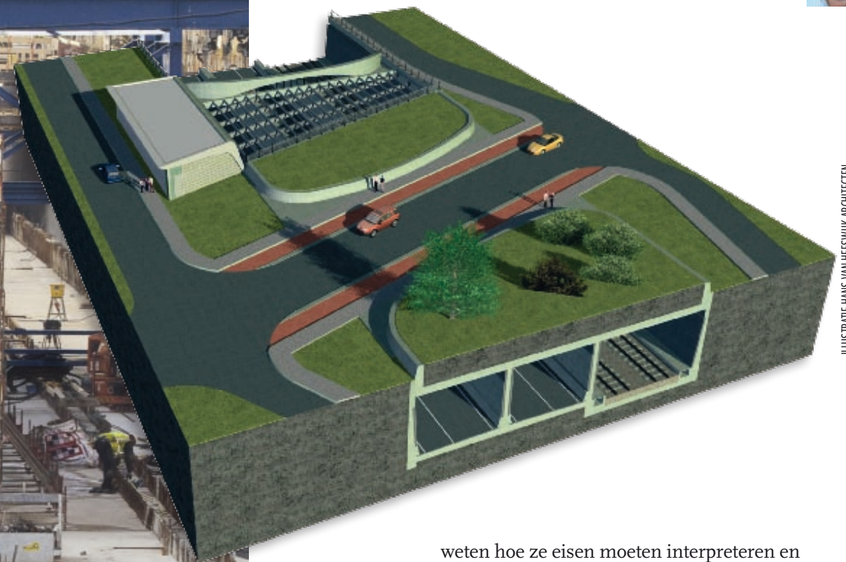
TEKST GEERT DEKKER

VOORGESCHREVEN EISEN MOETEN VERTRAGING VOORKOMEN

Standaardtunnel

NIEUWE TUNNELS ALS DIE VAN DE A73 BIJ ROERMOND EN DE A2 BIJ UTRECHT MAAKTEN VOORAL NAAM VANWEGE VOORTDURENDE VERTRAGING VAN DE INGEBRUIKNAME. DE INTRODUCTIE VAN EEN TUNNELSTANDAARD MOET DAAR EEN EINDE AAN MAKEN. INMIDDELS WORDT DEZE BIJ DE AANLEG VAN EEN GECOMBINEERDE SPOOR- EN WEGTUNNEL IN NIJVERDAL IN DE PRAKTIJK BEPROEFD. 'HET IS VOOR PAKWEG 75 % VAN DE INSTALLATIES NIET MEER NODIG OM EROVER TE DISCUSSIËREN.'

FOTO ROBBERT BROEKHUISEN/KNB IMAGE CREATORS



ILLUSTRATIE HANS VAN HEESWIJK ARCHITECTEN

Bouwwerkzaamheden aan de gecombineerde weg- en spoortunnel in Nijverdal, met in de inzet het beoogde eindresultaat. Deze tunnel is de eerste waar de nieuwe standaard voor het veiligheidssysteem wordt toegepast.

Dagelijks worstelen zich zo'n 21 000 auto's en vrachtwagens door het centrum van Nijverdal. De Grotestraat, zoals de N35 hier heet, splijt het Twentse dorp in tweeën en bezorgt het verkeer dat naar Almelo of Zwolle rijdt veel vertraging. Leo ten Brinke, uitbater van de kroeg annex jongerencentrum en reclamebureau Studio Pub, zag de steeds maar groeiende verkeersstroom elke dag aan zich voorbij trekken. Al in 1975 publiceerde hij in de plaatselijke krant een voorstel voor een tunnel, waarin ook plaats is voor de spoorlijn die door de stad loopt.

Het plan van Ten Brinke werd in eerste instantie weggehoond, maar jaren later wordt zijn idee alsnog werkelijkheid. Van Hattum en Blankevoort, Hegeman Beton- en Industriebouw, KWS en Vialis bouwen in Nijverdal een 1,7 km lange tunnelbak en een 500 m lange combitunnel voor zowel het wegverkeer als het spoor, inclusief een verdiept treinstation. Als knipoog naar de bedenker van het plan noemen de aannemers zich de combinatie Leo ten Brinke. Zelf maakt Ten Brinke de realisatie van zijn droom overigens niet meer mee. Hij overleed al in 1977, twee jaar na de publicatie van zijn plan.

