

Leeswijzer brandproeven Efectis 2017 1-6

Deze leeswijzer is bedoeld om de rapportages van de brandproeven die beschreven zijn in de bijlage te kunnen volgen.

Begin 2017 zijn er zes brandproeven uitgevoerd op drie soorten beton, waarvan twee soorten beton representatief waren voor het beton gebruikt in tunnels (Brawat320 en Brawat340). Van het andere mengsel (Bramen310) was de verwachting dat het nog beter zou presteren bij brand. De rapportages in de bijlagen zijn een verslag van het verloop van de uitgevoerde proeven. De brandproeven zijn uitgevoerd op zes proefstukken in een laboratoriumsetting met een 200 MW brand: een extreem grote brand die in NL nooit is voorgekomen. In de rapportages staan de uitkomsten van deze proeven, met foto en een korte conclusie.

De rapportages zijn een weergave van een laboratorium opstelling waar proeven worden uitgevoerd in een oven waarin een brand conform de RWS Brandkromme, met een vermogen van 200 MW, wordt nagebootst. Dat wil zeggen dat er een vooraf bepaalde tijd-temperatuur kromme wordt gevolgd. Op basis van brandproeven in het laboratorium wordt de brandwerendheid van beton gedurende een bepaalde tijd met een bepaalde temperatuur getest.

De tabel in het begin van elke rapportage is een 'eventlog' van deze proef. Tijdens de proef is per minuut aangegeven wat er is waargenomen. De meetgegevens van de proef zijn in de grafieken en tabellen die in elke rapportage staan uitgewerkt.

De proefstukken (zonder hitte werende bekleding) gebruikt bij deze proeven bestaan uit gewapende betonplaten gemaakt met drie verschillende betonmengsels waarin een aantal thermokoppels zijn opgenomen op verschillende diepten. Deze thermokoppels registreren de temperaturen tijdens de proef. De temperaturen zijn in de tijd-temperatuur diagrammen uitgezet. Tevens wordt op het proefstuk een druk uitgeoefend om de situatie in een tunnel te benaderen (immers in een echte tunnel worden de wanden en het dak van een tunnel door de grond rondom de tunnel tegen elkaar aangedrukt).

Uit het verloop van de brandproef blijkt dat het beton afspat ten gevolge van de temperaturen die optreden bij een brand bij de vooraf bepaalde tijd-temperatuur kromme. Bij deze proef is er sprake van een situatie dat na 22 minuten blootgesteld te zijn aan een brand van 200 MW het aanwezige wapeningsstaal in het beton bloot komt te liggen door het afspatten van het beton. Daarna is de proef voortijdig afgebroken (zoals in het rapport is aangegeven).

De volgende vervolgonderzoeken worden nog uitgevoerd:

- Onderzoek naar de brandwerendheid van het beton van tunnels die zijn opgeleverd tussen 2000 en 2008. Hiermee wordt uitgezocht of het risico van verminderde brandwerendheid zich ook voor 2008 kan hebben voorgedaan;
- Een analyse van mogelijke gevolgen voor de wegtunnels in aanbouw;
- Onderzoek naar combinaties van beton en brandwerende platen. Hiermee wordt een beter beeld verkregen van de feitelijke situatie in de tunnel en van de mogelijke oplossingsrichtingen.

Bijlagen leeswijzer brandproeven Efectis 2017 1-6:

- 2017-Efectis-M000265 proef 1
- 2017-Efectis-M000287 proef 2
- 2017-Efectis-M000409 proef 3
- 2017-Efectis-M000427 proef 4
- 2017-Efectis-M000564 proef 5
- 2017-Efectis-M000573 proef 6
- Betonmengsels BRAWAT320, BRAWAT340 en BRAMEN310