

Februar 2019

Unikke data skaber uundværlig viden om grøn beton

Hvordan påvirker klorider i havvand, frostvejr og vejsalt nye CO₂-reducerende cementtyper? Det kan data give svar på. Aktuelt indhenter Teknologisk Institut data fra tre felteksponeringspladser i Hirtshals, i Rødby og i Høje Taastrup. De data giver unik dokumentation for at bane vejen for nye cement- og betontyper med reduceret CO₂-aftryk. Og samtidig er det data, der er stor international interesse for.

Gennem de sidste fire år har innovationskonsortiet Grøn Beton II arbejdet med at udvikle nye cement- og betontyper med reduceret CO₂-aftryk. De mest lovende cement- og betontyper er indbygget på såkaldte felteksponeringspladser i Rødby Havn, Hirtshals Havn og langs en trafikeret vej i Taastrup. I de kommende år skal online dataindsamling fra felteksponeringspladserne vise, om de nyudviklede betontyper har tilstrækkelig gode egenskaber målt over lang tids eksponering.

Broer og andre betonkonstruktioner, der skal udsættes for havvand og vejsalt, skal nemlig kunne modstå høj kloridpåvirkning. I den grønne omstilling af cement- og betonindustrien er det afgørende at sikre, at nye betonmaterialer med reduceret CO₂-aftryk har samme holdbarhed og styrke som traditionel beton, også i havvand.

- De unikke data fra felteksponeringspladserne er nøglen til at opnå endnu mere viden om, hvordan fremtidens beton med reduceret CO₂-aftryk skal se ud, siger Henrik Erndahl Sørensen, der er seniorspecialist på Teknologisk Institut.

- Udfordringen med de nye typer af cement og beton med reduceret CO₂-aftryk er, at de er væsentligt anderledes i deres sammensætning i forhold til de materialer, vi anvender og har erfaring med i Danmark. De nye cement- og betontypers tolerance over for blandt andet saltpåvirkning fra havvand og tøsaltning er stadig ukendt. Feltforsøgene er en unik mulighed for at indsamle data, som kan anvendes i den videre forskning og udvikling inden for beton, og gøre hele branchen klogere på netop det felt, siger Henrik Erndahl.

International opmærksomhed

Felteksponeringerne har skabt større succes og international bevågenhed end forventet. Blandt andet derfor er der etableret en hjemmeside, hvor data fra eksponeringspladserne bliver uploadet.

– Der er allerede international efterspørgsel på at følge betonemnerne, og der kommer forespørgsler på at bruge de danske felteksponeringspladser i international sammenhæng. Data fra forsøgene opdateres løbende online, hvilket vil hæve vidensniveauet i branchen og skabe værdifuld input til forskningen på området, siger Henrik Erndahl Sørensen.

Bygherren bruger data til at træffe beslutninger

Dataresultaterne fra felteksponeringspladserne har ikke bare forskningsinteresse på den lange bane, men kan bruges af bygherren til at træffe konkrete beslutninger om valg af beton.

– Femern har haft stort udbytte af resultaterne fra felteksponeringspladsen i Rødby Havn. Resultaterne har været anvendt i forbindelse med, at vi udarbejdede specifikationer for betonen til Femern tunnelen. Derfor er det også glædeligt, at eksponeringspladsen nu kan anvendes til at afprøve nye cementtyper og bidrage til at skabe den langtidserfaring, som er så vigtigt når vi snakker om holdbarhed af betonkonstruktioner, siger Ulf Jönsson, Construction Manager Portals, Ramps & Landworks, Femern.

Ny metode til at bestemme grøn betons kloridtærskelværdi

Teknologisk Institut fjernovervåger i øjeblikket en række forsøgsblokke. De er placeret i havvand i Hirtshals og Rødby og på en helt nyetableret eksponeringsplads langs en trafikeret vej i Taastrup. Målet er blandt andet at bestemme indtrængningshastigheden af kloriderne samt den såkaldte kloridtærskelværdi, der er et udtryk for den mængde klorid i betonen, der lige netop er nok til, at armeringen i betonen begynder at ruste.