FOTO PETER WIJNANDS/RIJKSWATERSTAAT

De bedieningskamer van de A73-tunnels bij Roermond. Het ontbreken van de tunnelstandaard leidde tot een twee jaar vertraagde openstelling.

De Nijverdalse tunnel zou onder normale omstandigheden waarschijnlijk hooguit door de hoge anekdotische waarde landelijk aandacht hebben getrokken. Van normale omstandigheden is in tunnelbouwend Nederland echter geen sprake meer. Sinds de problemen rond de vertraagde openstelling van de tunnels in de A73 bij Roermond en de A2 bij Leidsche Rijn, ligt elk tunnelproject onder het vergrootglas.

Ook de tunnel in Nijverdal gaat ruim een jaar later open dan aanvankelijk de bedoeling was – het wordt nu eind 2014 – maar dat heeft een bijzondere oorzaak. Bij het ontwerp en de bouw wordt als proef voor het eerst gebruikgemaakt van de landelijke tunnelstandaard, waarvan eind vorig jaar een eerste versie is gepubliceerd. De door Rijkswaterstaat in samenspraak met hulpdiensten, aannemers, installateurs en ingenieursbureaus opgestelde standaard moet onder meer discussies voorkomen over de vraag of de tunnels (aantoonbaar) veilig zijn. Daarnaast moet de standaard de eisen eenduidiger maken, zodat zowel aannemers als de opdrachtgever beter weten aan welke normen en regels zij zich moeten houden.

'Iedereen wees al snel naar de techniek, maar die was op zich niet zo ingewikkeld', zegt ing. Leen van Gelder over de problemen die in het verleden bij tunnelprojecten optraden. Hij was namens Rijkswaterstaat zijdelings betrokken bij de bouw van de tunnels in de A73, stapte daarna over naar Royal Haskoning en is nu een van de hoofdrolspelers bij de ontwikkeling van de nieuwe standaard. 'Het gaat niet goed als aannemers niet exact weten hoe ze eisen moeten interpreteren en als de eisen in de loop van het proces ook nog eens wijzigen', kijkt hij terug op vorige tunnelprojecten. 'Daar kwam bij dat de opdrachtgever koos voor een nieuwe manier van werken, waarbij de verantwoordelijkheid volledig bij de aannemer kwam te liggen; Rijkswaterstaat meende te kunnen volstaan met het toetsen op afstand. Dat is een mooie gedachte, maar in de praktijk werkt dit Bahama-model niet bij dit soort complexe projecten. De opdrachtgever weet zelf het beste hoe hij abstracte begrippen als veiligheid en doorstroming wil invullen, dus moet hij zich ook actief bemoeien met het proces. Gelukkig hebben zowel Rijkswaterstaat als de aannemers dat nu onderkend.'

> *'Niet de systemen, maar hun automatische aansturing veroorzaakt de problemen'*

Om tunnelproblemen te voorkomen besloot de vorige minister van (toen nog) Verkeer en Waterstaat Camiel Eurlings dat er niet meer mocht worden geëxperimenteerd met nieuwe, nog niet eerder beproefde technieken en dat er een standaard moest komen voor het ontwerp en de bouw van wegtunnels. Afhankelijk van het gebruik van de tunnel beschrijft de standaard aan welke functionele eisen de tunneltechnische systemen moeten voldoen.

De standaard schrijft niet tot in detail het ontwerp en de bouw van een tunnel voor. 'Al naar gelang de eigenschappen en het gebruik van de tunnel, wordt stap voor stap aangegeven welke eisen gelden voor de systemen en installaties', legt ing. Hans Vrieling uit. Hij is

HET ANTWOORD OP DE PROBLEMEN

De overheid gaat ervan uit dat de vertraging die optrad bij de bouw van de tunnels in de A73 en de A2 in de toekomst wordt voorkomen door de introductie van een tunnelstandaard. Maar is dat ook zo? In het kort een overzicht van wat er in het verleden misging en het antwoord dat de standaard hierop zou moeten geven.

