

## **Bijlage bij collegevoorstel inz. Onderzoek brandwerendheid Koning Willem-Alexander tunnel**

Op 4 en 25 maart 2024 heeft er ambtelijk overleg plaatsgevonden over de brandwerendheid van de Koning Willem-Alexandertunnel. Bij het eerste gesprek heeft de VR/brandweer vooraf schriftelijk gereageerd, bij het laatste gesprek was ook de VR/brandweer vertegenwoordigd.

Aan de hand van een gespreksnotitie van RWS is er door de gemeente ambtelijk standpunt bepaald ten aanzien van de hiernavolgende onderwerpen.

**Gespreksonderwerp 1: Scheiden wettelijke eisen en aanvullende eisen RWS**

**Gespreksonderwerp 2: Definities**

**Gespreksonderwerp 3: Uitgangspunten berekeningen cf. memo "Uitgangspunten Brandwerendheidsonderzoek fase 2B"**

**Gespreksonderwerp 4: Gelijkwaardigheid**

**Gespreksonderwerp 5: Omgevingsvergunning**

### **Gespreksonderwerp 1: Scheiden wettelijke eisen en aanvullende eisen RWS**

1. Rijkswaterstaat verklaart dat onderstaande technische voorschriften uit het BB2003, BB2012 en Warvw, m.b.t. constructieve veiligheid bij brand, van toepassing zijn op de KWAT. Is de gemeente Maastricht van mening dat dezelfde eisen van toepassing zijn op de KWAT of heeft de gemeente Maastricht een ander beeld van de wettelijke vereisten?

i. *Art. 2.10, lid 8, BB2003 (Nieuwbouw): "Een uiterste grenstoestand van een hoofddraagconstructie van een wegtunnelbuis wordt gedurende 60 minuten niet overschreden bij de volgens NEN 6702 bepaalde bijzondere belastingscombinaties die kunnen optreden bij brand."*

ii. *Art. 2.14, lid 1, BB2012 (Bestaande bouw): "Een vloer, trap of hellingbaan, waarover of waaronder een beschermde route voert, bezwijkt niet binnen 20 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die beschermde route niet ligt."*<sup>1</sup>

iii. *Art. 2.90, lid 1, BB2012 (Bestaande bouw): "De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is ten minste 20 minuten."*<sup>2</sup>

### **Reactie Bevoegd Gezag:**

*Niet akkoord.*

Punt ii (vluchtroute) stelt een eis van 20 min. We zijn echter van mening dat de in 2017 opgestelde scenarioanalyse de basis dient te zijn voor het bepalen van de bezwijktijd. Deze scenario-analyse dient in relatie tot de werkelijke situatie nog een actualisatieslag te ondergaan.

De juridische bestaande toestand is het rechtens verkregen niveau. (laatst verleende vergunning) Er is dan ook nooit sprake van bestaande bouw.

Voor zover het kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing hoger is dan het niveau voor nieuwbouw geldt in afwijking van het eerste lid het niveau voor nieuwbouw als ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.

Punt iii (WBDBO-compartimenten) stelt een eis van 20 min, echter dit moet 60 min zijn.

De juridische bestaande toestand is het rechtens verkregen niveau. (laatst verleende vergunning) Er is dan ook nooit sprake van bestaande bouw.

Voor zover het kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing hoger is dan het niveau voor nieuwbouw geldt in afwijking van eerste lid het niveau voor nieuwbouw als ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.

2. Rijkswaterstaat geeft aan dat onderstaande aanvullende eisen, die niet voortkomen uit de wet- en regelgeving, maar afgeleid zijn uit RWS kaders en vraagspecificaties, van toepassing zijn op de Koning Willem-Alexandertunnel.

De aanvullende RWS-eisen in het goedgekeurde bouwplan van de KWAT dienen een ander belang dan veiligheid van mensen. Het belang dat RWS had/heeft met de aanvullende eisen is het beperken van schade aan het bouwwerk en aan aangrenzende bouwwerken bij een brand en daarmee de mogelijkheid om het object/de objecten snel te repareren bij schade. Is de gemeente Maastricht van mening dat deze aanvullende eisen bedoeld zijn t.b.v. het beschermen van bouwwerken of heeft de gemeente Maastricht een ander beeld bij de totstandkoming van deze eisen?

