

Verslag congres 'Veilig en meervoudig ruimtegebruik'

9 februari 2006



milieu

Verslag congres 'Veilig en meervoudig ruimtegebruik'

9 februari 2006

De congrescommissie:

Prof. dr. Ben Ale MiFire

Hoogleraar rampenbestrijding Faculteit Techniek Bestuur & Management, TU Delft

Dr. ir. Shahid I. Suddle

Adviseur externe veiligheid Stadsgewest Haaglanden & Hulpverleningsregio Haaglanden

Drs. Mirjam Dirven

Communicatieadviseur Stadsgewest Haaglanden

Drs. Edwin van der Graaf

Beleidsmedewerker proactieve veiligheid Hulpverleningsregio Haaglanden

Joost Colsen

Student Civiele Techniek, bestuur U-dispuut

Anke Rolvink

Student Civiele Techniek, bestuur U-dispuut

Pieter Slappendel

Student Civiele Techniek, bestuur U-dispuut



Voorwoord

Nederland kent ruimtegebrek. De tijd dat we de vraag naar nieuwe ruimte konden oplossen door middel van inpoldering en landaanwinning is voorbij. Voor het vinden van nieuwe ruimte zijn we nu aangewezen op een betere benutting van de bestaande ruimte. Het liefst binnen de stedelijke contouren waar de ruimte schaars is. Op die plaatsen moeten we de ruimte intensief gebruiken. Dit kan op verschillende manieren: met hoogbouw, door ondergronds te bouwen, maar ook door gebouwen te realiseren boven wegen, spoorwegen en bestaande gebouwen. Kortom: nieuwe ruimte moet ontstaan aan de hand van meervoudig ruimtegebruik.

Omdat we daarbij leven in netwerksteden, in stedelijke gebieden als de Randstad, zijn we afhankelijk van bereikbaarheid. Meervoudig ruimtegebruik is vooral interessant boven en langs metrolijnen, spoorwegen, snelwegen en in de buurt van luchthavens. Tegelijkertijd leven we in een distributieland. Via onze verbindingen worden allerhande goederen vervoerd - inclusief gevaarlijke stoffen. Bouwen boven of langs spoor- en snelwegen kan dus risico's met zich meebrengen. Terwijl bouwen in stationsomgevingen eveneens vragen oproept over de sociale veiligheid.

Intensief en meervoudig ruimtegebruik zal de komende tijd toenemen. Net zoals het vervoer van gevaarlijke stoffen. Willen we met beide economische activiteiten blijven doorgaan, dan moeten we bewuster omgaan met veiligheid, het realiseren van nieuwbouwprojecten en het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Meervoudig ruimtegebruik en meer veiligheid, gaat dat überhaupt met elkaar samen in Nederland? Wanneer we allerhande functies willen stapelen in de buurt van snelwegen, stations of knooppunten, zijn we dan gedwongen om het met de veiligheid wat minder nauw te nemen? Of moeten we zoveel mogelijk wegblijven van potentiële risicogebieden?

Het congres 'Veilig en meervoudig ruimtegebruik', gehouden voor bestuurders en ambtenaren op 9 februari 2006, onder voorzitterschap van prof.dr. Ben Ale, is georganiseerd om inzicht te krijgen in de veiligheid bij meervoudig ruimtegebruik vanuit een breed scala van disciplines. Het congres is een initiatief van het Stadsgewest Haaglanden en de Hulpverleningsregio Haaglanden, en bedoeld om het kennisniveau van veiligheid bij toekomstige projecten op het gebied van intensief en meervoudig ruimtegebruik te vergroten. Het congres is georganiseerd in het kader van het project 'Regionale deskundigheidsbevordering externe veiligheid', uitgevoerd bij het Stadsgewest Haaglanden en de Hulpverleningsregio Haaglanden (HRH) en gefinancierd uit de programmafinancieringsgelden voor externe veiligheid van ministerie van VROM. Bij de organisatie van dit congres is samengewerkt met het U-dispuut van de TU Delft, en met de TU Delft zelf.

In het congres 'Veilig en meervoudig ruimtegebruik' is gekeken naar uitdagingen en bedreigingen, naar hoe verschillende disciplines die betrokken zijn in het voorbereidend proces, het bouwproces, het ontwerpproces en in het gebruik, hiermee te maken hebben, en hoe ze ermee omgaan. In dit congres is de spanning tussen meervoudig en intensief ruimtegebruik en veiligheid zichtbaar gemaakt. Door kennisoverdracht en door contact tussen bestuurders, ambtenaren en projectontwikkelaars die met hetzelfde probleem kampen. Verschillende sprekers gaven vanuit verschillende standpunten een visie op dit vraagstuk. In deze reader staan de voordrachten van de verschillende sprekers van het congres.

Veel leesplezier gewenst!

Namens de congrescommissie 'Veilig en meervoudig ruimtegebruik',

Dr. ir. S.J. Suddle

Den Haag, 1 april 2006

Inhoudsopgave

Hoe veilig is veilig genoeg? Ir. R.B. Jongejan	7
Het belang van meervoudig ruimtegebruik in Haaglanden Ir. H.J. Grasshoff	12
Fysieke veiligheidsaspecten bij meervoudig ruimtegebruik dr. ir. S.I. Suddle	19
Spanning tussen verdichting langs snelwegen en het vervoer van gevaarlijke stoffen Ir. E.W. Worm	27
Basisnet spoor Ing. C. Moons	36
Meervoudig ruimtegebruik en het effect op de incidentenbestrijding Mr. R.K. Brons	41
Procesmanagement bij meervoudig ruimtegebruik Ir. H.P.M.J. van Liebergen	47
Veiligheid van bouwwerken en het ontwerp(proces) Prof. Dipl.-Ing. J.N.J.A. Vambersky	52
Paneldiscussie Symposium 'Veilig en meervoudig ruimtegebruik' d.d. 09-02-2006	57
Stellingen	58
Paneldiscussie	59
Dankwoord	64

Hoe veilig is veilig genoeg?

Ir. R.B. Jongejan



Ruben Jongejan studeerde Waterbouwkunde aan de faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen aan de Technische Universiteit Delft. In september 2004 startte hij als promovendus aan dezelfde universiteit als promovendus op de beoordeling van technologische risico's. Naast zijn werkzaamheden aan de TU Delft studeert hij Politicologie aan de Universiteit Leiden.

In deze presentatie zal ik ingaan op het beoordelen van risico's en het beleid ten aanzien van externe veiligheid. Er bestaan verschillende strategieën om te beoordelen of risico's al dan niet acceptabel zijn. Deze strategieën zijn grofweg te verdelen in twee groepen: de strategische en de procedurele. Bij de eerste groep wordt gebruikgemaakt van 'wetenschappelijke' of 'technische' kennis. Bij de tweede groep wordt vertrouwd op onderhandeling en verhandeling. Belangrijk is dat er niet één beste methode bestaat om risico's af te wegen.



Van belang is ook dat er geen waarde vrije methoden bestaan: de wijze waarop wij beoordelen, is namelijk van invloed op de uitkomstenruimte.

Risicobeoordeling als beslisprobleem

(Fischhoff et al., 1981)

Benadering	Methode	Voorbeelden
Strategisch	formele analyse	KBA
	bootstrapping	statistiek, natuur
	expert judgment	ontwerpstandaarden
Procedureel	beraadslagend	consensus
	marktgebaseerd	verhandeling

9

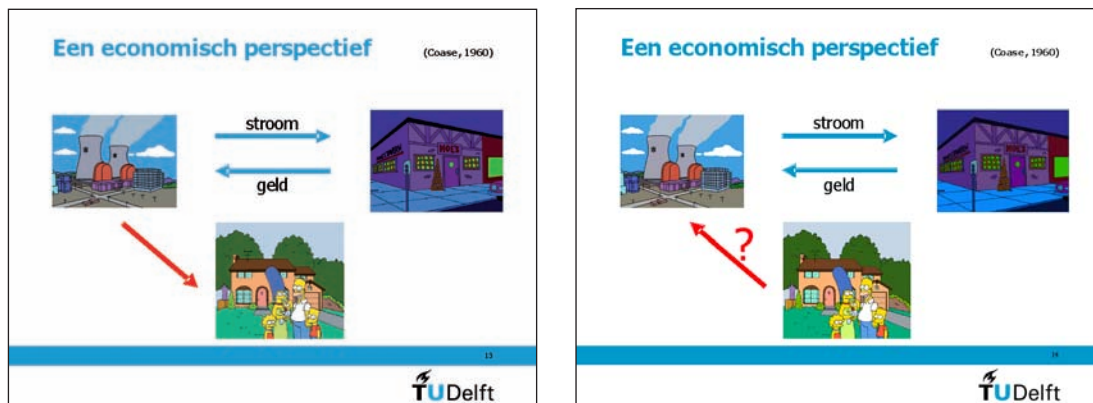
TU Delft

Ik wil nu dieper ingaan op het economisch perspectief op risico. Wat wij met risicobeleid eigenlijk doen, is het gebruik van middelen beïnvloeden. Vanuit het economisch perspectief zijn twee zaken daarbij van groot belang. Ten eerste de verdeling en ten tweede het totaaleffect: equity en efficiency. Bij efficiency gaat het erom hoe groot de taart is, en bij equity wie welk

stukje krijgt. Vaak zullen we een trade-off moeten maken tussen deze twee. Dan moeten we een beetje efficiency opofferen om een grotere mate van gelijkheid of een eerlijker verdeling te krijgen. Andersom geldt ook dat we soms bepaalde ongelijkheden accepteren om het totaaleffect te vergroten.

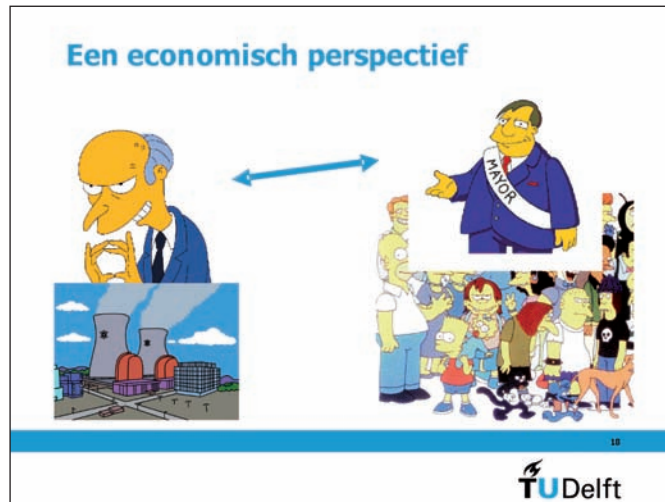
Wat bij industrieel risico of externe veiligheid van belang is, is dat het een externaliteit betreft. Het is een goed waar geen markt voor bestaat. Het is een neveneffect van productie of consumptie dat niet in markten wordt meegenomen (Samualson & Nordhaus, 2005). Conceptueel is dat van groot belang. Er bestaan zowel positieve als negatieve externaliteiten. Een voorbeeld van een positieve externaliteit is de bloemetjes in de tuin bij de buurman. Daar geniet u wel van, maar u betaalt er niet aan mee. Een negatieve externaliteit is bijvoorbeeld de rook die uit een fabriek komt: u heeft er last van. Externaliteiten geven aanleiding tot een verschil tussen het private marktevenwicht en het maatschappelijk gewenste evenwicht. Dat leidt tot inefficiëntie, ofwel marktfalen. (Dit wordt uitgelegd aan de hand van een situatie van 'The Simpsons'.)

Samenvattend: een kerncentrale voorziet een café van stroom. Het café betaalt hiervoor geld aan de kerncentrale. De kerncentrale produceert niet alleen stroom, maar ook risico's. Een verderop liggende woonwijk wordt aan deze risico's blootgesteld. Dat is het goed waarvoor nog geen markt bestaat. Laten we nu eens aannemen dat we een markt kunnen maken voor risico. In het gebruikte voorbeeld zou de kerncentrale de bewoners van de woonwijk moeten betalen omdat zij toelaten dat ze worden blootgesteld aan een risico. Ook kan de kerncentrale de bewoners geld bieden om te verhuizen zodat er een veiligheidsafstand tot stand komt.



De heer Coase (Nobelprijswinnaar) wees ons erop dat het probleem wederkerig is. Zoals de bewoners last hebben van de kerncentrale, heeft de kerncentrale last van de bewoners. We kunnen de zaak ook omdraaien. De vraag is eigenlijk aan wie de oorspronkelijke eigendomsrechten zijn toegewezen. Heeft iedereen het recht op een veilig bestaan? Of draaien we het om en heeft iedereen het recht om risico's te veroorzaken? Wie risico's wil veroorzaken, zal de ander daarvoor moeten compenseren. De uitgangssituatie bepaalt bij wie de financiële last terecht komt. Dat heeft weinig te maken met efficiency, maar wel alles met equity.

Belangrijk is dat 'de vervuiler betaalt' niet automatisch tot efficiency leidt. Allereerst zullen we een partij als vervuiler moeten aanwijzen. Als onderhandelingen niet tot stand kunnen komen, dan wil 'de vervuiler betaalt' lang niet altijd het meest efficiënte gebruik van middelen opleveren. 'De vervuiler betaalt' gaat over de verdeling en niet zozeer over het totaaleffect.



Dit soort private onderhandelingen zijn wellicht lastig. Een andere mogelijkheid zou zijn om het over te laten aan de overheid. De overheid wordt dan gevraagd om met de vervuiler in onderhandeling te treden namens de blootgestelden. Interessant hierbij is dat de staat via verordeningen de aanwending van middelen dwingend kan regelen. De overheid kan dus voorschrijven om een bepaalde techniek te gebruiken of een bepaalde veiligheidsafstand in acht te nemen. Vanuit efficiency gedacht is het te hopen dat wat de overheid voorschrijft ook datgene is waarop we zouden uitkomen via die private onderhandelingen.