Zowel bij de A2- als de A73-tunnels ontstond een discussie over de toepassing van een watermistsysteem als extra voorziening voor calamiteiten. Doet de standaard een uitspraak over de vraag welke systemen wel (en welke niet) moeten worden toegepast?
Nee. Er wordt wel voorgeschreven aan welke veiligheidseisen en uniforme bedrijfsprocessen een tunnel moet voldoen. Dit is afhankelijk van onder meer het gebruik van de tunnel, zoals de vraag of gevaarlijk vervoer is toegestaan, de toegestane snelheid, het aantal rijstroken en dergelijke. Uit deze eisen leidt de standaard af welke systemen geschikt zijn. Ook is vastgelegd hoe de opdrachtnemer moet aantonen dat 'zijn' oplossing werkt en voldoet aan de gestelde eisen. Daarnaast schrijft de standaard voor hoe de verschillende deelsystemen met elkaar moeten samenwerken en hoe de gebruikersinterfaces in de controlekamer eruit moeten zien.
Het gebruik van bijvoorbeeld een watermistsysteem is daarmee niet uitgesloten, maar ook niet verplicht. Er is afgesproken de komende jaren nut en noodzaak hiervan te evalueren. Zowel bij de A2-tunnel als de toekomstige tunnel tussen Delft en Schiedam wordt een watermistsysteem vooralsnog niet toegepast, maar de inbouw ervan 'niet onmogelijk' gemaakt. Als kan worden aangetoond dat andere systemen een voldoende veilige tunnel opleveren, is de toepassing van een watermistsysteem niet nodig.

Zien alle tunnels er door de introductie van een standaard straks identiek uit?
Nee. De standaard beschrijft vooral de 'logische functievervullers' en de uniforme bedrijfsprocessen van Rijkswaterstaat die in een ontwerp moeten worden vertaald. De uitvoering kan daardoor verschillen, al zal een groot deel van de systemen en het uiterlijk van de tunnels wel gelijk zijn, omdat de keuzes een logisch gevolg van de werkwijze zijn en veel systemen als ventilatoren en alarmverlichting nu al redelijk standaard zijn.

Gaat de standaard alleen in op techniek en de te kiezen systemen?
Nee, ook de processen zijn gestandaardiseerd. Daarnaast zijn afspraken gemaakt over een andere manier van werken, met meer betrokkenheid van alle stakeholders (aannemer, rampenbestrijders, bevoegd gezag) én de opdrachtgever (Rijkswaterstaat voor de snelwegen) bij het ontwerpproces. Het stappenplan in combinatie met een andere werkwijze moet er in de toekomst voor zorgen dat mogelijke problemen eerder zichtbaar zijn en worden opgelost.

Betekent de introductie van de standaard dat er geen ruimte meer is voor innovatie?
Op korte termijn is dat zeker het geval. Door schade en schande wijs geworden hebben Rijkswaterstaat, aannemers, ingenieursbureaus en installatiebedrijven afgesproken voorlopig geen grote innovaties toe te passen. Zij zijn met elkaar in overleg over hoe in de toekomst ruimte kan worden gevonden om vernieuwingen door te voeren.

Bij vorige projecten ging het op het laatste moment mis toen het bevoegd gezag (in Nederland is dat de burgemeester op wiens grondgebied de tunnel ligt en dus niet de rijksoverheid) niet zonder meer een vergunning voor de openstelling wilde geven. Wordt dat nu voorkomen?
Aan de verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag wordt niet getornd. Maar om aan het eind niet voor verrassingen te komen staan, praten het bevoegd gezag en alle andere betrokken partijen nu wel veel eerder mee over het vaststellen van het voorzieningenniveau. Omdat iedereen zich hier al in de tracébesluitfase aan moet committeren, is het vrijwel uitgesloten dat zij het eindresultaat alsnog afkeuren. Daar komt bij dat de standaard straks een onderdeel wordt van de Tunnelwet. Als aan alle veiligheidseisen van de standaard is voldaan en de bouwers kunnen dat afdoende aantonen, zal het voor lagere overheden gemakkelijker worden een positief besluit te nemen.

