

## VRAAG

---

Mag een categorie A tunnel (tunnelcategorie ADR gevaarlijke stoffen) voorzien worden van een wegdek in asfalt, en zo ja, welk type asfalt? Bestaan hier richtlijnen of wetgeving over?  
En heeft het type verharding ook invloed op de Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA)?

**Zelf een vraag stellen?** Dat kan via [www.kennisplatformtunnelveiligheid.nl!](http://www.kennisplatformtunnelveiligheid.nl!)

## ANTWOORD

20 december 2024

In de Nederlandse situatie worden vanuit het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL, voorheen Bouwbesluit) eisen gesteld aan de brandklasse conform EN13501 van materialen aan de binnenzijde van bouwwerken waaronder tunnels (artikel 3.30 voor bestaande bouwwerken, 4.42 voor nieuwbouw). In de Nederlandse tunnelwetgeving staan verder geen specifieke aanvullende eisen voor het wegdek in tunnels, uitgezonderd een beperking in het gebruik van ZOAB (zeer open asfaltbeton) in rijkstunnels. Overige specificaties aan het wegdek zijn gesteld in de niet-tunnel specifieke ontwerprichtlijnen voor het wegontwerp, zoals de ROA, zie ook ([www.wegenwiki.nl/Richtlijnen\\_Ontwerp\\_Autosnelwegen](http://www.wegenwiki.nl/Richtlijnen_Ontwerp_Autosnelwegen) en <https://standaarden.rws.nl/index.html>).

Voor rijkstunnels geldt dat in de Basisspecificatie TTI RWS Tunnelsysteem (art. 20.5, 27 jan 2023, <https://standaarden.rws.nl/index.html>) wordt gesteld dat er in de verkeersbuizen van een tunnel met langshellingen geen ZOAB als toplaag mag worden toegepast. Ook in de Richtlijn Ontwerp Kunstwerken (ROK, RWS 1 dec 2021) wordt hiernaar verwezen waarbij bij eis ROK-0457 wordt gesteld: 'In het gesloten deel van een tunnel (met uitzondering van een overgangszone van 20 m bij de in- en uitgang van de tunnel) moet de bovenste laag van het asfalt bestaan uit dicht asfaltbeton. Dit met het oog op het beperken van het explosiegevaar als gevolg van een lekgeraakte tankwagen. Om de kans op een grote explosie zoveel mogelijk te beperken moet de plasgrootte klein blijven en de brandstof zo snel mogelijk via de riolering worden afgevoerd naar de kelder. Bij de toepassing van ZOAB dringt de brandstof in de poriën van dit type asfalt, waardoor langdurige verdamping van de brandstof plaats kan vinden (de brandstof lost tevens het bitumen op, waardoor de inwendige doorlatendheid van het ZOAB ook afneemt). Voor verdere achtergronden zie: "Onderzoek naar toepassing van zeer open asfaltbeton (ZOAB) in verkeerstunnels; PML 1990-C52, mei 1990, Prins Maurits Laboratorium TNO"'.

Bij toepassing van ZOAB op de toeritten dient, om uittreding van water uit het ZOAB bij de ingang van de verkeersbuizen te voorkomen, het ZOAB tot circa 20 m in de verkeersbuizen door te lopen. Het doorvoeren van het ZOAB tot 20 m in de tunnel helpt mede om te voorkomen dat er een 'waterscherf' ontstaat in de tunnelingang door opspattend water.

In de QRA-model is type verharding geen invoerparameter. Normaliter is dit daarmee onderdeel van de onzekerheidsmarge van de ongevallenkans. Wel kan in uitzonderlijke situaties (bijvoorbeeld bij een heel slecht wegdek) het type en de staat van de verharding moeten worden meegenomen in de ongevalsekans die in de QRA wordt ingevoerd.