Is het nu redelijk om aan te nemen dat een private onderhandeling tot een uitkomst leidt? Dan komt er iets heel belangrijks: de transactiekosten. Dit zijn de kosten die gepaard gaan met private onderhandeling. Risico is heel slecht waarneembaar, en de kans dat er iets misgaat heel erg klein. Het aantal blootgestelden is erg groot en niet-blootgestelden kunnen de veiligheid van anderen waarderen. Dat opent allerlei mogelijkheden voor strategisch en free-rider gedrag. Is overheidsingrijpen dan wellicht te prefereren? Het lastige is dat overheidsingrijpen ook niet kosteloos is. We hebben kosten van handhaving en inefficiëntie die het gevolg is van inflexibele regels. Regels die in het ene geval toepasselijk zijn, hoeven in het andere geval helemaal niet toepasselijk te zijn. Daarom is het soms misschien wel verstandig om gewoon niets te doen. Dat is een oplossing die we wel eens over het hoofd zien.

Laten we wat dieper ingaan op de regelgeving. Wat zijn daar de nadelen van? Allereerst zijn regels inflexibel. We hebben te maken met handhaving die gebrekkig en kostbaar kan zijn, en we hebben een informatievoorsprong van de operator. Als we alleen op regelgeving zouden terugvallen, leidt dat waarschijnlijk niet tot de gewenste uitkomst. We zouden ook kunnen vertrouwen op enkel aansprakelijkheid. Het probleem is dan solvabiliteit: als het misgaat, weten we dan wel zeker dat diegene die schade heeft berokkend kan betalen? Ook bestaat er de mogelijkheid om aan aansprakelijkheid te ontkomen, bijvoorbeeld omdat mensen pas na een lange tijd ziek worden. Misschien is een combinatie van aansprakelijkheid en regelgeving wel een heel goede oplossing (Arcuri, 2005). Deze combinatie vinden we inderdaad vaak terug.


Laten we de huidige criteria beschouwen vanuit economisch perspectief. We hebben allereerst het plaatsgebonden risico. Dat is eigenlijk geformuleerd vanuit de equity-gedachte. Met het plaatsgebonden risico hebben we een basisveiligheidsniveau voor iedereen gedefinieerd. Hoe zit het dan met het groepsrisico? Zit daar dan misschien een efficiency-gedachte achter, om de totale taart zo groot mogelijk te maken? Met het groepsrisico beperken we de kans op grote ongevallen. We willen niet te veel grote ongevallen. Als we nu eens aannemen dat maatschappelijke ontwrichting ook een welvaartseffect is en dat er allerlei effecten zijn die we niet via aansprakelijkheid goed kunnen oplossen. Is het groepsrisicocriterium dan een middel om die externaliteit te optimaliseren? Is dan eigenlijk efficiency de achtergrond van het groepsrisico? Als dat zo is, is het dan niet apart dat we een uniform criterium hebben? Dat we aan allerlei

situaties, waarin de marginale kosten van risicoreductie best wel eens heel verschillend zouden kunnen zijn, hetzelfde criterium opleggen? De kosten voor risicoreductie zullen voor een LPG-tankstation waarschijnlijk heel anders zijn dan voor een olieraffinaderij. Op een ander beleidsterrein zien we dat heel nadrukkelijk is getracht de kosten en baten van risicoreductie in balans te brengen. De normen voor de verschillende primaire waterkeringen zijn gebaseerd op de kosten en baten van risicoreductie. In dijkkring Centraal Holland, waar de economische waarde zeer groot is, is de risiconorm het strengst.

De huidige criteria

Individueel risico: Overlijdenskans (10^{-6} per jaar)

Een gelijkheidsargument

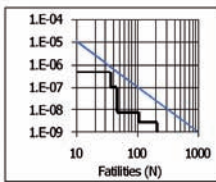


TU Delft

De huidige criteria

Groepsrisico: $F \leq 10^{-3}/N^2$ per jaar ($N \geq 10$)

Een efficiency-argument (?)



TU Delft

Conclusies

Er bestaat niet één beste beoordelingsmethode voor risico's. Er bestaan ook geen waarde vrije methoden. Vanuit het economisch perspectief redenerend is naast verdeling het totaaleffect van groot belang. Iets wat we vaak over het hoofd zien, is dat externe veiligheidsproblemen wederkerig zijn. Dat de vervuiler betaalt, is niet automatisch het meest efficiënt.

Meegegeven om zelf over na te denken

De verhandelbare risicoruimte. We willen de kosten van indirect ruimtebeslag in rekening gaan brengen bij de vervuiler. Doen we dat vanuit een efficiëntiegedachte of vanuit een verdelingsgedachte? Want op dit moment komen die kosten van indirect ruimtegebruik via gemiste kansen voor ruimtelijke ontwikkeling terecht op het bordje van de overheid. Volgens mij heeft dat weinig te maken met efficiency maar wel alles met de verdeling. Of is de situatie toch gecompliceerder?

Ten slotte: niet veiligheid is het hoogste doel, maar de balans tussen veiligheid en economische activiteit. Risicoreductie alleen kan nooit het doel zijn. Veiligheidsbeleid is eigenlijk een soort balancer oefening. Overheidsingrijpen is daarbij ook lang niet altijd de meest optimale methode.



(Hong Kong, Kaitak airport)

Referenties in de sheets

Arcuri, A., 2005, *Governing the risks of ultra-hazardous activities: Challenges for contemporary legal systems*, PhD-thesis, Erasmus Universiteit Rotterdam.

Coase, R.H., *The Problem of Social Cost*. *Journal of Law and Economics*, 1960. 3: p. 1-44.

Fischhoff, B., et al., *Acceptable Risk*. 1981, Cambridge: Cambridge University Press.

Samualson, P.A. and W.D. Nordhaus, *Economics*. 18th ed. 2005, New York: McGraw-Hill. 776.

Het belang van meervoudig ruimtegebruik in Haaglanden

Ir. H.J. Grasshoff

De heer Grasshoff is geboren op 5 april 1961 en woont sinds 1979 in Delft. In 1988 is hij afgestudeerd aan de TU Delft met als afstudeerrichting utiliteitsbouw en bouwfysica. Van 1988 tot 1996 werkte hij in diverse functies (adviseur, projectleider) bij adviesbureaus in stedelijk beheer en bouwmanagement. In deze periode heeft hij veel aan gemeenten, woningcorporaties en bewonersorganisaties geadviseerd in projecten op het gebied van woningrenovatie en stedelijke vernieuwing. Aansluitend werkte hij tot 1998 bij een gemeente, als verantwoordelijke voor het integrale beheer van de buitenruimte (rayonbeheerder). Naast zijn werk is hij vanaf 1990 intensief betrokken geweest bij het toen nog jonge GroenLinks. Hij was er onder meer dagelijks bestuurslid. Vanaf 1994 is hij lid van de Delftse gemeenteraad, als fractievoorzitter. Sinds april 1998 is hij namens GroenLinks wethouder van milieu, verkeer en vervoer, ruimtelijke ordening en vastgoed. Gecombineerd is dat de portefeuille 'Duurzaamheid', een begrip wat voor hem ook uitgangspunt is van zijn beleid. Daarnaast is hij verantwoordelijk voor het binnenstadsmanagement (parkeren en vastgoed) met collega Baljé. Ook grote stedelijke projecten als de Spoorzone, Zuidpoort, de Poptahof en de herontwikkeling van het Reinier de Graaf Gasthuis horen tot zijn werkpakket.



Als wethouder van milieu, verkeer en vervoer, ruimtelijke ordening en vastgoed voel ik me hier een beetje een vreemde eend in de bijt. Het gaat op deze dag veel over externe veiligheid, en daarmee heb ik weinig ervaring. Ik ben maar een eenvoudig bestuurder. Wel heb ik, gezien de aard van mijn portefeuille, het verdelen van ruimte, dagelijks te maken met vraagstukken van verdeling. Ruimte is een schaars goed. Dat is het overal, maar vooral in Nederland en hier in deze regio van Nederland heel erg. Dat is ook de reden dat ik in de titel van mijn betoog een stelling heb verwerkt: er zijn meer belangen gemoeid bij meervoudig ruimtegebruik.

Ruimte is schaars, en er is niet meer dan er is. Je kunt er niet zomaar iets bijbedenken. We hebben dat in het verleden overigens wel gedaan. We hebben er polders bijgemaakt. Blijkbaar vonden we ruimte toen ook schaars. Maar nu is de ruimte wel zo'n beetje op. Misschien kunnen we met heel veel moeite nog een kustlocatie bedenken, hier bij het Westland. Maar dan weten we ook dat dat de schaarste aan ruimte en de problematiek daaromheen niet echt oplost. Hooguit een heel klein beetje.



In de grote regio's (Amsterdam, Rotterdam en Den Haag) wordt het gebrek aan ruimte gesymboliseerd. Er is in die regio's een enorme druk op de bestaande ruimte. Kijk maar naar het ruimtelijk vingerend beleid van Haaglanden, het huidige regionale structuurplan. Er wordt aan een nieuw structuurplan gewerkt. We willen ruimte voor alles. We willen ruimte voor economische ontwikkeling, kantoren, bedrijfsruimte, ruimte voor infrastructuur, voor wonen, voor groen, voor waterberging. Bij infrastructuur reken ik dan nog eens even parkeren. (Dit heb

ik nog eens even nagerekend: het komt erop neer dat het parkeren van uw auto in Nederland meer kost dan uw eigen woning.) In een volgebouwde stad als Delft komt er nog 25% extra oppervlaktewater bij voor waterberging. En zo kunnen we nog wel even doorgaan. Al deze ruimteclaims zijn serieus. Er kan gediscussieerd worden of er een extra snelwegstrook komt of een spoorlijn, maar in beide gevallen gaat het om infrastructuur, mobiliteit en kost het ruimte.

Meervoudig ruimtegebruik is dus een must. En alle moeilijkheden die daarmee te maken hebben, onder meer in de zin van externe veiligheid, zullen als parameters meegenomen moeten worden in besluitvormingsprocessen, onderzoek, technische ontwikkelingen en innovaties. Want voor het meervoudig ruimtegebruik is een ding belangrijk, en dat is het verdichten van stedelijk gebied.

Meervoudig ruimtegebruik

Keuzes:

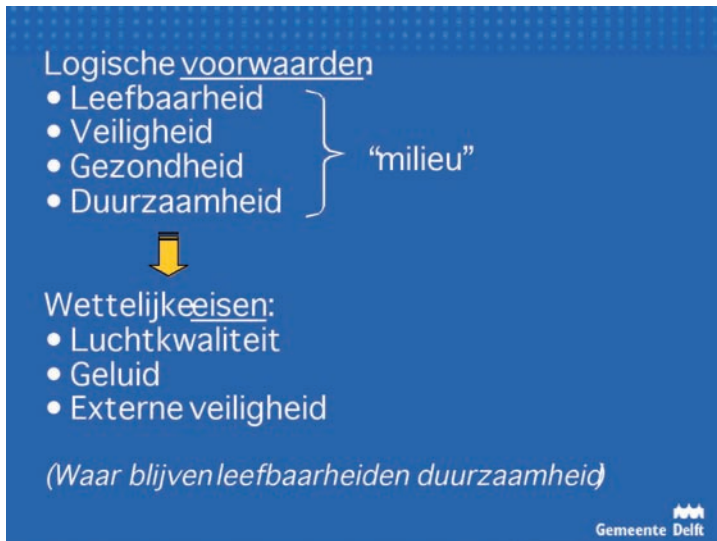
- verdichting van stedelijk gebied, met name rond OV-locaties
- meer menging van functies
- meer stapeling in bebouwing
- meer ondergronds



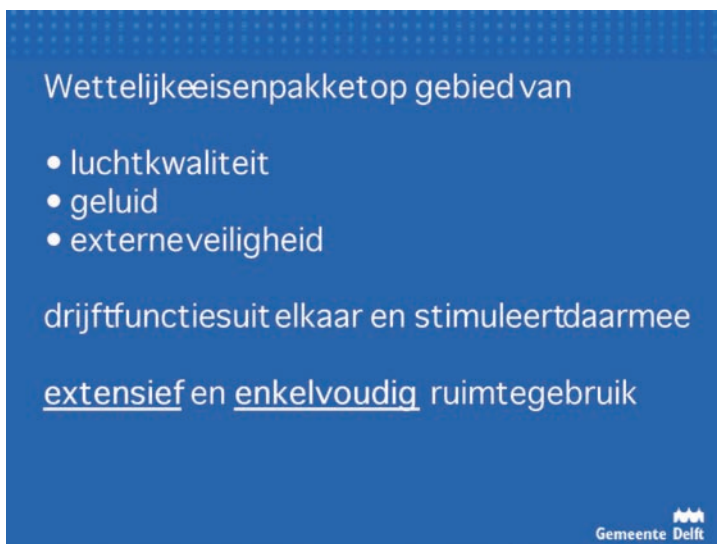
Het verdichten van het stedelijk proces is overigens iets wat helemaal niet nieuw is, maar wat zich al vele decennia afspeelt. Naarmate een stad groeit, gaat het centrum zich verdichten en krijg je daar een veel grotere drukte. Naarmate deze druk toeneemt, wordt het krappere. Je ziet dus 'all over the world' dat in stedelijke centra menging van functies, stapeling in bebouwing en meer ondergronds bouwen gelijk oplopen met de ontwikkeling van de stad.

Het is logisch om bij die ontwikkelingen voorwaarden te stellen om de stad te laten blijven functioneren: voor leefbaarheid, veiligheid, gezondheid en duurzaamheid. Dit kun je in heel brede zin milieu noemen: dat wat ons omgeeft en wat impact op ons heeft. Daar hoort dus externe veiligheid ook bij.

