

VERSLAG

Onderwerp **Brandwerendheid beton in tunnels**

Datum bijeenkomst	15 november 2018
Tijd	13.30-16.30 uur
Locatie	Het Bouwhuis, Zilverstraat 69 te Zoetermeer
Aanwezigen	aangemeld: 73, aanwezig: 59

Opening en terugblik activiteiten Kwartiersmakersgroep Houten door Ben van den Horn

De bijeenkomst brandwerendheid beton in tunnels wordt om 13.30 uur geopend door Ben van den Horn. Hij heet de aanwezigen van harte welkom en na een korte terugblik op het afgelopen jaar geeft hij het woord aan de eerste sprekers.

Tafel 1 – Bestaande tunnels door Frans Cornelis en Ron van den Ende

Voor de presentatie wordt verwezen naar de bijlage.

Vragen en antwoorden:

Ten aanzien van de gedane hitteproeven wordt de tip gegeven dit ook bij andere tunnels te doen. Zijn de testmethodes beschikbaar en ook toepasbaar voor andere tunnels?

Ja, de methode is qua opzet toepasbaar op andere tunnels maar wellicht zijn er qua uitwerking specifieke zaken voor RWS-tunnels.

Toegezegd wordt de ervaringen die zijn opgedaan bij de in de Michiel de Ruijtertunnel uitgevoerde proeven in een eenvoudig document te zetten en dit via het KPT beschikbaar te stellen. Als er veel of meer specialistische vragen komen kunnen die ook individueel worden afgehandeld via de tunnelbeheerder.

Is de hittebestendigheid in de Spaarndammertunnel met hetzelfde protocol aangetoond?

De Spaarndammertunnel betreft een landtunnel met op het dak een park met een kinderspeelplaats. De geëiste brandwerendheid is 2 uur. Op het moment van testen werd slechts 1 uur gehaald. Daarom is besloten te kiezen voor de eis van 1 uur voor een landtunnel. De tunnel heeft een maatschappelijke waarde: de oude en nieuwe wijk worden via de tunnel met elkaar verbonden. De Michiel de Ruijtertunnel heeft een vereiste brandwerendheid van 2 uur vanwege de IJ-hal en het busplatform op het dak van de tunnel.

De bij de hitteproeven gebruikte oven is vrij klein. Hoe is de afmeting bepaald? Wat is de invloed daarvan, hoe vertaal je dat naar andere doorsnedes. Hoe meet je de temperatuur?

Voordat een hitteproef wordt uitgevoerd, wordt gekeken hoe een tunnel is opgebouwd: o.a. deklagen, afstand tussen beton en betonijzer etc. Op basis hiervan maakt Efectis een inschatting hoe de proeven het beste kunnen worden uitgevoerd. Hiervoor zijn protocollen beschikbaar.

Is uitgesloten dat dit bij een standaard-brandkromme ook een probleem is?

RWS is druk bezig om het gedrag van beton bij andere brandlasten te laten onderzoeken door TNO. Dit onderzoek loopt nog.

Is alleen een oplossing met brandwerende beplating onderzocht?

Verwezen wordt naar de brief van de Minister, waarin ook is gekeken naar de toepassing van blussystemen in de tunnel. Hiermee wordt niet het hittewerende systeem hersteld, maar wordt een extra installatie geïnstalleerd met een mogelijke faalkans. Op basis van total-cost of life is voor de Gaasperdammertunnel gekozen voor het herstellen van de hittewerende bekleding.

Ook voor de Amsterdamse Michiel de Ruijtertunnel is onderzocht wat te doen. Hierbij zijn de wateremissie-systemen bekeken en afgewogen. Daaruit is een voorstel gekomen. De bestuurder heeft samen met het bevoegd gezag bepaald wat te doen. Een tunnel met een andere constructie kan een andere oplossing nodig hebben.

Tafel 2 – Nieuwe tunnels door Martijn Blom en Frank Haring

Voor de presentatie wordt verwezen naar de bijlage.

Vragen en antwoorden:

Is het systeem van de geboorde Rotterdamse baan getest?

De Rotterdamse baan is niet getest. De aannemer heeft op basis van eerder gedane proeven onderbouwd dat de temperatuur in de voeg lager is dan de temperatuur waarbij de voeg bezwijkt. Dit is in het project aangetoond.

Is de TTI getest en zijn hier brandproeven op uitgevoerd?

Met name is getest op het hittelek, op die plek is een hogere temperatuur geconstateerd. Bekeken wordt of er een maatregel te bedenken is waarmee wordt voorkomen dat het afspatten daar begint.

Bij nieuwe tunnels wil je weten welk betonmengsel is gebruikt. Uit de resultaten bij de Gaasperdammertunnel is gebleken dat er diverse mengsels zijn gebruikt. Heeft het zin om van betonleveranciers te eisen dat er een gelijk betonmengsel wordt geleverd?