Geldt de standaard voor alle tunnels?
Ja en nee. In principe maakt de standaard straks deel uit van de Tunnelwet, waar alle wegbeheerders zich aan moeten houden. Rijkswaterstaat hanteert de standaard voor de tunnels op het rijkswegennet. Het is nog onduidelijk wat er straks gaat gebeuren met gemeentelijke of provinciale tunnels en spoor- en tramtunnels. Ook is er nog geen uitspraak gedaan over wie moet toezien op de correcte (en veilige) bouw van deze tunnels.

Bij eerdere projecten werd de veiligheid van een tunnel soms in twijfel getrokken omdat er bij zeer bijzondere situaties toch nog een calamiteit zou kunnen plaatsvinden. Doet de standaard een uitspraak over de scenario's waarbij de tunnel veilig moet zijn?
Ja. Afhankelijk van de aard van de tunnel bepaalt de standaard voor welke rampenscenario's, bijvoorbeeld een file in de tunnel met een brandende tankauto daartussen, een afdoende veilige oplossing moet worden geboden en hoe dat moet worden aangetoond.

Zorgt de standaard voor 100 % veilige tunnels?
Nee. Veiligheid is en blijft een relatief begrip; er zal altijd een restrisico blijven. Door de standaard te volgen wordt het risico wel beperkt tot wat aanvaardbaar wordt geacht. Overigens zijn de Nederlandse tunnels relatief nu al de veiligste van Europa.

Rampenoefening in de A2-tunnel bij Leidsche Rijn, oktober 2011. De discussie over het watermistsysteem vertraagde de openstelling met twee jaar tot 2012.

FOTO EVELYNE JACQ/HOLLANDSE HOOGTE

als directeur van de Business Unit Integrale Projecten van VolkerWessels-dochter Vialis betrokken bij de bouw van de combitunnel in Nijverdal en de A4-tunnel bij Schiedam. 'De grootste winst is dat nu beter is vastgelegd aan welke eisen de tunnel moet voldoen. In werelden waar technische systemen en besturingssoftware elkaar ontmoeten, is het grootste risico dat gedurende het ontwerp de uitgangspunten worden aangepast. Dat leidt onherroepelijk tot problemen. Er is nu voor gekozen om voor het opstellen daarvan vooraf ruim de tijd te nemen en daaraan vast te houden.'