Dat alles heeft zich op een groot aantal punten vertaald in wettelijke eisen. Wettelijke eisen en logische voorwaarden zijn niet altijd hetzelfde. Sterker nog: als lokaal bestuurder die voortdurend te maken heeft met wettelijke eisen van hogere overheden, verbaas ik mij daar wel eens over. Lucht, kwaliteit, geluid en externe veiligheid hebben nadrukkelijk geleid tot een pakket van eisen en regels. Je zou je kunnen afvragen waarom die regels er niet zijn voor leefbaarheid en duurzaamheid. Want dan was misschien een iets evenwichtiger beeld ontstaan van waar die eisen dan toe leiden. En ik durf een beetje nare stelling aan. Het wettelijk pakket aan eisen dat wij op dit moment hebben - dat is eigenlijk onze milieuwetgeving (lucht, kwaliteit, geluid en externe veiligheid) - drijft vooral functies uit elkaar en leidt tot extensief en liefst enkelvoudig ruimtegebruik.



De eenvoudigste oplossing is afstand creëren. Voor alles creëren we afstand. Bijvoorbeeld: bij een te hoge geluidsdruk op een gevel zal de weg verbreed moeten worden, en vervolgens zal de afstand tussen de weg en de woning groter moeten worden. Of: bij een ontploffingsrisico moet je zorgen voor afstand, zodat de schade en de hoeveelheid slachtoffers zo klein mogelijk blijft.



Zo zie je dat er een vreemd fenomeen ontstaat, waar dat hele pakket logische voorwaarden zich vertaalt in wettelijke eisen. Als je niet oppast gaan die precies het omgekeerde doen van wat in een logische stedelijke ontwikkeling plaatsvindt. Dan gaan ze verdichting en functiemenging juist tegen.

Dit soort wet- en regelgeving lijkt de stedelijke ontwikkeling, de duurzame stedelijke ontwikkeling, eerder in de weg te staan dan te helpen. Zowaar een uitdaging, zou ik willen zeggen. En hoe kun je dit voorkomen? Het perspectief is niet best. Laten we het eens hebben over stationsomgevingen. Die zijn slecht benut en die zouden we graag beter benutten. Ze zijn het gevolg van de ruimtelijke ordening van enkele decennia geleden, die erg aan deze regels hangt. Het is geen toeval dat er rond het station Delft Zuid een niemandsland bestaat. (De situatie van de wegen en de spoorlijn daar wordt uitgelegd.) Het komt

erop neer dat er nooit gebouwd is, omdat er verder niets in de nabije omgeving is. Omdat er niets was en er met die ruimte iets gedaan moest worden, is het een ecologische hoofdstructuur geworden. Er is wel gezegd dat het bosjes zijn waar niemand 's avonds durft te komen. De ecologische hoofdstructuur is daar niet gekomen omdat de gemeente Delft vond dat op die plek een ecologische hoofdstructuur moest komen en dat we daar ecologisch beter van worden. Maar alleen omdat het de enige plek was waar we toch niet konden en wilden bouwen. Daar zijn dus bossages aangeplant die ook nog ecologische waarde hebben, maar nog steeds is het een sociaal onveilige plek. En van een ecologische verbindingzone kun je amper spreken, omdat die wordt onderbroken door de provinciale weg, de A4, het Rijnschiekanaal, de spoorlijn en de A13. Zo ontstaat de stad als je niet creatief maar meer going concern omgaat met allerlei eisen op dit vlak.

Hoe moet het dan wel? Een pleidooi richting Rijksoverheid en anderen. Het zou goed zijn als in Nederland een poging werd gedaan om de regelgeving op andere uitgangspunten te baseren. U hoort mij niet pleiten voor deregulering. Vanuit mijn politieke achtergrond als Groen Linkser zou dat ook wel heel wonderlijk zijn. Ik kan u verzekeren dat het ook tot niets leidt. Maar wel: regelgeving op andere uitgangspunten. Als wij nu in onze regelgeving veel meer de nadruk zouden leggen op de bron van lastigheden in plaats van op de effecten van lastigheden, dan hadden we hier ook een congres. Maar dan zou dat congres misschien meer gefixeerd zijn op innovaties, op vraagstukken aanpakken bij de bron. Als het gaat om externe veiligheid, maar ook als het bijvoorbeeld gaat om lucht, kwaliteit of geluid. Allemaal vergelijkbare dingen. Als je dus de stad wilt laten blijven functioneren én als je een logisch voorwaardenpakket en een verdichting van meervoudig ruimtegebruik wilt hebben, dan zou je wat hebben aan regelgeving in dat opzicht.

Nu begeef ik me helemaal op glad ijs. Stel nu eens dat wij een trein willen laten rijden over een spoorlijn met een ontploffingsrisico. Zouden we er dan niet eerst voor moeten zorgen dat die trein niet kan ontploffen of minder kans heeft om dat te doen. Kan dat? Ik weet dat er aan de TU Delft technieken ontwikkeld worden die de ontploffingsrisico's van plobbare stoffen als koolstofvezels en stikbare stoffen ten opzichte van staal enorm beperken. Dit zijn zeer interessante ontwikkelingen. Zo kun je nog veel meer voorbeelden noemen. Maar ook op het gebied van lucht en kwaliteit zijn er zulke ontwikkelingen. Als wij nu echt goede maatschappelijke argumenten hebben om woningen te hebben of nieuwe te bouwen langs de snelweg, dan zou het mij logisch lijken om er als een speer voor te gaan zorgen dat auto's stiller, zuiniger en schoner zijn. We weten dat die technieken er zijn en met enige druk sneller ontwikkeld zouden kunnen worden.

Laten we nu eens aannemen dat het pakket aan regels is zoals het is. Kies niet de weg van de minste weerstand, kies de weg van de meeste weerstand. Dat betekent dat je in je ontwerp de creativiteit tot een uiterste moet opvoeren. Onze stedenbouwers, maar ook onze adviseurs op allerlei gebied, zullen ertoe verleid moeten worden om het proberen op te lossen zonder overal maar afstand tussen te creëren. Daar zitten buitengewoon leuke uitdagingen in, en denk ik dat het ook wel mogelijk is om voorbeelden te laten zien.

(Er wordt een voorbeeld gegeven aan de hand van een tunnel door een stad en de aanleg van een spoorlijn.)

Door deze veranderingen wordt het geluid van het verkeer behoorlijk gereduceerd. Aan de andere kant komt er wel een ander probleem bij. Bijvoorbeeld de overlast van de spoorlijn. Als je deze voor- en nadelen in de oude en de nieuwe situatie tegen elkaar afweegt, dan blijkt de nieuwe situatie meer voordelen op te leveren. Daarbij is trouwens nog geen rekening gehouden met alle regels, wettelijke eisen en voorschriften. Hiermee wil ik duidelijk maken dat de beste resultaten niet altijd gerealiseerd worden op het moment dat alles volgens de regels en bestaande procedures verloopt. Af en toe moet je langs het randje durven gaan en creatief durven te zijn.

Geld eraan durven uitgeven is ook een punt. Hoe je het ook wendt of keert: de oplossingen voor meervoudig ruimtegebruik zijn in de regel duurder dan traditionele, of duurder dan het kiezen voor afstand. In ieder geval op de korte termijn. De lange-termijneffecten rekenen we niet door. Dat kunnen we ook niet, omdat er niet echt een probleemeigenaar is. Eigenlijk zijn ze een vorm van vage algemene maatschappelijke kosten die naar de toekomst zijn geschoven. Enorm uitgestrekte woonwijken leiden tot veel meer mobiliteit. Wat kost dat ten opzichte van een compacte stad? En waar landen die kosten dan uiteindelijk? Deels bij burgers, deels bij de overheid, en anders komen ze via belastingen toch weer bij de burger. Dit is dus een korte- en een lange-termijnkwesitie. Er geldt aan durven uitgeven betekent dus dat je veel verder vooruit moet kijken om te motiveren dat je dat geld eraan uitgeeft.

Leefbaarheid en duurzaamheid moeten we er ook bij betrekken. Dat krijg je bijvoorbeeld als je gaat intensiveren in ruimtegebruik. Als je ook de groene functie gaat stapelen. Die kun je ook weglaten, maar als je gaat stapelen kost het geld. Desondanks is het van evident belang dat als je het totale pakket van logische voorwaarden zou vertalen in wettelijke eisen, je die eisen wel moet meenemen.

Antwoorden

1. Regelgeving op ándere uitgangspunten baseren
2. Heel creatief met de regels omgaan: ontwerpsessies i.p.v. beperkende voorwaarden
3. Er geldt aan durven uitgeven
4. Maak van leefbaarheid en duurzaamheid óók harde eisen


Gemeente Delft

We hadden een dorp, ontspannen ruimte. We hebben een stedelijke ontwikkeling die leidt tot verdichting - deels gestuurd, deels ongestuurd. Dat wordt gestresste ruimte. Nu is het de kunst om die weer te gaan veranderen in een ontspannen ruimte. Voor een deel kan dat door te stapelen. Dat vind ik in essentie de opgave van meervoudig ruimtegebruik. Niet om onszelf uiteindelijk in een betonwoestijn te kunnen nestelen, maar om in een hele drukke stad uiteindelijk weer het gevoel te hebben dat je in een stad rondloopt op een manier zoals je dat graag wilt.

Nu moet ik uiteraard nog even ingaan op de veranderingen rond het station van Delft. Er komt een spoorlijn onder de grond. (Aan de hand van sheets wordt de situatie uitgelegd.) In plaats van twee sporen komen er nu vier. Dit betekent vergroting van de mobiliteit. Het station wordt verbouwd en gaat ongelofelijk veel beter functioneren. Er komen kortere overstaplijnen tussen trams, bussen, fiets en treinen. Er komen 5.000 plaatsen voor fietsen. Deze fietsenstalling komt onder het station, en wordt daarmee de grootste gestapelde fietsenstalling in Nederland. Ook meervoudig ruimtegebruik. Dan bouwen we in het gebied nog zo'n 1.500 woningen en 15.000 m² kantoren en we maken stadsparken. Stapelen van de groene functie op het dak van de tunnel. Dat zie ik wel eens gebeuren in tekeningen. Vaak bij parkeerkelders. In de tekening van de architect staat er een boom op en groen. Maar als je dan goed gaat kijken, zie je dat de boom geworteld is in de betonen bovenlaag van de parkeerkelder. Dat gebeurt in Delft niet. Hier komt

echt een park, op echte grond. Ook dat is meervoudig ruimtegebruik. (Met behulp van sheets wordt een en ander verduidelijkt.)



Voor alle duidelijkheid, dit doen wij niet alleen als gemeente Delft. Externe veiligheid heeft hierbij vanaf het begin van het ontwerpproces een enorme rol gespeeld. Dat is heel essentieel. De ontwerpuitdaging zien als creatief proces. Dat betekent dat je vroeg begint. Doe je dat niet, dan is daar altijd wel een beperkende randvoorwaarde die iets onmogelijk maakt in plaats van iets mogelijk. In een vroeg stadium beveiligingsconcepten opstellen en risico's meedelen heeft ervoor gezorgd dat we, met alle lastigheden die er rond tunnelveiligheid bestaan, heel intensief meervoudig ruimtegebruik in deze stad voor elkaar kunnen krijgen. En dat we daarbij heel behoorlijk voldoen aan de eisen van externe veiligheid. Honderd procent veilig is nooit mogelijk. Dat moet u vanuit uw disciplines goed blijven vertellen aan de politiek.

Tot slot

- Uitgangspunt: een veilige woon- en werkomgeving
- Maar: 100% veilig is nooit mogelijk
- Bestuurlijke afweging van kosten en baten

Fysieke veiligheidsaspecten bij meervoudig ruimtegebruik

dr. ir. S.I. Suddle



Dr. ir. S.I. Suddle is civiel ingenieur met als specialisatie Bouwtechniek & Bouwproces. In 2001 studeerde hij af bij de sectie Gebouwen en Bouwtechniek van de faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen. Van mei 2001 tot 2005 was hij onderzoeker aan de TU Delft op het gebied van fysieke veiligheid bij meervoudig ruimtegebruik. Op 13 oktober 2004 promoveerde hij op dat onderwerp. Parallel aan zijn promotieonderzoek werkte hij als constructeur bij Corsmit Raadgevend Ingenieursbureau in Rijswijk. Sinds september 2004 is hij adviseur externe veiligheid bij het Stadsgewest Haaglanden en de Hulpverleningsregio Haaglanden.

Dames en heren, van harte welkom bij de lezing 'Fysieke veiligheidsaspecten bij meervoudig ruimtegebruik'. In deze lezing zal ik ingaan hoe de problematiek fysieke veiligheid en meervoudig ruimtegebruik op wetenschappelijke wijze benaderd kan worden. Ik ga iets dieper in op de technische veiligheidsaspecten bij meervoudig ruimtegebruik, omdat ik hiernaar een promotieonderzoek heb gedaan. De onderwerpen die ik zal behandelen zijn:

- Intensief en meervoudig ruimtegebruik
- Fysieke veiligheid/veiligheidsbelaste locaties
- Veiligheid in de bouwfase
- Veiligheid in de exploitatiefase
- 3D-risicobenadering
- Maatregelen voor de exploitatie
- Slotwoord

Inleiding

Door het toenemende gebrek aan beschikbare ruimte zijn in West-Europa projecten gerealiseerd waarbij intensief met ruimte is omgegaan. Binnen een beperkte ruimte worden verschillende functies bij of boven elkaar gerealiseerd: intensief en meervoudig ruimtegebruik. Een van de uitgangspunten van het Nederlandse ruimtelijke ordeningsbeleid is om de zogenaamde overgebleven 'lege' groene gebieden, die onder andere dienen als recreatie voor de inwoners van dichtbevolkte steden, zo lang mogelijk te behouden. We hebben gebrek aan ruimte, maar we willen meer groen en meer ruimte.

stadsgewest Haaglanden Hulpverleningsregio Haaglanden

Inleiding

- _ Gebrek aan ruimte...
- _ Behoud van schaars groen...
- _ Meer groen...
- _ Toenemende welvaart
- _ Bundeling van verstedelijking & infrastructuur
- _ Stedelijke vitaliteit
- _ Bereikbaarheid
- _ Groei mobiliteit
- _ (...)