Er zijn geen historische gegevens bekend om in te schatten dat dezelfde mengsels worden gebruikt. De proeven in de Gaasperdammertunnel geven dezelfde betondikte aan. Ervaring wijst uit dat een kleine wijziging in een hulpstof tot een ander afspaceffect kan leiden. Ook geven gelijke mengsels uit verschillende betoncentrales andere uitkomsten.

Zijn er ook proeven gedaan op voegovergangen waar temperatuurswisselingen te verwachten zijn.

Bij voegen gaat er nu hittewerende bekleding overheen door middel van een plaat die kan schuiven, zodat overall minimaal 40 mm dekking is, maar meestal is dit 80mm. Voor de A9 Gaasperdammerweg geldt hetzelfde.

Tafel 3 - Onderzoek door Bas Lottman en Ron Beij

Voor de presentatie wordt verwezen naar de bijlage.

Vragen en antwoorden:

Opgemerkt wordt dat de tafel gericht is op brandwerendheid/hittebestendigheid. Bij het beoordelen van brandwerendheid wordt uitgegaan van onbeklede tunnels. Misschien moet breder worden gekeken, ook naar beklede tunnels?

Dit wordt erkend, om die reden zitten de betonbranche en andere sectoren gezamenlijk aan tafel 3 om breder te kijken naar effectiviteit en aantoonbare hittebestendigheid.

Opgemerkt wordt dat tafel 3 zit te wachten op de input van de andere tafels. Over welke informatie wil de tafel beschikken?

Tafel 3 wil graag informatie ontvangen van de andere tafels over de problematiek. Het is van belang dat de testresultaten goed worden begrepen, voordat een oplossing gevonden kan worden. Efectis heeft data-spreadsheets geleverd met de hittebelastingen op de constructie en een totaalbeeld van wat getest is. Frans Cornelis geeft aan dat alle gegevens, te beginnen met die van Amsterdam, ook met collega's van de overige niet-Rijkstunnels gedeeld zouden moeten worden. Hij roept op gegevens in vertrouwen te delen, zoals binnen het KPT afgesproken. We moeten elkaar helpen om die gegevens in een database te krijgen. Bas Lottman geeft aan dit zeer te waarderen. De voortgang aan tafel 3 blijft hangen, de tafel wil dingen samenbrengen en daarvoor is het delen van informatie nodig.

Hans Spobeck neemt vanuit het bevoegd gezag deel aan tafel 2 nieuwe tunnels en stelt dat het bevoegd gezag daar waar de brandproeven geslaagd zijn met vertrouwen een vergunning kan afgeven. Hij vraagt echter wel wat tafel 3 bedoelt met implicaties van alle uitgevoerde proeven voor tunnels in Nederland.

Het idee achter de brandproef is het aantonen van voldoende brandwerendheid, dat stelt de tafel niet ter discussie. De vraag is wat we willen met toekomstige tunnels in Nederland. Het is belangrijk verder te denken dan de projecten waar nu de aandacht op is gericht.

Tafel 4 – Hulpverlening en incidentbestrijding door Nils Rosmuller

Voor de presentatie wordt verwezen naar de bijlage.

Vragen en antwoorden:

De Officier Van Dienst van de Ketheltunnel vraagt al een jaar om een handvat. Hij is er erg blij mee dat dat nu wordt aangereikt en zou graag het plaatje uit de presentatie willen hebben.

De presentatie wordt via de KPT-website ter beschikking gesteld. Ook wordt het schema inclusief de toelichting via Brandweer Nederland verspreid.

De tafel krijgt een compliment over de mooie voortgang. Gewezen wordt wel op het risico van het noemen van getallen voor brandvermogens.

Het gaat hier niet om het aantal megawatt, maar er moet een beeld zijn voor de bevelvoerder van dat wat hij aan kan treffen. Getallen gaan een eigen leven leiden. Aangeraden wordt een range aan te geven en bronnen te vermelden. Deze tip wordt met dank in ontvangst genomen.

Het schema zal worden verspreid onder brandweerkorpsen en RWS. Hoe komt de rest van Nederland aan deze informatie? Zorg dat ook de tunnelbeheerder, inclusief de verkeerscentrale en het bevoegde gezag kunnen beschikken over deze informatie. Ook wordt opgemerkt dat het handvat in de oefentrajecten kan worden meegenomen.

Nils antwoordt dat hij het handvat breder zal verspreiden.

In het schema wordt gesproken over twee handelingsperspectieven, misschien kan daar een derde aan worden toegevoegd en dat is als er geen afsneden plaatsvindt. Het kan best zijn dat er brand ontstaat bij een tunnel zonder betonproblemen, maar dat tijdens de inzet hier toch een probleem ontstaat.