- Der findes ikke troværdige metoder til at bestemme kloridtærskelværdier under laboratoriebetingsbetingelser. Derfor er det helt afgørende med eksponeringsforsøg med omhyggelig online monitorering. Det giver os et nøjagtigt billede af betonkonstruktioners levetid i havvand og kan være med til at bryde en af de største barrierer for anvendelse af grøn beton, siger Henrik Erndahl Sørensen.

- Data fra felteksponeringspladserne vil også i fremtiden komme til at bidrage til udvikling af cement og beton med reduceret CO₂-aftryk. Styrken ved betonkonstruktioner er netop deres lange levetid, og derfor tager det også tid at udvikle nye materialer og få dokumenteret egenskaberne ordentligt, så betonkonstruktioner fortsat kan være af høj kvalitet og sikkerhed. Observationer og erfaringer fra beton udsat for et naturligt eksponeringsmiljø spiller en stor rolle, når normer, standarder og nationale vejregler skal opdateres, siger Henrik Erndahl Sørensen.

Vil du vide mere? Kontakt:

Henrik Erndahl Sørensen, hsk@teknologisk.dk, 72 20 21 72

For generel info om innovationskonsortiet kontakt Thomas Uhd, branchedirektør Dansk Beton, thu@danskbyggeri.dk, 22 94 41 67

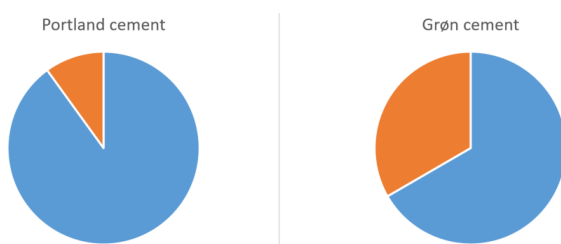
Om innovationskonsortiet

Innovationskonsortiet med titlen "Grøn Omstilling af Cement og Betonproduktion i Danmark" i daglig tale Grøn Beton II projektet nærmer sig sin afslutning. Det overordnede mål i projektet er at udvikle løsninger, som er med til at skabe grundlag for fortsat grøn omstilling af cement- og betonproduktion i Danmark. Projektet gennemføres i perioden fra marts 2014 til marts 2019 og er medfinansieret af Innovationsfonden. Projektets hjemmeside er www.gronbeton.dk.

Fakta om den nye grønne cement

Traditionel portlandcement består primært af ca. 90 procent cementklinker og resten er lige dele kalksten og gips. Udfordringen med den type cement er, at produktionen er energiintensiv. På verdensplan står cementproduktion for omkring fem procent af den samlede CO₂-udledning.

Den nye grønne cement består af cirka 62 procent cementklinker, knapt 17 procent kalcineret ler, knapt 17 procent kalksten og resten gips, hvilket giver et markant mindre CO₂-aftryk.



Konference om projektet

Projektet Grøn Beton II slutter med en konference, hvor de opsigtsvækkende resultater offentliggøres. Det firårige forsknings- og innovationsprojekt har et samlet budget på 29 mio. kr. Projektet bringer Danmark helt i front i et internationalt perspektiv med knowhow om bæredygtig beton- og cementproduktion. Projektet omfatter: Nye cement- og betontyper med reduceret CO₂-aftryk, nye designmetoder, unikke data til fremtidig forskning i langtidsholdbarhed, fire demonstrationsbyggerier og meget andet.

Konferencen holdes den 28. februar 2019 på Teknologisk Institut i Taastrup.

Se program: <https://bit.ly/2GBep9V>

Projektparterne bag Grøn Beton II er:

Aalborg Portland A/S, Dansk Fabrik betonforening og Dansk Beton i Dansk Byggeri, Unicon A/S, Sweco A/S, Rambøll Danmark A/S, MT Højgaard A/S, Banedanmark, Vejdirektoratet, Femern A/S, Energistyrelsen, Teknologisk Institut (projektleder), DTU Byg, Erhvervsakademiet Lillebælt, Københavns Erhvervsakademi, Via University College, Erhvervsakademi Sjælland og Center for Betonuddannelse.