DISCUSSIËREN

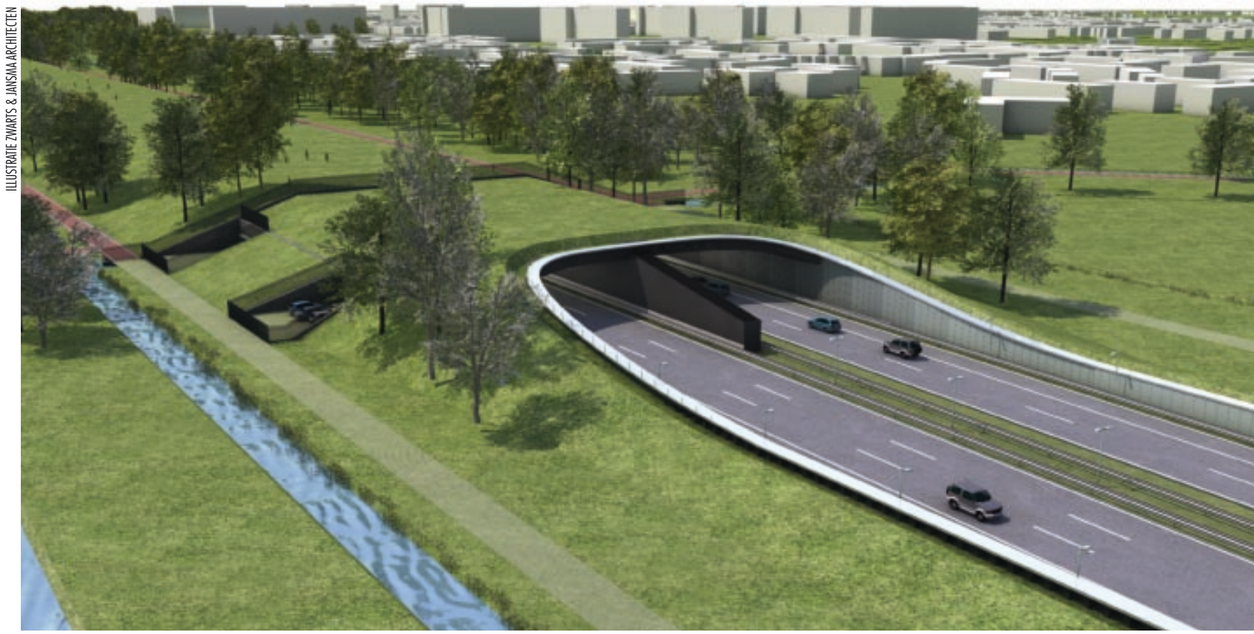
In de aanloop naar het zogeheten tracébesluit past de tunnelbeheerder de gestandaardiseerde uitrusting toe. Indien deze niet aan de norm voldoet, is het mogelijk aanvullende voorzieningen te treffen, zodat wel aan de norm wordt voldaan. Na het tracébesluit staat de inrichting van de tunnel vast. Het gebruik van de standaard betekent overigens niet dat alle tunnels straks identiek zullen zijn. De standaard legt het voorzieningenniveau en het proces vast, maar niet de exacte uitvoering. Zolang een oplossing aantoonbaar voldoet aan de eisen, kunnen aannemers deze gebruiken. 'Door de standaard te gebruiken is het voor pakweg 75 % van de installaties niet meer nodig om erover te discussiëren; ze volgen als vanzelf uit de standaard', geeft Van Gelder van Royal Haskoning aan. 'Algemene zaken, zoals de plaats van en het aantal hulpposten, de verlichting of ventilatiesystemen, zien er in principe hetzelfde uit. De resterende systemen zijn projectspecifiek, dus daar moet bij de start nog over worden beslist. Alle discussies zijn hiermee niet beslecht, maar er is wel een kader voor een gezonde discussie.'

FOTO ROBBERT BROEKHUISEN/RMB IMAGE CREATORS

De ingang van de Roertunnel in de A73. Bij brand blazen de ventilatoren de rook naar buiten.

Bij het ontwerp van de combitunnel in Nijverdal doet de aannemerscombinatie Leo ten Brinke als eerste ervaring op met het gebruik van de standaard. Omdat het project geldt als een pilot en de standaard nog niet volledig is uitontwikkeld, lopen de bouwers daarbij nog wel tegen de nodige problemen aan. 'Ondanks de standaard moeten we veel fundamenteler nadenken over het ontwerp en de systemen', zegt ir. Gert-Jan Braas, integratiemanager bij Vialis en binnen de combinatie verantwoordelijk voor het systeemontwerp. 'Dat klinkt als een contradictie, maar zeker in dit geval is het dat niet. De nieuwe werkwijze dwingt ons om veel fundamenteler na te denken over waarom we een bepaald systeem willen gebruiken en welke bijdrage het levert aan de gestelde eisen. Verder hebben we hier te maken met een combinatie van een spoor- en een wegtunnel, daar zegt de standaard niets over. Met andere woorden, we werken dan wel volgens de standaard, maar de werkelijkheid is dat we deze nog volop aan het toetsen zijn.'

ILLUSTRATIE ZWARTS & JANSMA ARCHITECTEN



Impressie van de tunnelmond van de A4 Midden Delfland bij Schiedam.