Vanuit de Kwartiermakersgroep Houten is de opdracht gekomen iets te maken voor tunnels met betonproblemen. Als we echter met elkaar vinden dat dit breder moet worden getrokken, moeten we hier iets langer over nadenken dan deze middag. Amsterdam wil ook alle tunnels uit de jaren 90 beproeven. We weten nog niet 100 procent zeker waar de grens ligt. Het zou mooi zijn een handvat te hebben voor alle tunnels.

Nils zegt toe deze verbrede toepassing verder te onderzoeken.

Wat gebeurt er met een tunnel, waarvan niet alle bekleding toereikend is. Brengt dat risico met zich mee, omdat je niet alles ziet? Kan er achter de bekleding onzichtbaar schade ontstaan?

Als de bekleding niet in orde is, vallen de platen naar beneden.

In het schema wordt geadviseerd niet met het hulpverleningsvoertuig de incidentbuis in te gaan. Er zijn echter situaties waar dat anders geregeld is.

Het schema is vrij van allerlei reguliere incidentbestrijdingsstappen, het is droog beredeneerd: wat is nieuw, wat is anders, wat brand er, doet de ventilatie het, wat wordt de werkwijze?

In de Gaasperdammertunnel is een uitgebreide oefening geweest. Alle officieren hebben geprobeerd volgens het schema te werken. Het schema ziet er goed uit, maar er is in het veld veel te winnen met een uniforme werkwijze. De bevelvoerder ter plekke kent de tunnel, dat geeft een handvat voor een handelingsperspectief. Het zal nog een uitdaging zijn om een landelijke werkwijze te maken op basis van dit schema. Het schema wordt in de veiligheidsregio's verspreid en het is niet uit te sluiten dat een bevelvoerder net anders zal beslissen. Daar waar verschillende mensen werken, zal er altijd variatie in een werkwijze zijn en beslist een bevelvoerder mogelijk net weer anders. De basis is of inzetten in tunnel kan of niet.

Vervolgafspraken en sluiting

Ben van den Horn vat de bijeenkomst kort samen.

Er is veel gebeurd. Tafel 1 en 2 zitten nog aan de "hoofdmaaltijd", tafel 3 is nog in afwachting van informatie (aan "het voorgerecht") en kan na ontvangst in januari verder. Tafel 4 heeft een handvat afgeleverd ("het dessert" gehad). Er is een

oproep gedaan tot het (vertrouwelijk) delen van gegevens, om met elkaar de informatie in een database te krijgen. Het KPT hoopt volgend jaar in staat te zijn een bijeenkomst met resultaat te kunnen organiseren.

Naar aanleiding van de vraag van Ron van den Ende of de bijeenkomst nuttig is geweest voor de deelnemers en de vraag om te helpen te bewegen door aan te sluiten, wordt gevraagd of andere tunnelbeheerders zijn aangesloten.

Frans Cornelis deelt informatie met de 25 tunnels in het Platform Niet-Rijkstunnels en roept deze tunnelbeheerders op na te denken en bewustzijn te creëren. Het zou helpen, ook voor diegenen die niet bij de themabijeenkomst aanwezig zijn een tussenstand op papier te zetten met hierin tips en de presentaties. Zo weten ook de beheerders van de niet-Rijkstunnels met wie zij contact kunnen opnemen. Dit kan dan als bijlage mee met de agenda voor het Platform Niet-Rijkstunnels.

Actie: KPT.

Gevraagd wordt in hoeverre Prorail is aangesloten?

RWS is in gesprek met de directie van Prorail. Het begint te leven, mede doordat het bevoegd gezag wil weten hoe het zit. Hans Spobeck geeft aan dat er onlangs een bijeenkomst is geweest met het ambtelijk bevoegd gezag. Er is belangstelling voor, er is een netwerk gaande. Ook RWS heeft contacten met het bevoegd gezag.

Afsluitend geeft Ben aan dat het KPT:

- op 27 november samen met het COB een bijdrage levert aan het internationale congres "Beyond a tunnel vision" in Brussel;
- op 23 januari 2019 een themabijeenkomst organiseert over veiligheidsaspecten van rail- en metrotunnels;
- een bijdrage levert aan de ontwikkeling van het digitale groeiboek cybersecurity;
- in 2019 zal overleggen met het bevoegd gezag op ambtelijk en bestuurlijk niveau;
- in samenwerking met het COB in 2019 een themabijeenkomst organiseert over verlichting in de tunnelbuis;
- op 20/21 februari medeorganisator is van het congres New Energy Carriers.

Vervolgens bedankt Ben de aanwezigen en de sprekers voor hun inbreng. De sprekers ontvangen een presentje.