Compacte en complete steden (wonen, werken en recreëren)

Meervoudig Ruimtegebruik

De Vijfde Nota op de Ruimtelijke Ordening gaat in op deze ontwikkelingen. In deze Nota wordt ervoor gepleit om functies te combineren, te intensiveren en te transformeren binnen de stedelijke contouren. De verwachting is dat hierdoor niet alleen het gebruik van de ruimte wordt gemaximaliseerd, maar dat ook de verkeersbewegingen worden gedempt en de groene ruimten

gespaard blijven. Dit levert een belangrijke bijdrage aan de ruimtelijke kwaliteit. Deze gedachte kan conflicteren met voornemens uit het vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4). Daaruit blijkt juist dat meer ruimte voor veiligheid noodzakelijk kan zijn. Om risico's te beheersen gaat het NMP4 ervan uit dat een keuze gemaakt moet worden tussen de ruimtelijke ontwikkeling en de risicovolle activiteit. In de praktijk blijkt dit niet altijd mogelijk te zijn.

In Nederland willen wij compacte en complete steden, met alles erop en eraan. Dat betekent wonen, werken én recreëren binnen de stadsgrenzen. Bovendien hebben we er baat bij dat de afstand tussen deze drie activiteiten minimaal is. Een van de oplossingen om dit te realiseren is het toepassen van meervoudig ruimtegebruik: het bouwen boven wegen, sporen en bestaande gebouwen. Ter illustratie hiervan zijn in dit verslag foto's opgenomen van gebouwen boven wegen en sporen uit Londen, Parijs, Duitsland en Japan.

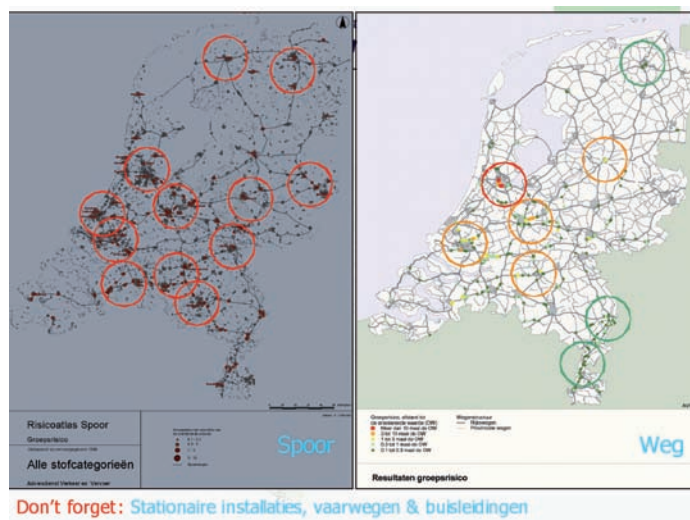


Ook Nederland kent projecten met meervoudig ruimtegebruik. Bij het bouwen langs wegen en sporen speelt mee, dat de veiligheid van deze gebieden wordt bedreigd door het transport van gevaarlijke stoffen door deze gebieden. Dit heeft tot gevolg dat nieuwbouwplannen op dergelijke locaties niet worden uitgevoerd (bijvoorbeeld in Dordrecht), of ondanks het dreigende gevaar toch worden verwezenlijkt (bijvoorbeeld in Bos en Lommer in Amsterdam). Dat betekent ook dat als zo'n rijdende tijdbom op een gegeven moment explodeert onder dat prachtige Bos-en-Lommergebouw, het gebouw en zijn bewoners kilometers ver weg worden geslingerd. Een andere variant is het kantoorgebouw van Unilever boven een chemische installatie in Rotterdam. Andere voorbeelden in Nederland zijn de Utrechtse baan in Den Haag, de Kubuswoningen in Rotterdam en de spoortunnel in Rijswijk.



Fysieke veiligheid en veiligheidsbelaste locaties

Het nationale veiligheidsissue gaat soms gepaard met risico's op projectniveau: door het stapelen van transport- en verblijffuncties, zoals infrastructuur en bebouwing, kan een klein ongeluk leiden tot een ramp. De complexiteit van het systeem vraagt om extra aandacht voor de veiligheid. Bovendien is de publieke opinie met betrekking tot veiligheid op scherp gesteld door een aantal recente (inter)nationale rampen. Veiligheid bij meervoudig ruimtegebruik is daarom een zeer relevant speerpunt.



In feite zijn alle veiligheidsbelaste locaties knooppunten bij zowel sporen als wegen bij de grote steden veiligheidsbelaste locaties. Dit zijn plaatsen waar we willen verdichten, intensiveren en combineren, en waar meestal het transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Sterker nog: de trend is om zelfs te intensiveren boven en langs stationaire installaties, vaarwegen en buisleidingen. In Haaglanden bijvoorbeeld loopt een CO₂-leiding dwars door woonwijken. Terwijl men in de nabijheid van deze leiding wil verdichten of er soms zelfs bovenop bouwen. Met welke aspecten moeten we rekening houden als het gaat om externe veiligheid? Veel mensen denken dat een vorm van ontsporen niet perse onveilig is. Aan de hand van een voorbeeld met foto's van een treinongeluk in Japan wordt geïllustreerd dat dit wel degelijk het geval kan zijn. In dit voorbeeld is een trein ontspoord die vervolgens bijna de kolom van een naastliggend flat onderuit heeft gereden.





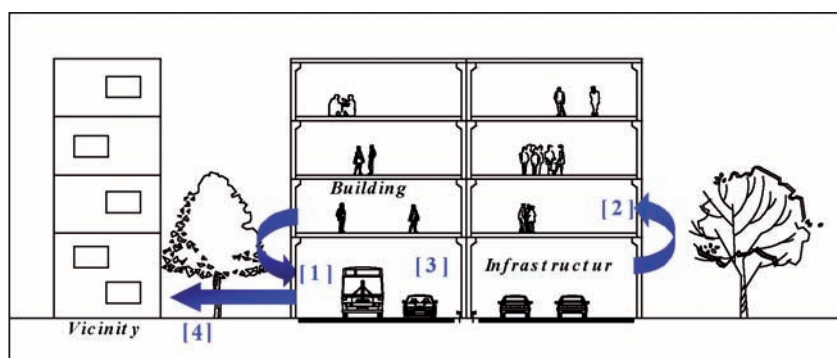
Veiligheid in de bouwfase

Bouwen in een weiland kent nauwelijks problemen. Wordt er gebouwd in een omgeving waar sprake is van intensief en meervoudig ruimtegebruik, dan kunnen zich grote problemen voordoen. Dat heeft bijvoorbeeld de bouw van gebouwen op de Utrechtse Baan aangetoond. De problemen ontstaan meestal doordat de onderliggende infrastructuur tijdens de bouw van het gebouw in gebruik blijft. Eén van de grootste gevaren tijdens de bouwfase van dergelijke projecten is dat vallende voorwerpen de veiligheid van derden (mensen die zich op de infrastructuur bevinden) in gevaar brengen. Een scala van vallende objecten kan naar beneden vallen: delen van een steiger, boutjes, moertjes, bekistingen, gebouwdelen, balken, hamers en bouwvakkers. Dit betekent dat de bouwmethode aangepast moet worden om ervoor zorgen dat die vallende elementen niet terecht komen op de weg onder het gebouw. Kosteneffectieve maatregelen tegen deze vallende voorwerpen zijn ofwel constructief, zoals het toepassen van een opvangvloer, ofwel logistiek van aard, zoals het omleiden van het verkeer. Constructieve maatregelen kunnen dikwijls worden ingepast in het functionele of architectonische ontwerp van het gebouw, waarmee tevens kosten kunnen worden bespaard. Ook een punt waarmee rekening gehouden moet worden, is de bereikbaarheid van hulpverleningsdiensten tijdens de bouw, met name bij brand in de overkapping of het gebouw.



Veiligheid in de exploitatiefase

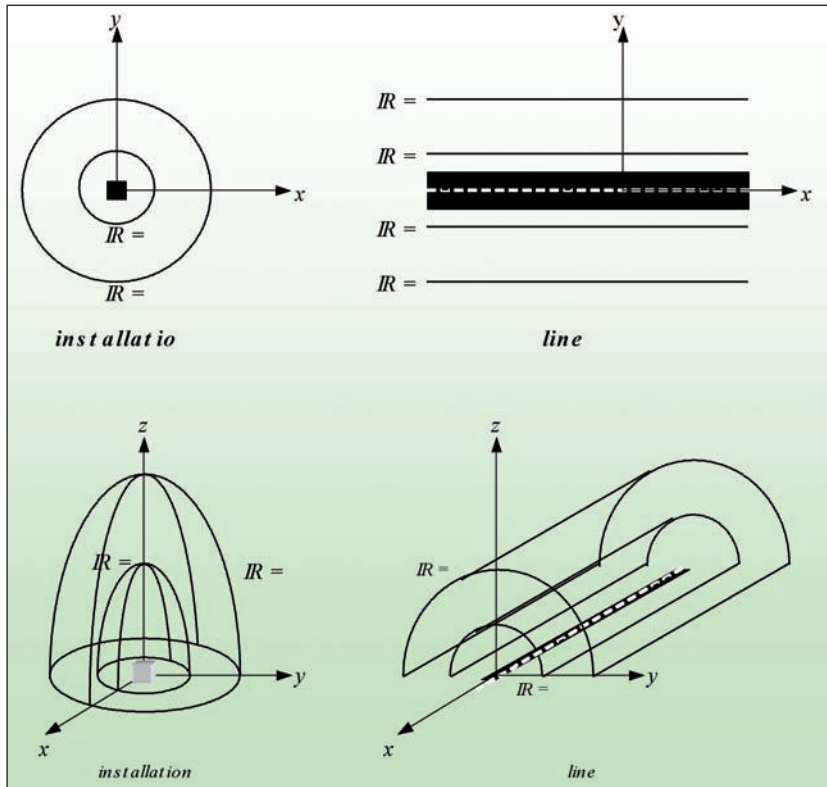
De bouwfase wordt gevolgd door de exploitatiefase, waarbij het gebouw boven de infrastructuur in gebruik is. Ook in de gebruiksfase kunnen vallende objecten de veiligheid van weggebruikers in gevaar brengen, maar het grootste risico zijn mogelijke calamiteiten op de weg of het spoor. De gevolgen van deze calamiteiten kunnen versterkt worden als er sprake is van ongelukken met giftige of brandbare stoffen. De mogelijke scenario's tijdens de exploitatiefase bij dergelijke projecten zijn: aanrijdingen, branden, explosies en het vrijkomen van toxische gassen (afnemend in kans van optreden en toenemend in gevolg). Het optreden van deze scenario's hangt niet af van het al dan niet overbouwd zijn van de infrastructuur. De gevolgen van deze scenario's kunnen echter wel totaal verschillend zijn, waardoor het resulterende risico alsnog kan verschillen. De benadering van de veiligheid bij bouwen boven infrastructuur kan worden verdeeld in vier risico-interacties (zoals weergegeven in tabel 4). Deze risico-interacties van de 'gebieden' zijn in de figuur hieronder aangegeven met pijlen. Risico-interacties [1], [2] en [4] zijn vormen van externe veiligheid, terwijl risico-interactie [3] betrekking heeft op de interne veiligheid in de overbouwning (tunnelgedeelte).



Risicocategorie	Omschrijving	Vormen van veiligheid
[1]	de effecten van een calamiteit in het vastgoed op de onderliggende infrastructuur	Externe veiligheid
[2]	de effecten van een calamiteit bij de infrastructuur op de bovenliggende bebouwing	Externe veiligheid
[3]	de veiligheid bij een calamiteit binnen de infrastructuur	Interne veiligheid
[4]	de effecten van een calamiteit bij de infrastructuur op de omgeving	Externe veiligheid

3D-risicobenadering

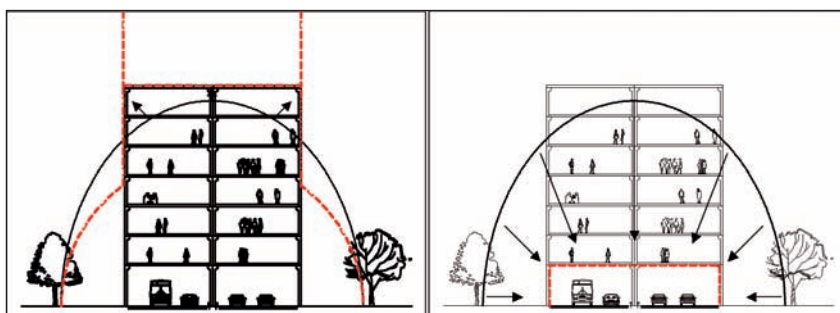
In het verleden was het gebruikelijk om langs (en niet boven) wegen, sporen en installaties te bouwen. Het modelleren in de derde dimensie was dus overbodig. Daarom werden tot op heden de resultaten van een risicoanalyse gemodelleerd en gevisualiseerd in tweedimensionale risicocontouren. Zoals eerder gesteld, beïnvloedt de overbouwning van de infrastructuur de interne en de externe risico's van de infrastructuur. Bij een modellering van individueel en groepsrisico bij het stapelen van functies is een driedimensionale risicobenadering dan ook onontbeerlijk. Hierbij wordt aan de risicocontouren in het platte x,y-vlak in open lucht een derde dimensie z toegevoegd. De exacte vorm van de risicocontour in de z-as hangt af van de mogelijke scenario's die kunnen optreden in de installatie of op de infrastructuur. Deze zijn te bepalen aan de hand van CFD-berekeningen.



Bij een overbouwing wordt de risicomodellering in de derde dimensie veel complexer. Bij de driedimensionale risicobenadering is het bezwijken van het gebouw boven de infrastructuur een cruciaal scenario. Allereerst dient opgemerkt te worden dat de gevolgen van scenario's in de overkapping anders zijn dan in open lucht.

Daarnaast moet bij het modellering in de derde dimensie rekening gehouden worden met de hoogteligging van de infrastructuur, de overbouwingslengte en de dwarsdoorsnede van een overkapping.