**Reactie Bevoegd Gezag:**

*Niet akkoord.*

De RWS-brandkromme zien wij niet als extra eis. Deze eis zien wij ook niet enkel als eis vanuit “assetprotectie” maar ook als eis vanuit veiligheid. De NEN-reeks was directe wetgeving, echter bij nieuwe technische inzichten/ ontwikkelingen kan een aanpassing hierop geëist worden. Vergelijk bijvoorbeeld met extra eisen vanuit “problematiek bollenvloeren” of “problematiek brandwerendheid holle kanaalplaatvloeren”. De RWS brandkromme vertegenwoordigde op het moment van vergunningsaanvraag het laatste inzicht van de temperatuurontwikkeling bij een tunnelbrand. Zeker gezien de KWA-tunnel is opengesteld voor alle verkeer, ook vervoer van sterk brandbare en gevaarlijke stoffen.

3. Kan de gemeente Maastricht zich vinden in de visie dat de eisen uit het Bouwbesluit en de Warvw minimaal noodzakelijk zijn voor het waarborgen van personenveiligheid en dat de aanvullende RWS eisen betrekking hebben op het voorkomen van materiële schade aan een bouwwerk en aangrenzende bouwwerken.

**Reactie Bevoegd Gezag:**

*Niet akkoord, zie punt 1 en 2.*

4. Staat de gemeente Maastricht ervoor open om in het vervolg een duidelijk onderscheid te maken tussen de wettelijke vereisten en de aanvullende RWS eisen?

**Reactie Bevoegd Gezag:**

*Niet akkoord. Het onderscheid dat het Bevoegd Gezag wil maken is dat tussen:*

*Eisen ingegeven door brandveiligheid en*

*Eisen die aanvullend zijn voor assetprotectie.*

*Sinds bekend is geworden dat o.a. in de KWAT sprake is van afspattend beton is het onderscheid 'wettelijk' en 'aanvullend' niet meer aan de orde. Zie hiervoor punt 1 en 2.*

**Gespreksonderwerp 2: Definities**

**Hoofddraagconstructie**

De term 'hoofddraagconstructie' is gedefinieerd in NEN 6702 als een deel van de bouwconstructie waarvan het bezwijken leidt tot het bezwijken van constructieonderdelen die niet in de directe nabijheid van het bezweken onderdeel zijn gelegen.

**Uiterste grenstoestand**

De term 'uiterste grenstoestand' is gedefinieerd in NEN 6702 als het ontstaan van een bezwijkmechanisme, verlies van statisch evenwicht of instabiliteit ten gevolge van knip, kip of plooi.

**Bezwijken**

Het overschrijden van de uiterste grenstoestand. Bezwijken en instorten zijn niet gelijk aan elkaar. Bezwijken van een constructie-onderdeel kan leiden tot het instorten van een constructie-onderdeel; het daadwerkelijk kapot gaan en neervallen van een constructie-onderdeel.

**Lokaal bezwijken en voortschrijdend bezwijken**

De technische voorschriften in het Bouwbesluit hebben als doel dat er geen of slechts beperkte voortschrijdende instorting mag plaatsvinden als gevolg van brand.

**Aangrenzende bouwconstructie**

De constructie-onderdelen (wanden, dak en vloer) van een brandcompartiment waar de brand woedt.

**Niet-aangrenzende bouwconstructie**

De constructie-onderdelen (een wand, dak en vloer) die zich niet bevinden in de directe nabijheid van het brandcompartiment waar de brand woedt. (de onderdelen die geen onderdeel zijn van de aangrenzende bouwconstructie).

