

SVINN, SPENNING OG RISSTENDENS FOR BETONG

For å kunne studere betongens volumendringer og risstendens i herdefasen (termofasen) er det utviklet to avanserte målerigger ved NTNU/SINTEF, dilatasjonsrigger og spenningsrigger. Riggene er utstyrt med temperaturkontrollerte støpeformer, noe som gjør det mulig å utføre både **isoterme forsøk**, for å måle effekten av betongens kjemiske svinn (*autogen deformasjon*) direkte, eller påføre betongen **realistiske temperaturforløp** (først oppvarming og deretter avkjøling), hvor målt deformasjon er summen av *termisk- og autogen deformasjon*. Riggene kjøres som oftest i parallell (samme temperaturforløp), men kan også kjøres separat. Forsøkene kan også utføres med ytre uttørking hvis man også ønsker å studere effekten av *uttørkingssvinn*.

Riggene kan brukes direkte til parameterstudier og sammenlikninger av forskjellige betongtyper eller for å gi materialdata til spenningsberegningsprogram - som kan gi mer generelt gyldige estimat på rissfare ved å beregne spenningsutviklingen for en betong brukt i ulike konstruksjonstyper og -geometrier.

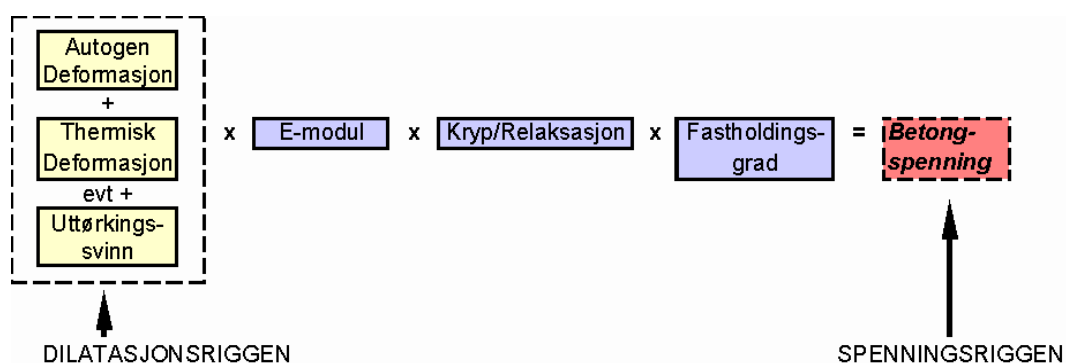
Dilatasjonsrigger

Rigger måler "drivkreftene" til spenningsoppbygging i betong i herdefasen, dvs. betongens *frie deformasjoner* (fri lengdeendring) - som er summen av termisk- og autogen deformasjon (+ evt. uttørkingssvinn). Rigger kan også brukes direkte til å bestemme betongens temperaturutvidelseskoeffisient (dilatasjonskoeffisient). Dette gjøres ved å påføre raske temperaturendringer og registrere den påfølgende deformasjon.

Spenningsrigger

Rigger måler *spenningsoppbygging under full eller delvis fastholding*. Full fastholding oppnås ved at et "feedback"-system kompenserer for enhver lengdeendring som opptrer over den midtre 700 mm seksjonen av prøvestykket (totallengde er 1000 mm). En lastcelle måler den resulterende fastholdingskraften.

Full fastholding (100%) er et ekstremtilfelle og betydelig høyere enn det som oftest opptrer i praksis (40 - 70% fastholding er mer vanlig), men er imidlertid oversiktlig eksperimentelt og tolkningsmessig. Rigger kan imidlertid kjøres med lavere fastholding ved at feedback-systemet ikke aktiviseres. Fastholdingsgraden vil da bestemmes bl.a. av stivhetsforskjellen mellom betongen og riggerens stålramme.



Kontaktperson: Tor Arne Hammer

tor.hammer@sintef.no