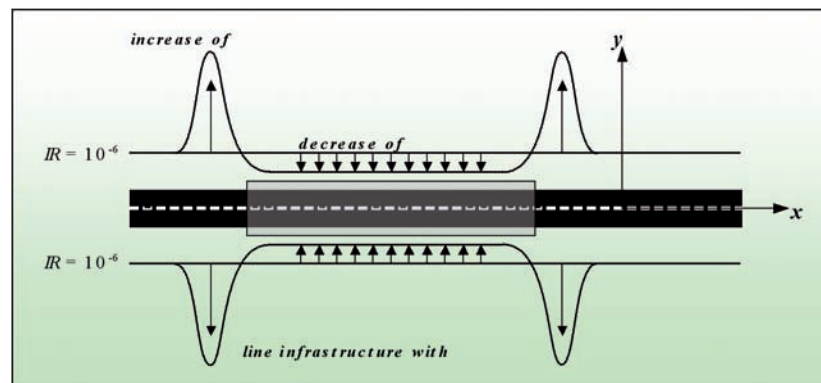
In tegenstelling tot wat vaak wordt aangenomen, wordt met behulp van de driedimensionale risicobenadering aangetoond dat het stapelen van functies niet per definitie leidt tot een groter risico. Zo kunnen op de plek van de overbouwing de externe risico's afnemen, terwijl deze intern sterk kunnen toenemen. Het effect van een explosie kan zich bijvoorbeeld vertalen in het bezwijken van het gebouw boven de infrastructuur. Bij het vrijkomen van toxische gassen kunnen deze echter omsloten worden in het tunnelgedeelte (zie figuur 8). In figuur 8 is de zwarte gestippelde lijn een doorsnede van de 3D-risicocontour van de halve cilinder in open lucht van figuur 6 rechtsonder. De rode gestreepte lijn is de nieuwe 3D-risicocontour na de overbouwing.



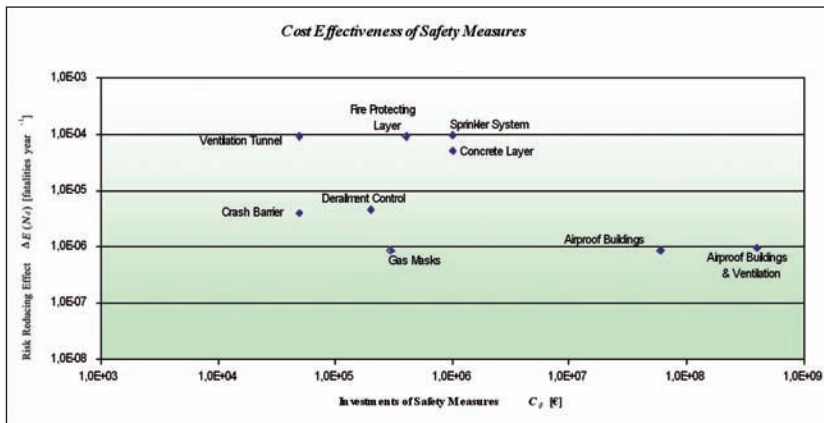
Een voorbeeld van een 3D-benadering van risico's voor explosies (links): door een mogelijke explosie op de infrastructuur kan het gebouw erboven bezwijken. Het risico voor het vrijkomen van toxische gassen: wordt omsloten in het tunnelgedeelte (rechts).

Maatregelen voor de exploitatie

Maatregelen verhogen normaliter de veiligheid. Door het nemen van risicoreducerende maatregelen wordt een bepaald (acceptabel) risiconiveau behaald. Deze maatregelen kunnen betrekking hebben op de kans op en/of de gevolgen van een calamiteit. In feite dienen de veiligheidsmaatregelen van de veiligheidsketen pro-actief geïntegreerd te worden in het ontwerp. Bovendien moeten deze functionele, constructieve en mensverbonden maatregelen bij meervoudig ruimtegebruik vergeleken worden met de kosteneffectiviteit hiervan. Een voorbeeld van een functionele maatregel is het variëren van de overbouwingslengte. Bij een langere overbouwingslengte kan het risico lokaal afnemen bij het vrijkomen van toxische gassen, terwijl aan de tunnelmonden het risico groter kan zijn dan in de initiële situatie zonder bebouwing boven infrastructuur.



Het effect van een set maatregelen kan bepaald worden voor de vier mogelijk optredende scenario's tijdens de exploitatiefase (aanrijdingen, branden, explosies en het vrijkomen van toxische gassen). De maatregelen tegen brand kunnen zijn: brandwerende bekleding, een toegevoegde betonnen laag, ventilatie in de overkapping, een sprinklersysteem, vluchtmogelijkheden in het gebouw en in de overkapping en het vergroten van de doorsnede van de overkapping. Een maatregel tegen de piekoverdruk van explosies kan het toepassen van een stalen overkapping van de infrastructuur zijn. Een maatregel tegen het vrijkomen van toxische gassen kan het overkappen van infrastructuur over een grote lengte zijn. Andere mogelijkheden om de blootstelling van de toxische gassen tegen te gaan is het realiseren van luchtdichte gebouwen, al dan niet met een aangepast intern ventilatiesysteem. Maatregelen tegen mechanische botsingen kunnen variëren van vangrails tot ontspringgeleidingen, al dan niet met onafhankelijk funderen van het gebouw boven de infrastructuur. Opgemerkt moet worden dat sommige maatregelen voor een bepaald belastingstype gunstig zijn, terwijl ze voor andere belastingen geen effect of zelfs in sommige gevallen een negatief effect hebben. Vervolgens kunnen de kosten van deze maatregelen en het risicoreducerend effect worden bepaald.



Hieruit blijkt dat de maatregelen tegen brand en aanrijdingen op kosteneffectieve wijze kunnen worden genomen. Maatregelen aan gebouwen tegen toxische gassen kunnen weliswaar worden uitgevoerd, maar blijken duur te zijn. Maatregelen tegen explosies zijn, zowel in constructief als in financieel opzicht, zeer moeilijk te realiseren. Het scheiden van verblijfs- en transportfuncties kan een kosteneffectieve en een logistieke maatregel zijn, als er mogelijkheden zijn voor het vervoeren van gevaarlijke stoffen op alternatieve transportroutes.

Slotwoord

Veiligheid is en blijft een complex begrip, zeker bij meervoudig ruimtegebruik. Het in kaart brengen van risico's in de bouwfase en de driedimensionale benadering voor de risico's in de exploitatiefase onderstreept deze stelling. Grote concentraties mensen betekent dat een klein ongeluk kan leiden tot een grote ramp. 3D-ricomodellering bij intensief ruimtegebruik is van belang om risico's te bepalen. In feite zou meervoudig ruimtegebruik moeten dienen om de structurele veiligheid te vergroten. Maatregelen daarvoor zijn essentieel. Het treffen van veiligheidsmaatregelen, ondanks hun marginale effect, duidt erop dat veiligheid meer een randvoorwaarde is dan een financieel aspect. Deze maatregelen moet men integreren, optimaliseren en delibereren in het ontwerp. Integreren van maatregelen betekent ontwerpgericht denken en veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen. Optimaliseren van maatregelen bepaalt de kosteneffectiviteit hiervan. Delibereren van maatregelen geeft inzicht in de afweging van bijvoorbeeld politieke, tijdsgebonden en milieugebonden aspecten. Er kan meer dan met normen alleen. Veiligheid is een voorwaarde om meervoudig ruimtegebruik te realiseren, maar omgekeerd geldt ook: meervoudig ruimtegebruik moet een voorwaarde zijn om meer veiligheid te realiseren!

Hartelijk dank voor uw aandacht.

Referenties:

Suddle, S.I., *Physical Safety in Multiple Use of Space*, Ph.D. Dissertation, Delft University of Technology, Print Partners Ipskamp, September 2004, ISBN 90-808205-2-0, 162 pp. Also downloadable from URL: http://www.waterbouw.tudelft.nl/public/gelder/thesis_suddle.pdf

Spanning tussen verdichting langs snelwegen en het vervoer van gevaarlijke stoffen

Ir. E.W. Worm



Evert Worm studeerde Weg- en Waterbouw aan de voormalige HTS Arnhem, Civiele techniek aan de TU Delft en Bedrijfskunde aan de TU Twente. Sinds 1974 is hij werkzaam bij Rijkswaterstaat, waar hij diverse technische en managementfuncties vervulde, o.a. als projectmanager bij het tunnelproject Westerschelde. Vanaf de start in 2001 geeft hij leiding aan het Steunpunt Tunnelveiligheid bij de Bouwdienst van Rijkswaterstaat.

In de komende twintig minuten zou ik de titel van mijn verhaal willen toelichten langs de volgende stappen:

- het probleem
- de aanpak (oplossingsrichting)
- de vragen (let wel: niet de oplossingen!)

Het probleem

Rijkswaterstaat als beheerder van het rijkswegennet streeft naar een maximale beschikbaarheid van het netwerk voor de gebruiker. Daarbij worden veiligheid en leefbaarheid voor gebruiker en omwonenden gewaarborgd. Het steeds drukker wordende verkeer en toenemende wensen vanuit de omgeving om dicht bij of zelfs boven de infrastructuur te kunnen bouwen, zetten dit streven onder druk. De bundeling van functies leidt tot bundeling van risico's. Afwegingen tussen de deelbelangen transport, ruimtelijke ordening en veiligheid kunnen, afhankelijk van wie ze maakt, tot uiteenlopende resultaten leiden. Is ruimtelijke ordening belangrijker dan transport? Is veiligheid belangrijker dan geld? Kan ondergronds bouwen hier een oplossing bieden?

Met deze problematiek zullen we naar mijn mening de komende jaren steeds méér geconfronteerd worden. In ons kleine en dichtbevolkte land wordt de claim op het gebruik van de ondergrond steeds groter, zoals recente en lopende bouwprojecten nadrukkelijk aantonen. Er lijken grote mogelijkheden weggelegd voor een verdere intensivering van dat ondergrondse ruimtegebruik. Tezelfdertijd rijzen dan echter wel een aantal vragen, die helder (let op dit woord!) beantwoord zullen moeten worden, willen we hier op verantwoorde wijze inhoud aan kunnen geven. 'Verantwoord' mag u daarbij wat mij betreft lezen als 'economisch en voldoende veilig'. Ik zal me in het navolgende primair richten op het wegvervoer, hoewel de problematiek voor het spoor in feite vergelijkbaar is.

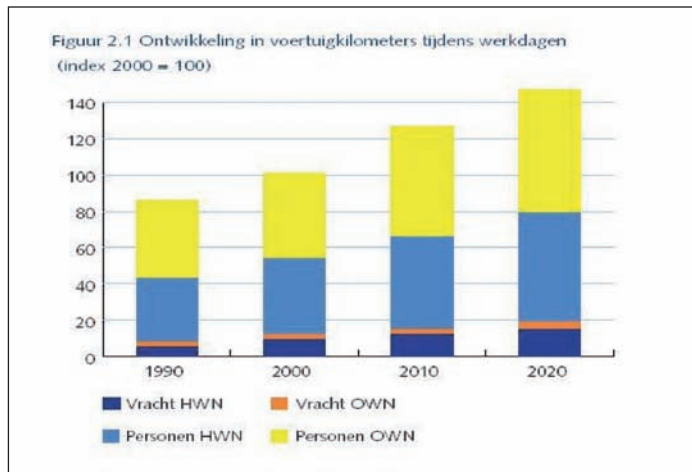
De ontwikkeling van het gemotoriseerde verkeer heeft de afgelopen jaren aardig wat teweeg gebracht. Wonen, werken, voorzieningen en recreëren hebben elk hun aanslag gepleegd op de beschikbare ruimte. De resultaten kennen we allemaal. Hoe houden we in een dergelijke ontwikkeling het netwerk voor de gebruiker beschikbaar onder waarborging van veiligheid en leefbaarheid?

De aanpak (oplossingsrichting)

Over het verkeer en vervoer kan het volgende worden gesteld, en hierbij put ik uit de Nota Mobiliteit¹.

- Mobiliteit terugdringen is geen optie. (Uiteraard moeten we onnodige mobiliteit zoveel mogelijk trachten te voorkomen).
- Er zal uitbreidingsruimte langs nader vast te stellen delen van de hoofdinfrastructuur gereserveerd moeten worden/blijven.
- Tot 2020 mogen we rekenen op een verdere groei van de mobiliteit met 40% ten opzichte van 2000.
- Tot 2020 zal het aantal kilometers hoofdwegennet stijgen met bijna 10% ten opzichte van 2000.
- De capaciteit van het net zal door benuttingmaatregelen verder toenemen.

¹ Nota Mobiliteit: Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid. 30 september 2004. V en W/VROM

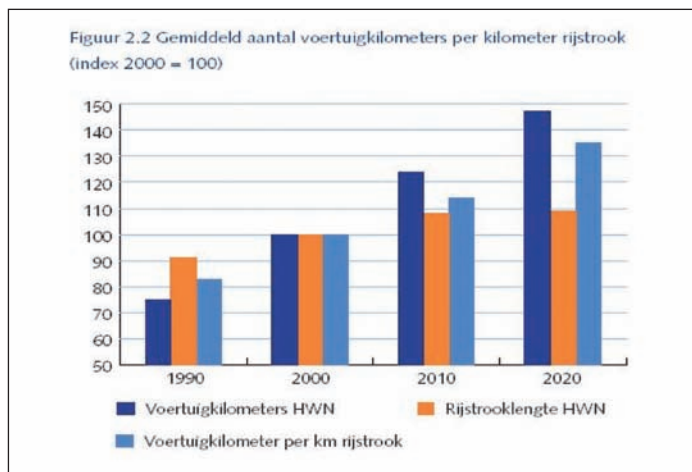


Specifiek over het vervoer van gevaarlijke stoffen:

- ongeveer gelijkblijvende hoeveelheden transporten van LPG en ammoniak (ketenstudies 2005);
- groei van de transport van brandbare vloeistoffen en gasen met 20%;
- groei van transport van toxische stoffen met 50% (nota vervoer gevaarlijke stoffen 2005).