Conform het Bouwbesluit 2003 (en bovenstaande definities) mag er gedurende de genoemde brandduur en temperatuurverloop lokaal bezwijken plaatsvinden in de tunnelbuis cq. Het compartiment waar de brand woedt, zolang dit binnen een bepaalde tijdsduur niet leidt tot het bezwijken van een niet-aangrenzende bouwconstructie. Met andere woorden de constructie-onderdelen (wanden, dak en vloer) van een tunnelbuis, waar de brand woedt, mogen bezwijken, als dat maar niet leidt tot het bezwijken van de constructie-onderdelen die zich niet bevinden in de directe nabijheid van de brand binnen een bepaalde tijdsduur. Als bezwijken (overschrijden uiterste grenstoestand) van een dak of wand in een brandcompartiment niet leidt tot instorten van een bouwconstructie in een

ander brandcompartiment, is er volgens NEN 6702 bij het ingestorte deel geen sprake van hoofddraagconstructie.

Maakt de aangrenzende bouwconstructie deel uit van een WBDBO-scheiding, dan mag dit constructie-onderdeel bij brand gedurende de tijd die op grond van de WBDBO-eis geldt niet bezwijken. In geval van de KWAT maakt de wand tussen de tunnelbuizen deel uit van de WBDBO-scheiding en mag deze niet binnen 20 minuten bezwijken.

5. RWS is voornemens deze redeneerlijn aan te houden bij de analyse van de rekenresultaten. Kan de gemeente Maastricht zich vinden in het gebruik van deze definities en deze redeneerlijn, teneinde aan te tonen dat de KWAT voldoet aan de wet- en regelgeving en aan de aanvullende eisen in de bouwvergunning?

**Reactie Bevoegd Gezag:**

*Niet akkoord, zie punt 1, 2 en 4.*

**Gespreksonderwerp 3: Uitgangspunten berekeningen cf. memo “Uitgangspunten Brandwerendheidsonderzoek fase 2B”**

“Uitgangspunten Brandwerendheidsonderzoek fase 2B”

6. Voor de Koning Willem-Alexandertunnel is cf. de wet (NEN 6702) minimaal aan te tonen dat de constructie bestand is tegen 60 minuten brand met een temperatuurverloop cf. ISO-kromme. Gaat de gemeente Maastricht akkoord met berekeningen cf. de ISO-brandkromme om aan te tonen dat de KWAT minimaal voldoet aan de wettelijke eisen.

**Reactie Bevoegd Gezag:**

*Niet akkoord.*

*Wat betreft brandkromme zie punt 2 en voor het tweede deel van de stelling/vraag punt 4.*

7. Kan de gemeente Maastricht zich vinden in de uitgangspunten die RWS hanteert bij het maken van de berekeningen i.r.t. de wettelijke eisen?

**Uitgangspunt KWAT**

Tijd –Temperatuurkromme 60 minuten ISO brandkromme

Afspatsnelheid 5mm/min

Afspatmechanisme Afspatten tot aan de wapening

Locatie brandbelasting

Over de volledige doorsnede (temperaturen wanden en dak zijn gelijk)

**Reactie Bevoegd Gezag:**

*Niet akkoord.*

*Wat betreft brandkromme zie punt 2.*

*Wat betreft het afspatmechanisme is ons uitgangspunt dat het afspatten blijft doorgaan, ook achter de wapening, tenzij anders aangetoond. In het overleg d.d. 20-12-2023 is deze opmerking ook reeds geplaatst en dhr. M. Hendriks (TUDelft) gaf de gemeente hierin gelijk,*

*ook hij adviseerde ervan uit te gaan dat afspatten optreedt, onbeperkt ver achter de wapening.*

8. Kan de gemeente Maastricht zich vinden in de uitgangspunten die RWS hanteert bij het maken van de berekeningen i.r.t. de aanvullende eisen?

**Uitgangspunt KWAT**

Tijd –Temperatuurkromme 60 minuten RWS brandkromme;

120 minuten RWS brandkromme.

