

Implementering af Bayesk opdatering til levetidsvurdering af betonkonstruktioner – fase 1

Større broprojekter skal projekteres til en levetid typisk i området fra 75 år til 125 år. Til levetidsprojektering af betonkonstruktioner bruger COWI en fuld probabilistisk metode baseret på fib Bulletin 34's tilgang til projektering af betonkonstruktioner udsat for chlorid-induceret korrosion.

Når konstruktionen er taget i brug, bliver spørgsmålene: Vil konstruktionen nå sit levetidsmål? Hvad er konstruktionens restlevetid?

Disse spørgsmål bliver særligt vigtige for projekter, i hvilke et privat selskab er ansvarlig for drift og vedligeholdelse af aktivet over en langvarig koncessionsperiode (typisk 25 til 35 år). Mange kontrakter indeholder et krav om, at konstruktionen på tilbageleveringstidspunktet skal have en nærmere angivet restlevetid. Udfordringen for begge parter er at afgøre, om konstruktionen opfylder dette restlevetidskriterium.

Generelt anvendes en deterministisk tilgang til at vurdere restlevetiden. Denne deterministiske analyse kan ikke inddrage forudsætninger fra projekteringsfasen eller information indsamlet under og efter byggefasen.

En probabilistisk metode kan bruges til at opdatere projekteringsfasens levetidsmodellering ved at anvende principperne fra Bayesk opdatering. Bayesk opdatering er en matematisk teori, der bruges til at forbedre (eller opdatere) et tidligere sandsynlighedsoverslag, efter at nye data er erhvervet. Nogle specialiserede konsulentfirmaer er ved at indføre denne metode til at vurdere betonkonstruktioners restlevetid.

Formålet med dette projekt er at udvikle en metode, der kan bruges til at vurdere betonkonstruktioners restlevetid ved hjælp af principperne for Bayesk opdatering. Metoden vil gøre det muligt for konsulenter at vurdere holdbarheden af betonkonstruktioner på alle stadier af disses livscyklus ved hjælp af en fuldstændigt probabilistisk tilgang.

For at nå dette mål er projektet opdelt i faser med hver fases resultat som grundlag for den næste. Nærværende ansøgning til COWIfonden vedrører kun den første fase. Formålet med første fase er at vurdere den nuværende "state-of-the-art" viden og udvikle rammerne for metoden. Baseret på en indledende litteraturvurdering er teamet overbevist om, at der er tilstrækkelig information til rådighed for at nå dette mål.