Voor de ruimtelijke ordening verwijs ik naar de nota Ruimte.

- Verdere verstedelijking zal plaatsvinden onder optimale benutting van bestaande infrastructuur.
- Bestaande knelpunten op het gebied van geluid, lucht en externe veiligheid worden weggenomen en nieuwe knelpunten worden voorkomen.

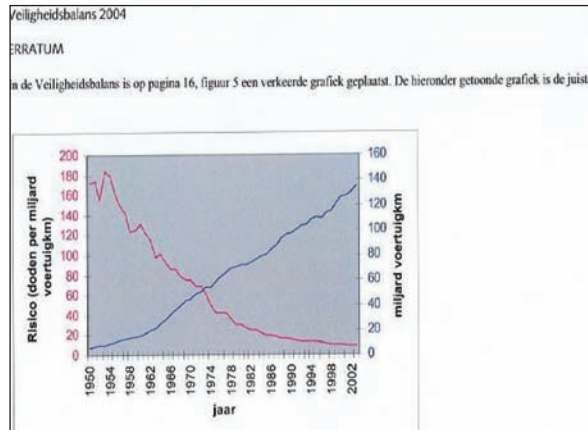


En over veiligheid (Nota Mobiliteit):

- Nederland behoort tot de veiligste transportlanden van de EU (figuur 6.1 nota mobiliteit pagina 100);
- door permanente verbetering moet die topositie behouden blijven.

En gevaarlijke stoffen moeten uiteraard vervoerd blijven worden.

Groeiend verkeer en vervoer met daarbinnen een groei van het transport van gevaarlijke stoffen, verdere verstedelijking en geen afbreuk aan het hoge veiligheidsniveau. Maak daar maar eens chocola van!



Laten we eens wat nader de verkeer- en vervoerproblematiek en daarbinnen specifiek het vervoer van gevaarlijke stoffen bekijken. Ter verbetering van de balans tussen eerder genoemde gebieden gaat het Rijk inzetten op twee sporen. Spoor 1: een basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Spoor 2: meer instrumenten en meer duidelijkheid. (Nota vervoer gevaarlijke stoffen; Ministerie van Verkeer en Waterstaat Transport en Luchtvaart; Programma Veiligheid oktober 2005)

Tabel 6.1 Verkeersveiligheid en afgelegde kilometers auto en langzaam verkeer

Jaar	Dodental	Reizigerskilometers	Doden per miljard reizigerskilometers
2002	1066	163 miljard	6,6
2010	900 (doelstelling)	180 miljard (prognose)	5
2020	640 (doelstelling)	195 miljard (prognose)	3,3

Het verkeer wordt bijna twee keer zo veilig in Nederland.

Spoor 1: Een basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de modaliteiten spoor, weg en water
Voor spoor, weg en water worden basisnetten vastgesteld. Daarbij zullen drie hoofdcategoryen worden onderscheiden²:

- a geen beperkingen aan het vervoer van gevaarlijke stoffen; wel ruimtelijke beperkingen
 - b beperkingen aan het vervoer van gevaarlijke stoffen én aan ruimtelijke ontwikkelingen
 - c beperkingen aan het vervoer van gevaarlijke stoffen en geen ruimtelijke beperkingen
- Ten behoeve van die indeling wordt het begrip 'gebruiksruimte' geïntroduceerd. Deze wordt gedefinieerd in termen van welk vervoer is toegestaan en tot welk maximum. Het geeft aldus een opsomming van stofcategoryen, al dan niet met gelimiteerde hoeveelheden.

Kijken we dan naar het nog nader vast te stellen basisnet:

Routes van categorie a:

Kenmerken van deze categorie worden:

- een in principe onbeperkte gebruiksruimte;

² (in tegenstelling tot de notatie in de nota wordt hier geen 1,2,3 gehanteerd, maar a,b,c, om verwarring met de huidige categorie-indeling van tunnels te voorkomen.

- vaste veiligheidszones van ca. 30 meter vanaf de rand van de infrastructuur (weg en spoor). Deze afstand is gebaseerd op de effectafstand van brandbare vloeistoffen, veruit de meest vervoerde gevaarlijke stof. Overigens is nu al duidelijk dat op een aantal plaatsen langs de A4, A15, A16, A17 en A27 deze zones veel groter zullen moeten worden door grote overschrijdingen van het plaatsgebonden risico (PR). (40 tot 100 m). Vrijwel overal betreft het hier grote hoeveelheden LPG-transporten;
- de PR = 10⁻⁶ /jaar-contour moet binnen de veiligheidszone liggen;
- deze veiligheidszones hebben bovendien een driedimensionale werking. Dit betekent, dat er geen kwetsbare bebouwing boven de infrastructuur gerealiseerd mag worden. Maar (en nu citeer ik): 'door infrastructuur te overkappen, wordt bebouwing echter wél mogelijk'. (pagina 17 nota vervoer gevaarlijke stoffen);
- GR-afwegingen moeten gemaakt blijven worden (buiten een zone van 200 meter in principe geen beperkingen).³

3 Door het zó te stellen is die GR-afweging in feite dus al gemaakt: buiten de 200-meterzone wordt er gebouwd en waar niet al te veel LPG-problematiek heerst, erbinnen klaarblijkelijk óók.

Routes van categorie c:

- geen planologische beperkingen door externe veiligheidsproblemen;
- dus ook geen veiligheidszones;
- de PR = 10⁻⁶ /jaar-contour blijft van kracht (tegen de rand van het asfalt);
- bij voorkeur zal hier geen GR-afweging meer nodig zijn (die met name ontstaat doorvervoer van gevaarlijke stoffen), maar duidelijk is dat nog niet.

Routes van categorie b:

Deze zullen logischerwijs ergens uitkomen tussen categorie a en categorie c, met als kenmerken:

- een beperkte gebruiksruimte (dus gelimiteerde soorten stoffen én gelimiteerde hoeveelheden mogelijk);
- een veiligheidszone, die evenals bij categorie a wordt gebaseerd op de effectafstand van de meest vervoerde gevaarlijke stof op deze routecategorie. Dat zal dan dus, voor zover mij nu duidelijk lijkt, een afstand worden van maximaal 30 meter;
- ze zullen in elk geval zó ruim worden gedefinieerd, dat de PR = 10⁻⁶ /jaar daarbinnen ligt.



Gelet op onze typische poldercultuur lijkt deze driedeling geen praktisch werkbaar. De dagelijkse praktijk leert ons, dat in een uiteindelijke oplossing van welk probleem dan ook, toch weer aan alle invalshoeken in zekere mate recht wordt gedaan. Ofwel: met een dergelijke driedeling tenderen we heerlijk in de richting van het midden en dus alles in categorie b. En daarmee hebben we wéér geen duidelijkheid.

Over welke vervoersassen hebben we het dan?

Zoals gezegd, moeten ze nog worden vastgesteld. Voor het spoor liggen de contouren reeds beschreven in de Nota Ruimte. Voor alle modaliteiten zal het in elk geval zo zijn, dat het Rotterdams havengebied, het Amsterdam-Noordzeekanaalgebied, Moerdijk, Vlissingen-Sloehaven, Terneuzen-Gent, Antwerpen, Delfzijl, Geleen en het Duitse Rijn/Ruhrgebied onderling via dit basisnet gekoppeld zullen zijn. Nieuwe inrichtingen of activiteiten die afhankelijk zijn van vervoer van gevaarlijke stoffen (lees: bedrijventerreinen), zullen aan dit basisnet worden geplaatst.

Bovendien zal bij de vaststelling van het Basisnetweg rekening worden gehouden met het tunnelregime uit de Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen (VLG). Dat wil zeggen dat de onderwatertunnels gevrijwaard blijven van LPG.

Aan dat Rijksbasisnet zal logischerwijs een provinciaal net gekoppeld moeten zitten, waarop vervolgens een gemeentelijke routing aantakt.

Basisnet:

Weg categorie	Gev.stoffen	r.o.
a	onbeperkt	beperking
b	beperking	beperking
c	beperking	onbeperkt

Bevoegdheid Rijkswaterstaat

Spoor 2: Meer instrumenten en meer duidelijkheid

Hier wordt onder meer gedacht aan:

- permanent streven naar verbetering van de veiligheid;
- grotere betrokkenheid van alle partijen in de vervoersketen voor de totale keten in plaats van de vaak eng gerichte aandacht op louter de eigen specifieke schakel daarin;
- grotere inzet van (overigens al diverse bestaande) zorgsystemen;
- registratie en analyse van incidenten en uiteraard het op grond daarvan lering trekken;
- onderzoek naar de mogelijkheden van een 'good practice'-platform voor kleinere bedrijven;
- de instelling van een landelijk expertisecentrum ter ondersteuning van gemeenten en provincies bij de uitvoering van het beleid inzake het vervoer van gevaarlijke stoffen;
- risicocommunicatie. Uiteraard lost dergelijke communicatie het veiligheidsprobleem als zodanig niet op, maar het is wél een uiterst cruciale factor, waar ik straks nog op terug kom. Iedereen moet doordrongen zijn van de risico's die ons omringen. Iedereen moet óók beseffen, dat
 - de overheid niet op alles aanspreekbaar is,
 - eigen verantwoordelijkheid zeker zo belangrijk is,
 - en een risicoloze maatschappij niet bestaat.

Met deze schets voor het verkeer- en vervoerbeleid voor de komende jaren is in feite ook een belangrijk deel van het ermee samenhangend ruimtelijk ordeningsbeleid geschetst. In dit betoog wordt hier verder niet op ingegaan, omdat dit bij uitstek het terrein is voor één van de sprekers na mij.

Waar evenmin verder op wordt ingegaan betreft de geluid- en luchtproblematiek. Het is zeker niet van ondergeschikt belang, maar een nadere verdieping dáárvan laat ik graag aan anderen over.

De vragen

Gegeven het geschetste infrastructuurbeleid zou ik in het verdere betoog graag eens stil willen staan bij de vervoersmodaliteit over de weg en de daaraan gekoppelde vraag in hoeverre de tunnelbouw aan dat beleid verdere invulling zou kunnen geven. Daarbij wordt teruggegrepen op de gedefinieerde basisnetcategorieën.

De situatie bij infrastructuur van categorie a:

In principe zijn hier twee elementaire basisgedachten mogelijk.

- Over deze categorie weg komt al het mogelijke gevaar wat maar denkbaar is. Blijf er dus voldoende ver bij weg en bouw er niet naast of boven (hanteer dus hoe dan ook de nog nader vast te leggen veiligheidszone). Deze gedachtegang lijkt verreweg te prefereren. Hier wordt immers gebruikgemaakt van de pro-actieve fase in de veiligheidsketen: voorkóm dat er bij een eventuele calamiteit überhaupt iets rampzaligs uitstraalt naar de omgeving. Waarom zou je tenslotte gericht aan risicostapelings willen doen? Of zou dat, gegeven de hiervoor geschetste trends, simpelweg onhoudbaar zijn? ⁴
- Als dan tóch voor meervoudig ruimtegebruik wordt gekozen, moet wel héél expliciet duidelijk worden gemaakt waarom van een inherent veilige mogelijkheid wordt afgeweken.⁵ Evenzo zal **héél erg** duidelijk gecommuniceerd moeten worden over de risico's die dan **willens en wetens worden ingebouwd**. Dit lijkt een open deur, maar is het dat ook?

4 In de praktijk is het natuurlijk al onhoudbaar gebleken. De werking van het risico wordt immers al beperkt tot 200 m.

5 Inherent veilig voor zover het explosiegevaarlijke stoffen betreft. Bij gifwolven ligt dit anders.

In een eventuele keuze vóór meervoudig ruimtegebruik zie ik dan nog wel aardig wat discussiepunten.

- Kijken we allereerst eens naar de veiligheidszone; mede in relatie tot de $PR = 10^{-6}$ /jaar-contour. Zoals de nota Vervoer gevaarlijke stoffen stelt, kan bij ondertunneling bóven de infrastructuur gebouwd worden. Met andere woorden: de tunnel reduceert de veiligheidszone klaarblijkelijk tot zo ongeveer nul in alle richtingen! (Het beleid is immers driedimensionaal gericht). Maar pas op: dat is dus níét zo en wat introduceer je er bovendien mee binnen de tunnel? Ik kom daar later nog op terug.
- De rekenmethodiek met betrekking tot het PR klopt dan dus in elk geval niet gegeven de definitie van dat PR (onbeschermd en permanent aanwezige persoon).
- Als er dan toch naar oplossingen wordt gezocht in de vorm van ondertunneling, is de problematiek rond de tot vloeistof verdichte gassen van groot belang. Waar het LPG betreft verwijs ik naar het LPG-convenant, op grond waarvan in 2010 de kans op een warme BLEVE verkleind zal zijn. Een coating op de tanks zal dán de brandweer voldoende tijd geven (minimaal één, mogelijk twee uur) om een brand waarin een LPG-tankauto is geraakt, geblust te krijgen voordat een BLEVE optreedt. Realiseren we ons echter dat diezelfde tankauto in een tunnel onder soortgelijke omstandigheden aan aanmerkelijk zwaardere belastingen staat blootgesteld? De warmte kan immers niet weg en er zal dus sprake kunnen zijn van aanmerkelijk hoger oplopende temperaturen.
- Het is bovendien jammer, dat met dit convenant slechts ongeveer de helft van alle LPG-tankauto's is gemoeid. De kansverkleining is dus niet zo groot. En weet de brandweer in zo'n geval overigens wel of het een beschermde tank betreft, die in de tunnel staat op te warmen?
- En dan zijn we er nog niet. Er wordt nog meer explosief spul getransporteerd. (Denk alleen maar even aan CO₂. Het brandt niet, maar knalt als de beste (25 m³ onder 20 bar.) CO, waterstof, ethyleen en acetyleen kunnen er overigens ook wat van.
- De zogenoemde koude BLEVE is er evenmin mee uitgebannen.
- Met een kwantitatieve risicoanalyse tonen we keurig aan dat deze transporten in principe acceptabel zijn. Met de invoering van de nieuwe tunnelwet is een duidelijke norm gesteld voor het persoonlijk risico van de weggebruiker ($PR=10^{-7}$ /persoonskilometer) en het groepsrisico ($GR = 10^{-1} / N^2$ per km per jaar). En tóch zullen de discussies niet verstommen. Zal immers in een al eerder genoemde noodzakelijke duidelijke risicocommunicatie een bestuurder dadelijk expliciet die ultieme kleine kans accepteren, dat in een tunnel een LPG-tankauto explodeert en daarbij alle aanwezigen ten dode zijn opgeschreven? Overigens: de kans dat iets dergelijks op de open weg gebeurt met veel omringend verkeer, bestaat óók.
- Hoe gaan we trouwens in de situatie van categorie a om met de doelbewuste uitruil van een groepsrisico $GR = 10^{-2} / N^2$ per km per jaar voor omwonenden voor een groepsrisico $GR = 10^{-1} / N^2$ per km per jaar voor de verkeersdeelnemer? Toegegeven: een vergelijking is niet één op één mogelijk. De omwonende is min of meer permanent aan het gevaar blootgesteld en de verkeersdeelnemer slechts voor de duur van de passage. Toch bekruipt me het gevoel, dat de motivering voor het tien keer hogere risico voor de verkeersdeelnemer, onder meer gebaseerd op de vrijwilligheid waarmee hij de tunnel passeert en het nut (de baten) die hij ondervindt

maar moet betalen, een beetje in het nauw komt. Natuurlijk kan hij nog steeds voor een alternatieve route kiezen, maar ik vind dat een beetje theoretisch als we eerst doelbewust de veiligheidszone hebben opgeofferd aan bebouwing. Wie is hier nu vrijwillig op welke plek en aan wie komen nou precies de baten toe?