Afspatsnelheid 5mm/min

Afspatmechanisme Afspatten tot aan de wapening

Locatie brandbelasting

Over de volledige doorsnede (temperaturen wanden en dak zijn gelijk)

**Reactie Bevoegd Gezag:**

*Assetprotectie is voor de gemeente als bevoegd gezag in het kader van vergunningverlening geen toetsingscriterium, hetgeen met zich meebrengt dat de uitgangspunten voor de berekening hiervan voor de gemeente niet relevant zijn.*

9. Kan de gemeente Maastricht zich vinden in de uit te voeren berekeningen, de brandscenario's en de brandlocaties zoals beschreven in de memo 'Uitgangspunten Brandwerendheidsonderzoek fase 2B'?

**Reactie Bevoegd Gezag:**

*Niet akkoord.*

*De uitgangspunten waar wij het niet mee eens zijn, zijn reeds in de overige vragen genoemd. Daarnaast dienen er naar onze mening nog enkele aanvullende uitgangspunten te worden vastgelegd. Wordt van de zes genoemde doorsneden elke variant doorgerekend wat betreft randstrook of middenstrook, of enkel de maatgevende van beide stroken? Wordt van de zes genoemde doorsneden elke variant doorgerekend wat betreft Aestuvert of Promatect bekleed? Wordt in elk van de zes doorsneden een brand gesimuleerd in elk – mogelijk maatgevend- afzonderlijk tunnelkanaal? Wordt de aanwezige brandwerende bekleding überhaupt meegenomen? Welk tijdstip wordt aangehouden dat promatect resp. Aestuvert eraf valt? Welke temperatuur heeft het beton direct onder de bekleding op het moment dat hij eraf valt?*

10. Om inzicht te krijgen in het constructief gedrag bij kleinere brand worden twee berekeningen uitgevoerd. Kan het bevoegd gezag zich vinden in onderstaande brandscenario's?

a. Brandscenario 1: Een brandende personenbus, conform temperatuurverloop kleinere brandenonderzoek, geplaatst tegen 1) het middentunnelkanaal, 2) tegen de buitenwand en 3) in het midden van de verkeersbuis.

b. Brandscenario 2: Een brandende kleine vrachtwagen, conform temperatuurverloop kleinere brandenonderzoek, geplaatst tegen

1) het middentunnelkanaal, 2) tegen de buitenwand en 3) in het midden van de verkeersbuis.

### **Reactie Bevoegd Gezag:**

*Voor ons niet relevant.*

11. Uit het brandwerendheidsonderzoek is gebleken dat met de 2D berekeningen een goed beeld kan worden verkregen van het bezwijkgedrag bij brand. RWS is van mening dat het uitvoeren van 2D berekeningen met behulp van Safir een juiste aanvliegroute is om het bezwijkgedrag van tunnels bij brand te modelleren. Accepteert de gemeente Maastricht de 2D rekenresultaten om aan te tonen dat de KWAT voldoet aan eisen uit het Bouwbesluit en de bouwvergunning?

### **Reactie Bevoegd Gezag:**

*Akkoord.*

#### **Gespreksonderwerp 4: Gelijkwaardigheid**

12. Indien niet aannemelijk is gemaakt dat aan de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit wordt voldaan, staat de gemeente Maastricht ervoor open om via een gelijkwaardige oplossing te bereiken wat is beoogd met de prestatie-eis (namelijk veilig vluchten en doorzoeken)?

### **Reactie Bevoegd Gezag:**

***Niet akkoord.***

*Gelet op jurisprudentie kan het bevoegd gezag niet anders dan hiervoor openstaan. Het is m.a.w. altijd toegestaan voor de beheerder/eigenaar om gelijkwaardigheidsoplossingen te verzoeken; deze worden door het BG vervolgens – ook toekomstgericht - op betrouwbaarheid beoordeeld. Hier nu al op vooruit lopen, is niet opportuun, omdat niet bekend is welke gelijkwaardigheidsoplossing wordt verzocht, noch welke onderbouwing hiervoor wordt aangeleverd. De uitgangspunten, die het BG vooralsnog wil hanteren, zijn hiervoor geformuleerd.*

13. Kan de gemeente Maastricht zich vinden in de stelling dat redelijke tijd tunnelspecifiek overeengekomen dient te worden?

a. Kan de gemeente Maastricht zich vinden in de volgende stellingen:

