



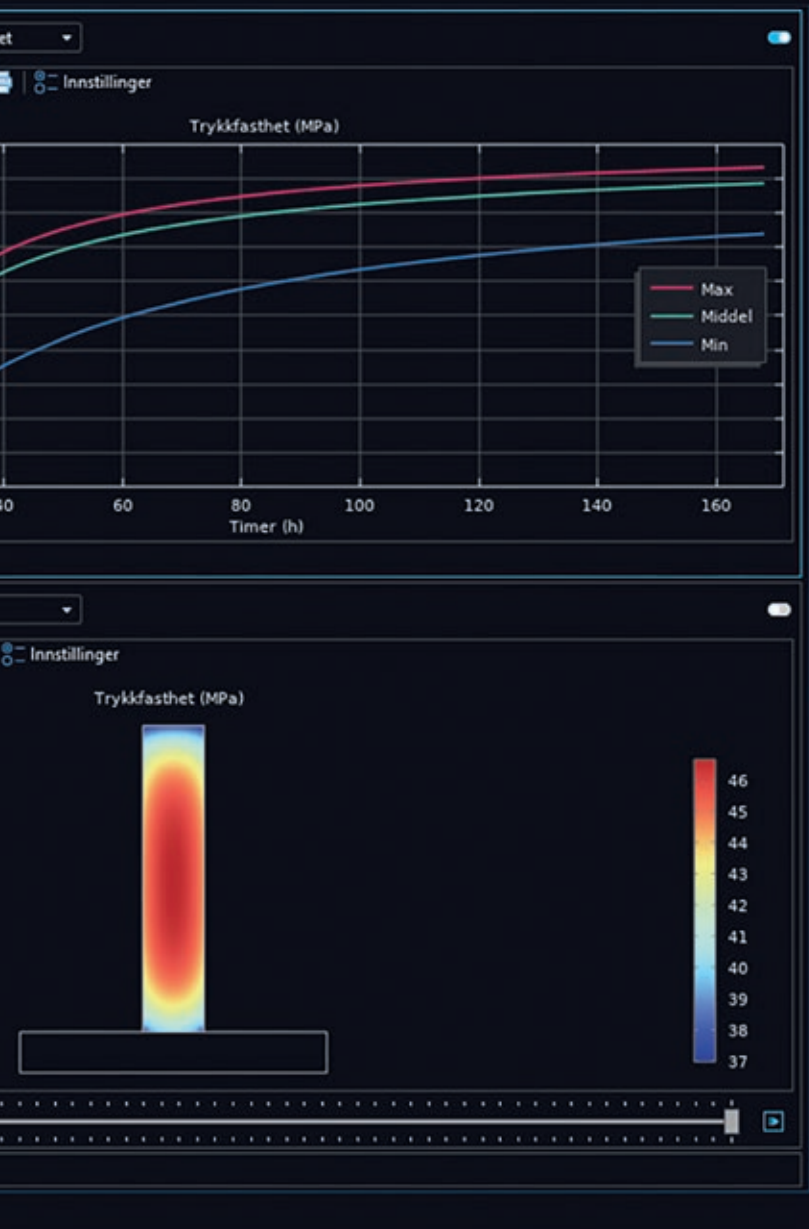
HETT²²

program for simulering av temperatur- og fasthetsutvikling i betongkonstruksjoner



Tekst:
dr. Tom Fredvik,
teknisk sjef i Norcem FoU og
prosjektleder for HETT-programmene

Simulering av temperatur- og fasthetsutvikling i betongkonstruksjoner er av stor betydning ved planlegging av støping. Programmet HETT²² erstatter HETT97 og inneholder en rekke forbedringer samt utvidet funksjonalitet.



Hva er HETT²²?

Med økt bruk av lavkarbonbetong blir det stadig viktigere å ha pålitelige simuleringstøytøy for å kunne forutsi ulike betongtypers egenskapsutvikling. Dette gjelder både for massive konstruksjoner der maksimum temperaturutvikling kan være kritisk, og ikke minst for slankere konstruksjoner vinterstid når det kan være utfordrende å bruke betong med lav andel klinker.

Forgjengeren – HETT⁹⁷ – har vært et svært populært program. Bare i 2021 ble det lastet ned over 550 ganger. Programmet hadde behov for en modernisering, og for samtidig å muliggjøre fremtidig utvikling har HETT²² fått en helt ny plattform. Programmet er også et pedagogisk verktøy for å øke forståelsen for betongens egenskapsutvikling under ulike forhold, og betydningen av valgt betongkvalitet og byggeplassforhold.

HETT²² er tilgjengelig her:

https://www.norcem.no/no/HETT22_hub

Herfra kan man også laste ned en plakett som viser eksempler på temperatur- og fasthetsutvikling i betong ved gitte betingelser

God kontroll på støpeprosessen

I lange perioder av året vil temperaturen i store deler av landet være lavere enn +5 grader. Med et slikt klima er det nødvendig at man behersker betongarbeider ved så vel flere minusgrader som ved snø og isforhold. På den annen side vil bygging av massive konstruksjoner kunne føre til kostbare løsninger for å hindre for høye temperaturer og temperaturgradienter.

Programmet tar hensyn til betongsammensetningens varme- og fasthetsutvikling og betingelser på byggeplassen som konstruksjonstype, dimensjoner, forskalingstyper, lufttemperatur og vindforhold.

Når de nødvendige opplysningene er lagt inn kan HETT²² hjelpe med å besvare en rekke spørsmål:

- Når kan forskalingen rives?
- Hva må eventuelt gjøres for å rive etter fremdriftsplanen?
- Bør vi bruke en annen sementtype?
- Bør vi bruke mer sement?
- Bør betongtemperaturen økes?
- Bør vi bruke en annen type forskaling?
- Er det fare for at betongen fryser?
- Bør betongen tildekkes?
- Hvor lenge bør den i så fall være tildekket?
- Vil det ved formriving være fare for opprissing?

Nyheter i HETT²²

- Konstruksjonstyper i 2D vil inngå i den nye plattformen. Det samme vil en forenklet håndtering av ulike materialer og beregningsresultater.
- Simulering med værmelding fra yr.no vil være mulig, og også import av temperaturmålinger for etterberegning av fasthetsutvikling i konstruksjonen.
- Programmet er utviklet som et norsk-svensk samarbeidsprosjekt, noe som blant annet medfører at brukeren får tilgang til betongdatabaser både med Norcem- og Cementa-betonger, samt at språket kan velges mellom norsk, svensk og engelsk.