- Naast het risicodenken blijft het scenariodenken een belangrijke manier van veiligheidsbeschouwing. De nieuwe wet zegt weliswaar dat voor scenario's met een kans van voorkomen kleiner dan $p = 10^{-6}$ / jaar geen maatregelen genomen hoeven te worden. Maar voorlopig wijst in alle discussies nog niets erop, dat de daarmee gepaard gaande aanvullende veiligheidseisen tot het verleden zullen behoren. Daarbij gaat het mij niet eens om de vraag of die aanvullende eisen nu redelijk zijn of niet; ik merk slechts op dat de onduidelijkheid blijft voortbestaan. Daarbij refereer ik maar eens aan de discussies rond Leidsche Rijn of de A2 Maastricht.
- De constructieve risico's lijken, volgens specialisten binnen de Bouwdienst, beheersbaar. Zij het dat daar fors voor zal moeten worden betaald in de zin van extra afmetingen en extra wapening. Tegenover de winst aan meters veiligheidszone staan dus extra investeringen in de tunnelconstructie ter bescherming van de bovenliggende bebouwing. Maar let wel: de veiligheidszone wordt niet nul!
- Kunnen we dergelijke beschermingsmaatregelen ook overlaten aan de bouwer boven de tunnel en het tunneldak louter op de normale belastingen ontwerpen? Mijns inziens niet, want in dat geval heb je geen veiligheidszone meer en dus geen situatie die onder categorie a valt. Men zal er dus hoe dan ook voor moeten zorgen dat in deze situaties geen belasting vanuit de tunnel op de gebouwen komt.
- Rondom de tunnelmonden blijven explosies en gif natuurlijk nog wel een (extra) risico vormen.
- Als de constructie voor de overbouwning wordt verzaamd, hoe moet er dan naar de weggebruiker worden opgetreden? Kan de veiligheid, die vergeleken met de open-wegsituatie duidelijk verslechtert, ook voldoende gegarandeerd blijven? Op dit moment wordt in een proefproject van Rijkswaterstaat een nieuw revolutionair blussysteem ontwikkeld voor de A73-tunnels in Roermond en Swalmen. Dit systeem wordt in staat geacht zo'n koelende werking te bewerkstelligen, dat een warme BLEVE voorkomen kan worden. Over de blussende werking zijn wij zeer te spreken. De betrouwbaarheid in termen van 'doet het systeem het op de juiste plaats wanneer er om wordt gevraagd' zal zich nog moeten bewijzen. De kosten zijn bovendien wel erg hoog vergeleken met het klassieke blussysteem. (Om een idee te geven: de totale investering in dit specifieke blussysteem is van dezelfde orde van grootte als de som van alle overige veiligheidsmaatregelen bij elkaar.) Hoe dan ook: een oplossing voor de warme BLEVE lijkt binnen handbereik. Maar tot welke prijs? En wat lost het op gegeven het feit, dat de al eerder genoemde koude BLEVE er niet mee bestreden kan worden?
- Behalve kijken naar veiligheid in termen van risiconiveaus is het ook goed om stil te staan bij de zelfredzaamheid. Hier zou ik durven stellen, dat dit in principe geen probleem behoeft te zijn. Zeker in landtunnels, waarover we het hier toch bijna per definitie hebben, is door een goed ontwerp van vluchtwegen met voldoende toegangen de zelfredzaamheid in voldoende mate te garanderen. Wat is daarbij voldoende? Met de nieuwe tunnelwet in de hand is die vraag simpel beantwoord: in 5 minuten moet iedereen in veiligheid kunnen zijn. Kanttekening hierbij is wel, dat deze eis is ingegeven door de vóóronderstelling, dat een zelfredzame ook daadwerkelijk zelfredzaam blijft. Bij een koude BLEVE of een benzinebrand kun je dit vergeten!
- Vervolgens zal men ook stil moeten staan bij de verschillen in hulpverleningsmogelijkheden. Ik zal dat hier niet doen, omdat de heer Brons na mij daar nog uitvoerig op in zal gaan. Maar hoe men het ook wendt of keert: manoeuvreren en handelen gaat in de vrije buitenlucht altijd eenvoudiger dan in de besloten ruimte van een tunnel. Met andere woorden: er is verschil ten voordele van de open-luchtsituatie.
- We kunnen overigens in de ontwerpfase alles nog zo fantastisch voorbereiden en implementeren, maar de te creëren oplossing zal ook na jaren van (veranderend) gebruik nog die hoge mate van veiligheid moeten kunnen garanderen. Ook dáárvoor kunnen we op papier uitstekende oplossingen creëren, maar blijven ze ook voldoende? In dat verband verwijs ik graag degenen die nu hun wenkbrauwen fronsen eens naar inhoud en titel van de inaugurele rede van onze middagvoorzitter bij de aanvaarding van zijn hoogleraarschap aan de TU Delft: 'Ons

overkomt dat niet'. Zijn overzicht geeft een heel mooi beeld van de geschiedenis op dit front en de zekere mate van hardleersheid die daaruit te concluderen valt.

De situatie bij infrastructuur van categorie c:

In principe ligt het hier een stuk simpeler als het gaat om meervoudig ruimtegebruik:

- er is geen planologische beperking; dus bouwen boven de infrastructuur is mogelijk,
- er zijn géén veiligheidszones, en
- de PR = 10^{-6} /jaar-contour blijft van kracht (langs de rand van het asfalt).

Enige kanttekeningen hierbij:

- Met de tunnelwet in de hand en alle inmiddels ontwikkelde leidraden, richtlijnen en hulpmiddelen kan men prima ondergrondse oplossingen creëren. Beheersing van de risico's, zorg voor de zelfredzaamheid en goede mogelijkheden voor de hulpverlening hoeven daarbij in principe geen probleem te zijn.
- De branden in de Mont Blanc-, de Gotthard- en de Tauerntunnel hebben aangetoond dat margarine, verf, meubelen en meel weliswaar niet onder de klassiek gevaarlijke stoffen vallen, maar toch tot enorme branden kunnen leiden. We zullen er dus erg in moeten hebben dat aan tunnels in infrastructuur van categorie c niet automatisch lichtere brandbestendigheidseisen worden gesteld.
- Veiligheidszones zijn er altijd, hoe klein ook! Bouwen boven de infrastructuur is mogelijk, maar ik zie de vloer van een bouwwerk erboven nog niet bestaan uit het dak van de tunnel.

De situatie bij infrastructuur van categorie b

Deze zal logischerwijs qua moeilijkheidsgraad tussen beide uitersten in liggen. Waar het de limitering van de gebruiksruimte betreft, zal voornamelijk de vraag of tot vloeisof verdichte gassen en zeer zwaar toxische stoffen worden toegelaten, leidend moeten zijn bij de vraag of ondertunneling een interessante optie is. Is het antwoord 'ja', dan zitten we in principe weer bij de afweging van categorie a; is het antwoord 'nee', dan zijn we weer bij de afweging van categorie c aanbeland.

Met andere woorden: deze categorie lost niks op. Vergeet hem dus!

Samenvattend

Ondertunneling van het basisnet in categorie c kan binnen de vigerende of binnenkort van kracht wordende regelgeving uitstekend mogelijkheden bieden voor meervoudig ruimtegebruik. Voor de wijze waarop de daarmee gepaard gaande problemen moeten worden aangepakt, verwijs ik naar de tunnelwet, de daaraan gekoppelde nadere regelingen en de nodige richtlijnen (onder andere van het steunpunt tunnelveiligheid) en hulpmiddelen. Ook kan ik van harte de PAO 'Veiligheid ondergrondse infrastructuur' aanbevelen, die komend najaar voor de derde keer aan de TU Delft zal worden gegeven.

Ondertunneling van het basisnet in categorie a kan binnen de vigerende of binnenkort van kracht wordende regelgeving eveneens. Men moet zich hierbij echter goed realiseren welke risico's, hoe klein misschien ook, willens en wetens worden ingebouwd. De eindconclusie is hier voor mij nog niet eenduidig. Maar vooralsnog ben ik geneigd te zeggen:

- Kijk uit met ondertunneling bij wegen van categorie a en probeer in elk geval eerst maar eens een integrale afweegmethodiek te formuleren voor in- én externe veiligheid in hun onderlinge samenhang en uitruil.
- Doe vervolgens met de tunnelwet in de hand in geen enkel project ook nog maar enige concessie met betrekking tot het tóch nog weer accepteren van extra maatregelen. Een sluipende precedentwerking maakt dit soort ondertunneling anders volslagen onbetaalbaar.

- Wees daarom in de besluitvorming uitermate helder over de risico's die worden geaccepteerd en maak duidelijk wat er in voorkomend geval nog van de hulpverlening wordt verwacht. Scherper gezegd: maak helder, wat er niet van hen wordt verwacht.



Basisnet spoor

Ing. C. Moons

Cees Moons begon zijn carrière in 1972, na een HTS-opleiding chemische techniek, bij het ingenieursbureau Comprimo B.V. Hij was daar betrokken als procesingenieur bij het ontwerp van installaties voor aardolieraffinage en aardgaswinning. In 1975 kwam hij bij het toenmalige ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, waar hij zich als technisch adviseur Raad van State bij de afdeling Beroepen Milieuhygiëne vooral bezighield met beroepszaken inzake luchtverontreiniging en hinderwet. Vanaf 1979, inmiddels senior beleidsmedewerker bij de voormalige afdeling Externe Veiligheid directie Bestuurszaken, werd het LPG-beleid (aanlandingsnota, integrale nota LPG) zijn aandachtsterrein. Van 1983 tot 1989 hield hij zich bezig met de hinderwet, het gemeentelijk milieubeleid en de BUGM-regeling, eerst als projectleider, later als hoofd van de afdeling Hinderwet (B). Van 1989 tot 1999 was hij hoofd van de afdeling Industrie en Overige Bedrijfstakken (IOB) bij de directie Industrie, Bouw, Producten en Consumenten en onder meer verantwoordelijk voor de aanpak en uitwerking van het doelgroepenbeleid industrie en de bedrijfsinterne milieuzorg. Tevens was hij plaatsvervangend directeur. Vervolgens is hij benoemd tot projectleider van de brede kabinetsnota het vierde Nationale Milieubeleidsplan (NMP4). Na afronding van dit project is hij in november 2001 werkzaam als directeur van de directie Externe Veiligheid, die onder meer belast is met de interdepartementale coördinatie van dit beleidsveld.



Ik zou u iets vertellen over de toepassing van risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RVGS) bij meervoudig ruimtegebruik en intensieve bebouwing langs het spoor. Maar door de enorme verwarring van de afgelopen tijd over de invulling van de mogelijkheden van transport op het spoor, heb ik de titel van mijn betoog veranderd in Basisnet spoor. Het RVGS is van tafel. We gaan het alleen nog maar hebben over het Basisnet spoor.



De directie externe veiligheid is opgericht na de vuurwerkramp in Enschede. Wat heeft de overheid toen gezegd? Laten we wat we in het verleden hebben opgeschreven nu eens serieus gaan uitvoeren. En dan hebben we het over het beleid voor onder andere het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. We zagen na Enschede wel in dat dat een gigantische spanning geeft met waar óók VROM voor staat: het intensiveren van binnensteden. VROM zendt als het ware twee tegenstrijdige boodschappen uit. Enerzijds moet Nederland veiliger worden, moet Nederland voldoen aan de ambities van het externe veiligheidsbeleid. Maar aan de andere kant willen we ook steden intensiveren.

Waar ging het dan om? We kwamen er bijvoorbeeld achter dat bij bestaande knooppunten zo'n 100.000 woningen verkeerd lagen. Toen hadden we nog niet het inzicht dat we nu wel hebben als het gaat om aardgas- en transportleidingen. En om een gevoel te geven: er waren nationale sleutelprojecten. Denk aan ruimtelijke ontwikkelingen in Rotterdam centraal, Utrecht, Breda,

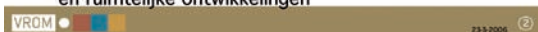
Arnhem, Den Haag en de Zuidas in Amsterdam. Het enige project dat geen probleem had, was Den Haag. De andere projecten hadden allemaal een serieus extern veiligheidsprobleem. Dat geeft toch een beetje de omvang aan van de uitdaging waarvoor wij stonden aan het begin van het traject.

