes en øgning på 70% af ph.d. studerende på bygningsretningen.

Der skal udvikles nøgletal og benchmarking systemer inden for andre områder end produktivitet.

- Byggeriets Evaluerings Center, www.byggeevaluering.dk arbejder med benchmarking primært inden for produktivitet.
- Karakterbog ved offentlige byggerier. Fra 1. juli 2005 skal byggevirksomheder fremlægge en karakterbog med nøgletal fra tidligere byggesager.
- Brugermanual for Bygherrer, udviklet af Byggeriets Evaluerings Center, et opslagsværk for Bygherrer med forklaring og introduktion til byggeevaluering.
- SCC Konsortiet, se pkt. 1.1. Der arbejdes med produktivitet og arbejdsmiljø ved at kigge på anvendelsen af SCC beton i forhold til traditionel beton.

Processer i betonbranchen skal automatiseres på linje med andre industrier, f.eks. ved hjælp af robotteknologi eller andre højteknologisk metoder.

- "Det Højteknologiske Betonværksted" på Teknologisk Institut. Der etableres primo 2007 et værksted med robotteknologi og automatisk blandeanlæg, hvor der bl.a. kan arbejdes med industrialiseret fremstilling af unikke betonelementer.
- Automatisering af en del processor pågår pt, f.eks. robotafvaskning af frilagte facader, robotafslibning af terrazzotrapper, robotfremstilling af armeringsbøjler, etc.
- Den mest mandetimekrævende del af huldækproduktion, "udgravning" af udsparinger, er ved at blive semiautomatiseret, idet afmærkning af huller foregår ved robotafsætning (CAM) og "udgravningen" foregår med "støvsiger".
- Projektet "Unikke Betonkonstruktioner" er bevilget fra Højteknologifonden. Projektet er et samarbejde mellem Syddansk Universitet, Arkitektskolen i Århus, Teknologisk Institut, Spæncom, Unicon, MT Højgaard og Giben Scandinavia.
- Processtyringssystemer til betonproduktion bliver mere og mere automatiserede for at hindre menneskelige fejl.

Bygherrer skal stille nødvendige og tilstrækkelige funktionskrav samt kræve en dåbsattest ved aflevering.

- Vejdirektoratet får en tilsynsrapport hver gang en bro er færdig. Rapporten indeholder tegninger, blanderecepter, beregninger, mm.
- I Vejreglerne er beskrevet funktionskrav
- Den kommende revision af Bygningsreglementet har mere fokus på funktionskrav.
- Det er blevet mere almindeligt i betonbranchen at sælge løsninger ud fra referenceprojekter fx mht. farve eller overflader.