Waar de combitunnel in Nijverdal nog geldt als een pilotproject, is besloten de A4-tunnel bij Schiedam volledig conform de standaard uit te voeren, ook al was dit bij de aanbesteding van het project nog geen vereiste. Ing. Leo Speksnijder, integraal projectmanager van de combinatie A4ALL, die de verbinding tussen Delft en Schiedam gaat bouwen: 'Voor ons betekent het vooral dat er meer duidelijkheid is over het vereiste voorzieningenniveau. Omdat alle stakeholders van meet af aan betrokken zijn bij de besluitvorming en alle betrokken partijen zich moeten houden aan het niveau van de tunnelstandaard, kunnen we discussies tegen de tijd dat het betonwerk van de tunnel klaar is, voorkomen. De gevolgen van het gebruik van de standaard vallen overigens mee. Zo worden er strengere eisen gesteld aan de overdruk die we in de vluchtwegen moeten garanderen en aan de toegankelijkheid van deze vluchtwegen vanuit de tunnel, maar dat is allemaal te overzien.'

Qua werkwijze is Rijkswaterstaat in de nieuwe opzet veel nauwer bij de projecten betrokken dan de afgelopen jaren het geval was. Bij het ontwerp van de tunnel bij Schiedam betekent dit bijvoorbeeld dat Rijkswaterstaat deel uitmaakt van de projectorganisatie. 'De grotere betrokkenheid van Rijkswaterstaat is wat ons betreft de sleutel tot succes', zegt Leen van Dijke, directeur Public Affairs bij VolkerWessels en een van de bouwers in het consortium A4ALL. 'Eisen op het gebied van veiligheid en doorstroming zijn zo essentieel voor de opdrachtgever dat hij het zich niet kan permitteren om afzijdig te blijven bij het ontwerp en de uitvoering.'

CRITICASTERS

Of de nieuwe werkwijze en het gebruik van de standaard inderdaad zullen leiden tot een gegarandeerde bouwtijd, minder problemen bij de openstelling en minder kostenoverschrijdingen, moet de komende jaren in de praktijk blijken. De bouwers zijn enthousiast, maar er zijn ook criticasters die minder optimistisch zijn. Ir. Henk Oud, namens Rijkswaterstaat meer dan 25 jaar betrokken bij de bouw en het beheer van tunnels in Nederland en lid van de binnenkort opgeheven Commissie Tunnelveiligheid, tempert de verwachtingen. 'De minister wil dat er in tunnels alleen beproefde systemen komen. Daar zou de standaard voor moeten zorgen. Maar wat zijn beproefde systemen als elke tunnel anders is?', vraagt hij zich af. 'Het is nogal een verschil of je zoals in Maastricht vier tunnelbuizen bouwt en er twee boven elkaar aanlegt, of dat je zoals bij de Tweede Coentunnel naast een bestaande tunnel een nieuwe gaat bouwen. Bovendien worden vertragingen niet zozeer veroorzaakt door de systemen die worden aangebracht, maar door de automatische aansturing ervan. De werkelijke oorzaken verdwijnen hier dan ook niet mee. De voornaamste pijn komt doordat het grootste deel van de kennis bij Rijkswaterstaat is wegbezuinigd. Er moet een autoriteit zijn die weet waar hij over praat en dat is nu niet meer het geval. Die leemte vul je niet op door een standaard in te voeren.'

Vrieling van Vialis heeft wel vertrouwen in een goede afloop. 'Het is vooral belangrijk samen op te trekken. Dat betekent ook dat wij als aannemer niet moeten kiezen voor het eigen belang, maar wat voor het project het beste is. Door schade en schande wijs geworden hebben wij dat moeten leren. Het zal ongetwijfeld niet eenvoudig worden, maar ik ben ervan overtuigd dat we hiermee tunnelprojecten beter kunnen beheersen.'

'Hiermee kunnen we tunnelprojecten beter beheersen'

Van Dijke van VolkerWessels valt hem bij: 'Wij zijn nu eenmaal aannemers, die de onhebbelijke gewoonte hebben om aan elke vraag van de opdrachtgever te voldoen zonder vooraf goed na te denken over de risico's en de kosten die daaraan zijn verbonden. Dat hebben wij ook te leren: we moeten meer letten op de beheersbaarheid van het proces, samen de risico's en kosten in kaart brengen en dan pas handelen.' Vrieling vult aan: 'Het zou te gek voor woorden zijn als dat niet gaat lukken. Per slot van rekening bouwen we in dit land al tientallen jaren goede en veilige tunnels. Dat is niet ineens veel ingewikkelder geworden.' ●