- Voor (zelfredzame) vluchtenden in de wegtunnelbuis – de redelijke tijd wordt bepaald door de verwachte benodigde tijd voor weggebruikers om na alarmering, de wegtunnelbuis te ontvluchten en de tunnel te verlaten.
- Voor (zelfredzame) vluchtenden in gebied boven wegtunnelbuis – de redelijke tijd wordt bepaald door de verwachte benodigde tijd voor aanwezigen om het gebied direct boven de wegtunnelbuis te ontvluchten.
- Voor hulpverlening in wegtunnelbuis – de redelijke tijd wordt bepaald door de tijd voor de brandweer om het gebied **direct** rond de brandhaard te doorzoeken, waar een kans bestaat dat bij een lokale instorting brandweerlieden worden geraakt door brokstukken.

- Voor hulpverlening in gebied boven wegtunnelbuis - redelijke tijd wordt bepaald door de tijd voor hulpdiensten om gebied direct rond de brandhaard te ontruimen.

### **Reactie Bevoegd Gezag:**

*Zie onze reactie op punt 12. In feite slaan de hierboven gestelde vragen terug op de scenario-analyse uit 2017. Zie onze reactie op punt 1.*

14. Stel dat het in fase 2B niet mogelijk blijkt om aannemelijk te maken dat wordt voldaan aan de prestatie-eisen of – via gelijkwaardigheid – aan de functionele eisen. RWS zal dan alsnog overgaan tot het aanbrengen van hittewerende bekleding **om aan de minimale wettelijke veiligheidseisen** te voldoen. Om de verkeershinder te beperken, zouden deze werkzaamheden meegenomen kunnen worden in een volgende renovatie. Hoe kijkt de gemeente Maastricht aan tegen een dergelijke fasering van de werkzaamheden?

### **Reactie Bevoegd Gezag:**

*Akkoord onder voorwaarde dat de tijdelijke mitigerende/ organisatorische maatregelen opnieuw onder de loep (en waarschijnlijk aangescherpt) moeten worden. Zie ook onze reactie in ons overleg d.d. 20-12-2023. Eerder heeft het BG advies gevraagd aan de TVB. Ook in het geval dat evt. werkzaamheden i.h.k.v. de brandwerendheid aangehaakt worden op een later uit te voeren renovatie hecht het BG aan een positief advies van de TVB over het veilig gebruik van de KWAT.*

### **Gespreksonderwerp 5: Omgevingsvergunning**

Stel dat in fase 2B voldoende aannemelijk wordt gemaakt dat wordt voldaan aan de prestatie-eisen of – via gelijkwaardigheid – aan de (functionele) eisen voor constructieve veiligheid bij brand. Het streven van RWS is dat vervolgens de vergunde situatie en feitelijke situatie in overeenstemming worden gebracht.

15. Welke stappen zou RWS moeten doorlopen i.r.t. de verleende onherroepelijke bouwvergunning, indien via een gelijkwaardige oplossing en niet via de prestatie-eisen aannemelijk wordt gemaakt dat de KWAT voldoet aan de wettelijke eisen voor constructieve veiligheid bij brand?

### **Reactie Bevoegd Gezag:**

Zie ons antwoord op vraag 12.

16. De aanvullende RWS-eisen zijn via de vergunningaanvraag onderdeel van de huidige omgevingsvergunning. Staat de gemeente Maastricht er bij een aanpassing van de vergunde situatie voor open om de aanvullende eisen te laten vervallen, voor zover die enkel zien op het voorkomen van materiële schade aan het bouwwerk en aangrenzende bouwwerken?

**Reactie Bevoegd Gezag:**

*Niet akkoord. Zie punt 6.*

17. Wat is verder nodig om de vergunde situatie op één lijn te brengen met de feitelijke situatie?

**Reactie Bevoegd Gezag op vraag 17:**

*Dat is afhankelijk van de wel-/of niet uit te voeren maatregelen om aan de vergunde / feitelijke situatie te kunnen voldoen. Dit zal later bekeken moeten worden.*