

Norsk Betongforenings Publikasjon nr 21 Bestandig betong med alkalireaktivt tilslag & Norsk Betongforenings Publikasjon nr 32 Alkalireaksjoner i betong – Prøvningsmetoder og krav til laboratorier

Tillegg gjeldende fra 15. april 2008, Revidert 12. april 2012

BAKGRUNN, FORM OG PUBLISERING

Etter fire år med erfaringer mht bruk av NB 21 & 32 besluttet Betongforeningens komité i 2008 å gi enkelte presiseringer som skal klarlegge enkelte punkter og lette bruken av regelverket.

Presiseringene innebærer skjerping av regelverket kun på ett punkt, og man har derfor valgt å utgi disse som et tillegg som vedlegges publikasjonen ved framtidig distribusjon. Tillegget gjøres også fritt tilgjengelig via Betongforeningens hjemmeside.

I 2012 er erfaringene med den omfattende prøvningen av flyveaskesement gjennomgått og rutinen for aksept justert. Denne omfatter mulighet for foreløpig aksept basert på resultater etter 6 måneders prøvning.

NB 21 Kap. 2 Prinsipp for sikring – Skjerpet krav i spesielt miljø

Kapitlet gir anbefalinger mht hvilke miljø som vil være med å utløse skade og hvilke som kan anses sikre. Det følger av vurderingene og erfaringer at kap. 2.1 suppleres med et presiserende underpunkt :

4. For spesielt fuktige og varme miljø som eksempelvis moderne badeanlegg skal det likevel beskrives både et ikke-alkalireaktivt tilslag (se underpunkt nr 1 ovenfor) og en ikke-alkalireaktiv bindemiddelkombinasjon (se underpunkt nr 2 ovenfor).

NB 21 Kap. 3.3.2 Beregning av Sammenligningsverdi (Sv) for resultater av petrografiske analyser – Presiseringer vedr Sv for steintilslag og fine steinfraksjoner

Fotnote til Tabell 3.2:

Vektet innhold av risikobergarter (rb_{vektet}) i steintilslag og fine steinfraksjoner kan således beregningsmessig bli opp til henholdsvis 200 % og 150 %. Dermed kan Sammenligningsverdien (Sv) bli høyere enn 100 % for flere norske tilslag.

NB 21 Kap. 4.2 Grenseverdier for alkali-innhold – Tilleggsdosering av flygeaske og silika

Teksten beskriver krav til betong med CEM I og henviser for øvrig til Vedlegg C for løpende oppdatering av godkjente kombinasjoner av alkalireaktivt tilslag og andre bindemidler.

Regelverket skal forstås slik at det gis åpning for generell tilsetning av flygeaske og silikastøv (i sement eller direkte i betong) utover blandingsforholdet oppgitt i Vedlegg C for materialer hvor det foreligger dokumentasjon i form av funksjonsprøving (i henhold til prosedyrer i NB32). Dette gjelder også selv om disse tilfører et ekstra alkalibidrag. For materialer hvor det ikke foreligger dokumentasjon, forutsettes det funksjonsprøving i henhold til NB21.

Dersom alkalibidrag fra portlandklinkeren i Norcem Anlegg FA [CEM II/(A eller B)-V] med minimum 17 % FA er $< 3,0 \text{ kg/m}^3$, tillates det for en tidsbegrenset periode flygeaske (NS-EN 450-1) fra ikke allerede prøvde leverandører dosert i sement eller betong. Den tidsbegrensede perioden er maksimalt to år. I løpet av denne perioden skal det framskaffes dokumentasjon ved prøvning, som skal framlegges til godkjenning.

Prøvepartier vil bli tatt ut og dokumentert ved aktuelle tidspunkt. Dette vil være sementleverandørens ansvar og ikke noe betongprodusentene skal måtte etterspørre.

NB 21 Kap. 5 Vurdering av alkalireaktivitet ut fra funksjonsprøvning

Prøvning av flyveaskesement CEM II/A-V (NS-EN 197-1) framviser stor grad av lineær utvikling for betong med ett års ekspansjon rundt grenseverdien etter ett år. Det er derfor grunnlag for foreløpig aksept for anvendelse inntil et bestemt alkaliinnhold basert på seks måneders prøvning for slik sement med 17-20 % flyveaske. Den foreløpige aksepten skal som ordinært ta utgangspunkt i de ulike alkalinivå som prøvningen omfatter, minimum to blandinger. Akseptnivå for alkaliinnhold defineres tilsvarende som beskrevet for ett års prøvning men med et annet kritisk ekspansjonsnivå. Spesielt for foreløpig aksept etter seks måneders prøvning er at det er *endring i ekspansjon fra én til 26 uker* som skal sammenlignes med et kritisk ekspansjonsnivå, som etter seks måneders prøvning settes til 0,015 %.

Prøvning fortsettes som ordinært fram til ett år. Endelig aksept baseres på ett års resultat.

NB 21 Kap. 5.3 Funksjonsprøvning av konkrete kombinasjoner av tilslag og bindemiddel – Presisering mht. funksjonsprøvning av sprøytebetong

Tilslag/bindemiddel-kombinasjoner for sprøytebetong (eller annen betong) med maksimalt 10 % korn større enn 8 mm kan testes i overensstemmelse med regelverket, hvor kun 0/8 mm tilslag benyttes ved prøvingen.

NB 32 Kap. 4.3.2 Prøvningsprosedyre steintilslag – Fellesprøve for maskinsand og pukk

Det presiseres at for maskinsand og pukk fra samme forekomst er det tilstrekkelig å teste én felles enkeltprøve. Prøvingslaboratoriet skal imidlertid motta samtidig uttatte prøver av samtlige fraksjoner for å verifisere samsvar mellom disse.

Trondheim, 12. april 2012

Per Arne Dahl
Komitéleder