

Robotter skal realisere arkitekternes sprælske idéer i beton

Onsdag den 20. juni 2007 blev Teknologisk Instituts 'Højteknologiske Betonværksted' i Taastrup indviet ved et succesfuldt eftermiddagsarrangement med deltagelse af ca. 100 gæster. Gæsterne kunne overvære interessante taler, en præsentation af det fuldautomatiske betonblandeanlæg samt en demonstration af mulighederne med robotten i forbindelse med tilvirkning af støbeforme til beton.

Af Dorthe Mathiesen,
Betoncentret



Direktøren for Højteknologifonden Carsten-Gaarn-Larsen trykker på knappen til robotdemonstrationen



Det Højteknologiske Betonværksted set udefra ved indvielsesarrangementet

MANGLENDE INDUSTRIALISERING I BYGGEBRANCHEN

Initiativet til etablering af 'Det Højteknologiske Betonværksted' udspringer af, at byggebranchen i mange år har haltet bagefter andre industrier med hensyn til at tage nye teknologier i anvendelse og få industrialiseret forskellige processer i byggeriet, som til stadighed er baseret på manuel arbejdskraft. Automatiseringsgraden i byggebranchen er derfor meget lav, og ser man fx på aktiviteterne på en byggeplads og i en betonelementhal – ja, så bliver de fleste arbejdsgange stadig udført manuelt, og især elementfremstilling foregår nogenlunde på samme måde som for 50 år siden.

For at sætte gang i udviklingen af nye industrialiserede processer i betonindustrien har Teknologisk Institut valgt at investere i 'Det Højteknologiske Betonværksted', som i fremtiden vil blive omdrejningspunktet for en række udviklingsaktiviteter, og som allerede nu betyder salg af nye kommercielle ydelser.

UDVIKLING AF INDUSTRIALISEREDE PROCESSER TIL BETONINDUSTRIEN

I 'Det Højteknologiske Betonværksted' skal der fremover arbejdes med tilvirkning af støbeforme til betonkonstruktioner. Det primære mål er at optimere fremstillingen af forme til unikke betonbyggerier, således at unikt betonbyggeri kan opføres til konkurrencedygtige priser. I dag går en meget stor del af omkostningerne i forbindelse med opførelse af unikke betonbyggerier til bygning af forme. Eksempelvis kan nævnes tilbygningen til Ordrupgaardssamlingen, tegnet af Zaha Hadid, hvor 75% af prisen for den samlede betonkonstruktion gik til forme, idet forme-

ne til udstøbningen af betonen skulle håndbygges.

Ved at anvende robotter til automatisk fremstilling af komplekse forme forventer vi, at priserne på formbygning til unikke byggerier kan reduceres betydeligt, således at unikke byggerier bliver et muligt alternativ for flere bygherrer i fremtiden.

I forbindelse med indvielsen den 20. juni lavede robotten en støbeform i polystyren, der var dobbeltkrum og med Højteknologifondens logo midt i elementet – så anlægget virker.



Støbeform i polystyren bearbejdet af robotten



Det færdige betonelement

STØTTE FRA HØJTEKNOLOGIFONDEN

Det højteknologiske betonværksted er en central del af et treårigt projekt 'Unika Beton', der får støtte fra Højteknologifonden. Projektet samler arkitektur, robotviden og betontechnologi og har et samlet budget på 12,7 mio. kr., hvoraf 6,3 mio. kr. kommer fra Højteknologifonden.

Indholdet og aktiviteterne i dette projekt er bygget op omkring følgende idé:

Arkitekten beskriver og tegner, hvordan bygningen skal se ud. Derefter laver en robot forme til de ønskede konstruktioner ud fra arkitektens tegninger. Disse forme indbygges i et fleksibelt formsystem, der er operationelt på en byggeplads eller i en elementhal. Endelig udstøbes formene med en beton, der er designet med de nødvendige flydeegenskaber, som formgeometrien kræver. Det lyder enkelt, men der er lang vej før dette bliver dagligdag.

Projektets problemstilling løses i krydsfeltet mellem forskellige tilgange til de faglige udfordringer, ved at arkitekter, robotfolk og betonfolk arbejder sammen mod det fælles mål. Deltagerne i projektet er Teknologisk Institut (projektleder), Mærsk Mc-Kinney Møller Institutet på Syddansk Universitet, Arkitektskolen Aarhus, Spæncom A/S, Unicon A/S, MT Højgaard A/S og robotleverandøren Giben Scandinavia A/S.

UNIKT SAMARBEJDE

Unika Betonprojektet udmærker sig ved partnersammensætningen. Der er de rette partnere med de nødvendige kompetencer til rådighed. I projekter støttet af Højteknologifonden får alle partnere finansiering svarende til halvdelen af deres indsats. Teknologisk Institut indgår altså som en virksomhed på lige fod med projektets øvrige partnere. Der er således, udover den teknologiske gulerod, en økonomisk gevinst for industriparter i at deltage i sådanne projekter.

Derudover er projektet et godt eksempel på super godt internt samarbejde. Det har været en fornøjelse at arbejde sammen med Finn Tang Thomsen og Claus Risager fra Center for Robotteknologi. Finn har haft ansvaret for at finde ud af hvilken robot og hvilken type software, vi skulle købe. Finn arbejder også i Betonprojektet sammen med robotfolkene fra henholdsvis Giben Scandinavia og Syddansk Universitet.

FREMIDIGE AKTIVITETER I VÆRKSTEDET

Det nye betonværksted åbner mulighed for igangsættelse af mange nye udviklingsaktiviteter samt salg af kommercielle ydelser.

Lige nu arbejder Betoncentret på ansøgninger til nye projektsamarbejder til Nordisk Innovations Center samt til EU's 7. ramme-program. Aktiviteterne i disse projektansøgninger bygger på det arbejde, der gennemføres i Unika Betonprojektet, hvor robotten er omdrejningspunktet.

Derudover giver det fuldautomatiske betonblande anlæg en række nye muligheder for at markedsføre og sælge nye kommercielle ydelser.

Blande anlægget henvender sig til betonproducenter, betonelementproducenter, betonvareproducenter og producenter af delmaterialer til beton, der ønsker at arbejde med udvikling og optimering af betonsammensætninger og afprøvning af delmaterialer i beton. Problemet for disse kunder er, at de sjældent får optimeret og udviklet deres produkter, da det kræver indstilling af produktionen, hvilket er vanskeligt i en tid, hvor der virkelig er damp under kedlerne.



Det fuldautomatiske blande anlæg.

EN ROBOT KAN ANVENDES TIL MANGE TING

Der er stor vækst i anvendelse af robotter i industrien, og nyetableringen af Center for Robotteknologi understreger netop, at det er en teknologi i rivende udvikling. Man kunne således også forestille sig robotten i Betoncentret anvendt til andre formål end tilvirkning af forme til betonindustrien. Alle, der måtte have idéer til nye anvendelsesområder eller som kunne drage nytte af robotten, er velkomne til at henvende sig til Betoncentret.



Robotten i det højteknologiske betonværksted