

# Forsøg med bioaske i beton



I et projekt støttet af EU- "LIFE environment program" undersøges muligheden for at bruge asken i beton som delvis erstatning af flyveaske

## EU-LIFE

Af Pernille Nyegaard  
civ.ing., Teknologisk Institut, Beton

Ved forbrænding af spildevandsslam produceres aske, der kaldes bioaske. I et projekt støttet af EU- "LIFE environment program" undersøges muligheden for at bruge asken i beton som delvis erstatning af flyveaske.

Projektets hovedformål er at fjerne tekniske barrierer for brug af bioaske i produktionen af beton, og samtidig reducere mængden af aske, der ellers skal lægges på depot. Deltagerne i projektet er: Spildevandscen- Avedøre, Lynettefællesskabet I/S og Unicon A/S - desuden er betoncenteret på Teknolo-



Bioasken håndteres traditionelt.

gisk Institut med som konsulenter.

## Passiv miljøklasse

Projektet startede i 2005,

og nogle af de første opgaver gik ud på at etablere faciliteter til håndtering af asken på renseanlæggene og på betonværkerne. Normalt

bliver asken befugtet inden den lægges i depot, men for at kunne bruges i betonproduktion skal asken være tør. Derfor er der etableret

askeudtag, således at pulvertransportbiler kan afhente den tørre aske og køre den til betonværkerne. På betonværkerne viste de første test, at asken kan håndteres som andre pulvere (cement og flyveaske), hvilket gjorde det muligt at installere siloer og tilhørende udstyr til produktion af bioaske på 3 betonværker i hovedstadsområdet. I 2006 blev der således produceret ca. 12.000 m<sup>3</sup> beton med bioaske fra fabrikkerne i Avedøre, Hede- husene og Ejby.

Foreløbig produceres beton kun til passiv miljøklasse, og fortrinsvis i de lavere styrkeklasser 8 og 12 MPa. Dette skyldes at det danske tillæg DS 2426 til standarden DS/EN 206-1 på nuværende tidspunkt kun tillader bioaske benyttet til passiv miljøklasse. Som en del af projektet undersøges derfor beton med bioaske i miljøklasserne M, A og E, således at betonens holdbarhed også kan dokumenteres for fremtidig anvendelse til disse miljøklasser. Endvidere undersøges udvaskning af forskellige stoffer fra beton med bioaske. Tidligere resultater indikerer at udvaskningen

fra beton med bioaske kan mindskes i forhold til beton udelukkende med cement.

## Erstatter flyveaske

Bioasken benyttes som delvis erstatning for flyveaske, og en del af undersøgelserne i projektet handler om bestemmelse af de puzzolaniske egenskaber af bioasken. Erfaringerne har vist, at hvis omtrent 50% af flyveasken erstattes med bioaske giver dette sammenlignelige resultater med beton med ren flyveaske. Dog har beton med bioaske et lidt højere vandbehov, hvilket formentlig kan skyldes strukturen af asken, der tilsyneladende har en højere intern porøsitet end flyveaske. Beton med bioaske er let rødlig, og har en lidt anderledes farve end betonen vi er vant til at se fra betonkanonerne. Denne farve ser dog ud til at mindskes efter en periode med påvirkning fra vej og vind. I projektet undersøges også om denne rødfarvning, der stammer fra jernindholdet i bioasken, kan formindskes ved at ændre betingelserne i spildevandrensning, således at der kan produceres lysere bioaske.

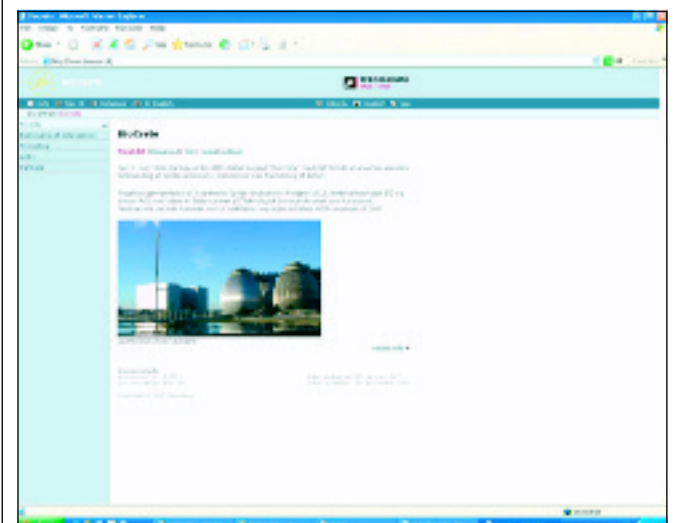
Projektet afsluttes med udgangen af 2007.

## BIocreTE-PROJETET

Biocrete-Projektet er opdelt i 10 delprojekter:

1. Design og opførelse af anlæg til håndtering af aske på spildevandsanlæggene
2. Design og opførelse af anlæg til håndtering af aske hos betonfremstillerne
3. Hvid bioaske - fremstilling af aske og forsøgsstøbning
4. Dokumentation af askevalitet
5. Miljøpåvirkning fra bioaske-beton
6. Teknisk dokumentation af bioaske-beton
7. Indsamling af data eksisterende bioaske-byggerier
8. Produktion af bioaske-beton
9. Spredning af resultater
10. Projektledelse.

Se mere om bioaskeprojektet på [www.BioCrete.dk](http://www.BioCrete.dk)



HOS VOLVO ER DET REN LOGIK AT SÆTTE FILTER PÅ LUFTINDTAGET TIL BENZINTANKEN. MEN HVOR ER DE ANDRES SUNDE FORNUFT PLACERET?



læsemaskiner



dumpere



gravemaskiner



gradere



kompakte læsemaskiner



kompakte gravemaskiner



rendegravere



kundesupport

Du tager ikke skade af en smule støv i kaffen, men hvordan klarer din motor sig efter tusindvis af timer i en støvsky? De mindste partikler kan give store tab i produktivitet og brugtpris. Derfor er et filter, der forhindrer støvpartikler i at komme ind i brændstofsyste- met, bare ren logik. Men hvis logikken ikke rækker ind i førerhuset, er vi kun nået noget af vejen. Derfor har vi sikret maskinføreren en luft, der er 98% fri for partikler. Vores konkurrenter synes, 30% er tilstrækkeligt, så hvor er deres sunde fornuft? De regner nok ikke med, at deres dumpere skal arbejde lige så hårdt og længe som Volvos.

More care Built in

**VOLVO**

Find mere information på [www.volvo.dk](http://www.volvo.dk)