→ Spanning EV-beleid – ruimtelijk beleid

Bij strikte toepassing risiconormen doen zich knelpunten voor bij:

- bestaande bebouwing;
 - 100.000 woningen
- nieuwe bebouwing;
 - 5 van de 6 Nationale sleutelprojecten
 - 150 regionale ontwikkelingsplannen

Knelpunten vooral langs transport assen, als gevolg van het samenkomen van vervoer gevaarlijke stoffen en ruimtelijke ontwikkelingen



Ook heel belangrijk: traditioneel ging het om LPG-tankstations. Dat is nog steeds belangrijk, maar als je breder kijkt, was het toch vooral de spanning tussen ruimtelijke ontwikkeling langs transportassen en het vervoer van gevaarlijke stoffen over die transportassen. Waar ging het ook alweer over? Bijvoorbeeld over LPG of andere stoffen die in verdichte vorm worden vervoerd. Er ontstaat een brand, dat gebeurt toch vaker internationaal. En ook in Nederland is het een paar keer gebeurd dat er gewoon een wagon op z'n kant ligt en dat er een brand uitbreekt. Het kan ook gebeuren op de weg. Een jaar geleden was dat nog het geval bij Velthoven. Dan hebben we de kans dat het fenomeen zich voordoet van een BLEVE, met een vuurbal van 180 m. Als een dergelijk ramp optreedt, kunnen we de gewonden met brandwonden niet in Nederland behandelen. We moeten ons ook goed realiseren dat de kans dat dit soort rampen in Nederland gebeuren gering zijn. Dan krijg je toch weer het dilemma: hoe ga je om met dat risico, en hoe ga je om met de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van een ramp?



We hebben een casestudie uitgevoerd naar de risico's van LPG en we hebben ook een beetje naar de toekomst gekeken. Als je dan even geen rekening houdt met de Betuweroute, tegen welke risico's loop je dan aan bij het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor? Als overheid moet je voor elk knelpunt iets proberen te verzinnen. Hoe hebben we dat gedaan?

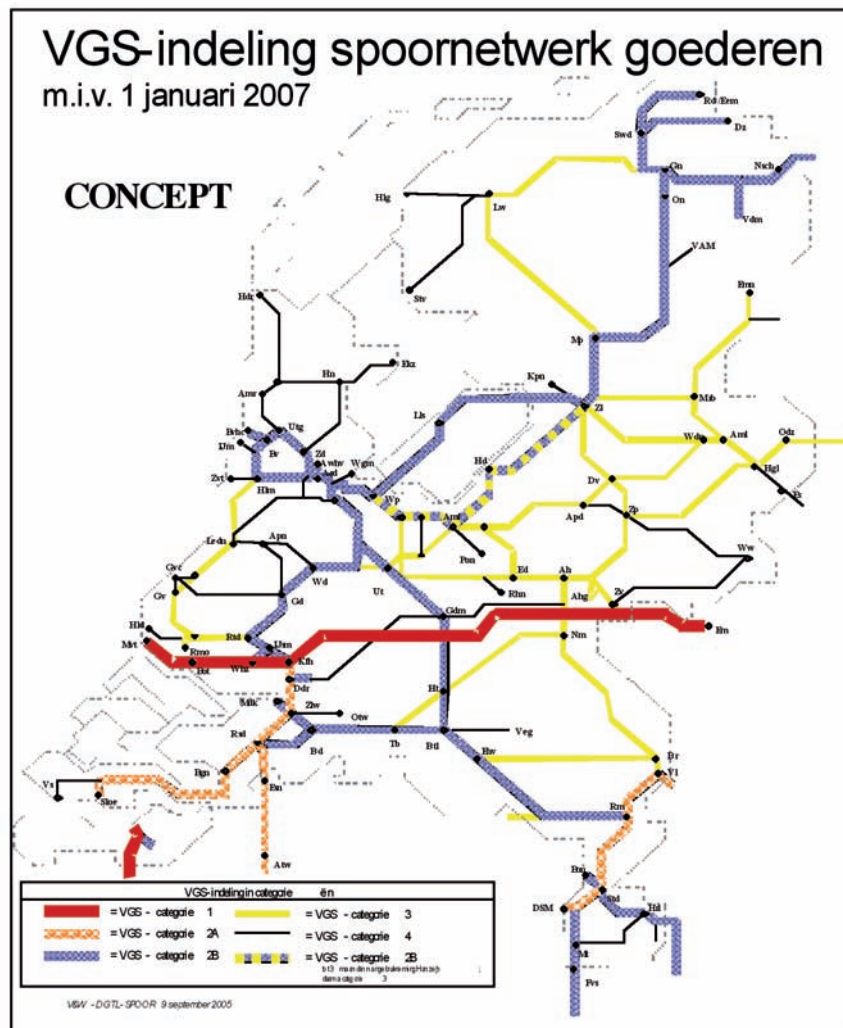
Eén ding was duidelijk toen we daar begonnen. Als je knelpunt na knelpunt probeert te benaderen, dan is dat een kansloze route. Neem nu het rangeerterrein Venlo. Je kunt kijken naar alle mogelijkheden om de risico's op dat rangeerterrein te verminderen, maar de oplossing is het uitplaatsen van het rangeerterrein. Als je op die manier alle knelpunten zou oplossen, gaat dat vele miljarden euro's kosten. Dat is een onbegaanbare weg en niet betaalbaar.

Wat wij gezegd hebben, is: je moet heel anders naar die problematiek gaan kijken. Je moet als het ware de oplossingsruimte vergroten door veel meer naar ketens te kijken. Hoe het ook logistiek allemaal geregeld is. Dan ga je heel anders om met dat rangeerterrein Venlo. Want waarom wordt er eigenlijk gerangeerd? Omdat er gewisseld wordt met locomotieven. Daar kun je ook andere systeemoplossingen voor verzinnen. We moeten er gewoon voor zorgen dat er geen enkele noodzaak meer is dat er in Venlo wordt gerangeerd. Dan heb je een haalbare oplossing die ook qua veiligheid waarschijnlijk nog effectiever is dan het uitplaatsen van het rangeerterrein. Op die manier is naar die ketens gekeken en zo bleek er veel meer mogelijk te zijn dan wij altijd dachten. Men is gewend in spoorwagons te denken en niet om binnenschepen te gebruiken. Dat soort oplossingen bedenken en die ook benutten, dat is de lijn waarin wij oplossingen zoeken in het externe veiligheidsbeleid.

We hebben toen ook gezegd dat het allemaal nog onzeker is in het begin, en dat we ons nu nog niet willen vastnagelen op ambities die we gezet hebben op 2010. Dat zien we als inspanningsverlichting. We doen ons best. We hebben geld. Balkenende I heeft voor het externe veiligheidsbeleid vierhonderd tot vijfhonderd miljoen euro uitgetrokken. Het goede nieuws is dat we dat geld, waarschijnlijk, niet opmaken. Er zijn zoveel structurele oplossingen te vinden die je ook bij de sector zelf kunt neerleggen op basis van het beginsel 'vervuiler betaalt - veroorzaker betaalt'. Het is goed te doen met de middelen die we beschikbaar hebben.

Hier wil ik wel even een kanttekening plaatsen. Vijf jaar na de ramp van Enschede zijn wij beleidsmatig over de heuvel heen. Alleen voor de implementatie van het vervoer van gevaarlijke stoffen (buisleidingen) zullen binnen twee jaar concrete oplossingen komen.

Dan kom ik nu bij de nota vervoer gevaarlijke stoffen die in oktober is verschenen met de ondertitel: de toekomstagenda. De kern van die nota is een tweesporenaanpak. Het ene spoor gaat over het hanteerbaar maken van de spanning tussen vervoersbelangen en ruimtelijke belangen, gelet op de ambities die we qua veiligheid willen nastreven. Heel belangrijk daarin zijn de bevindingen van het basisnet. Ook van belang is het ruimtelijk economisch beleid. Industrierterreinen her en der in het land neerleggen heeft als consequentie dat er door het hele land vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Er zal veel beter nagedacht moeten worden over industriële ontwikkelingen in ons land, ook gelet op het vervoer dat dat zal genereren. Steeds belangrijker wordt ook de relatie tussen het externe veiligheidsbeleid en het beleid op het gebied van rampen en hulpverlening. In het verleden waren dat twee verschillende werelden met elk een eigen juridisch kader en een eigen beleidscultuur. Die twee moeten bij elkaar gebracht gaan worden. Hetzelfde geldt voor het beleid voor LPG-tankstations. Het zijn totaal verschillende werelden, en voor bestuurders is dat steeds minder hanteerbaar.



Het tweede spoor gaat over de risicobron, en het bedrijfsleven heeft natuurlijk ook een eigen verantwoordelijkheid. Dat vatten we samen als de verantwoordelijkheid aan permanente verbetering van de veiligheid.

Het basisnet heeft eigenlijk een tweeledig doel. Duurzaam duidelijkheid verschaffen over waar hoeveel transport van gevaarlijke stoffen mag plaatsvinden. En over wat dat dan vervolgens betekent voor de ruimtelijke ontwikkeling langs die transportas. De Betuwelijn is de enige lijn waarover het vervoer van gevaarlijke stoffen onbeperkt mag plaatsvinden. Die is daar ook voor aangelegd. Op andere locaties gelden beperkingen voor het transport of de ruimtelijke ordening. Hoe zoek je de balans tussen enerzijds de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen en anderzijds het belang van ruimtelijke ontwikkelingen langs die transportassen? Bijvoorbeeld in Rotterdam en Breda?

Ook belangrijk is, dat het bij het basisnet eigenlijk gaat het om een drie-eenheid van te ontwikkelen instrumenten. Dat is het basisnet zelf: een regeling waarin per spoorlijn of per categorie spoorlijn de hoeveelheden gevaarlijke stoffen worden gespecificeerd.

Daarnaast wordt een BEVI van transport ontwikkeld: het besluit externe veiligheid in te richten die de doorwerking van de ruimtelijke ordening regelt, gegeven de plafonds die in het basisnet zijn gespecificeerd. Vervolgens moet je nog waarborgen dat het vervoer van gevaarlijke stoffen die plafonds niet zal overschrijden. Daarvoor ontwikkelen we een basistoets. Die houdt in dat je bij de vergunningverlening aan bedrijven die grote hoeveelheden stoffen aanvoeren of afvoeren toetst of die hoeveelheden passen bij de gespecificeerde plafonds. Zo niet, dan wordt de vergunning geheel of gedeeltelijk geweigerd.

Voor het spoor moeten deze instrumenten vóór januari 2007 gereed zijn. Dat houdt in dat voor de zomer de eerste conceptregelingen gereed moeten zijn.

Het is het Rijk duidelijk geworden dat we voor een complexe uitdaging staan: het verenigen van vervoersbelangen en ruimtelijke belangen. Wij denken dat het met wat inschikken en wederzijds respect voor elkaar goed moet lukken. Dat vergt wel inlevingsvermogen en, nog belangrijker, zorgvuldig overleg. Er komt een basisnet weg, spoor, en water.

Meervoudig ruimtegebruik en het effect op de incidentenbestrijding

Mr. R.K. Brons



Rob Brons is landelijk commandant USAR.NL bij het ministerie van BZK en belast met de leiding over een multidisciplinair (politie, brandweer, medisch) Urban Search And Rescue team dat in een cirkel van 2500 kilometer rond Nederland autonoom operationeel levensreddend kan handelen. Daarnaast is hij vertegenwoordiger van het brandweerveld bij de Landelijk Beraad Rampenbestrijding waarin hij trekker is van diverse multidisciplinaire projecten, zoals het alerteringsstelsel en multidisciplinaire referentiekaders voor brandweer, politie en geneeskundige hulpverlening. Ook is hij voorzitter van de Raad voor Regionaal Commandanten Brandweer. Hierin is hij voorzitter/woordvoerder van het college van commandanten van de regionale brandweer. Brons was als Fusieprocesbegeleider betrokken bij de oprichting van een Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding. Hij is Portefeuillehouder internationaal en Vertegenwoordiger in het buitenland van brandweer Nederland. Sinds mei 2004 is hij voorzitter van de federatie van brandweerverenigingen in Europa (FEU), waarin de 25 lidstaten zijn vertegenwoordigd in EU-verband. Verder is hij in wereldverband betrokken bij het CTIF. Bij de hulpverleningsregio Haaglanden (HRH) is hij belast met de voorbereiding op de coördinatie van de rampenbestrijding in 9 gemeenten in de regio Haaglanden, een gebied met circa 960.000 inwoners, 1200 brandweermensen en 250 ambulancepersoneelsleden. Hij is als divisiedirecteur Brandweer binnen het concern gemeente Den Haag eindverantwoordelijk voor een dienst van 438 fte en belast met de kerntaken brandveiligheid, redding van mens en dier en voorbereiding van rampenbestrijding.

Wat zijn de uitdagingen waar we op dit moment voor staan? Organisaties groeien steeds meer naar elkaar toe. De traditionele scheidingen die we kennen vanuit het verleden vervagen steeds meer, en we groeien steeds meer toe naar een netwerksamenleving. En een risicosamenleving. Steeds vaker zien we dat de onbedoelde of de bedoelde gevolgen van de modernisering ons parten beginnen te spelen. Er ontstaan steeds weer nieuwe risico's door ruimtelijke verdichting. Ook de combinatie van functies stelt ons voor nieuwe uitdagingen. We lopen steeds meer aan tegen lange en grootschalige projecten waarin heel veel partijen een rol spelen. Als brandweer staan we dan aanvankelijk heel erg aan de zijlijn, maar we proberen steeds meer aan de frontlijn te komen.

Wat we ook zien, is dat het meervoudige ruimtegebruik nieuwe uitdagingen biedt. En dat, zodra we dat soort gebouwen neerzetten, de aandacht steeds meer gericht is op veiligheid en er spanningen ontstaan tussen safety en security. En ook dat er een evenwicht ontstaat tussen de rode en de blauwe veiligheid. Ook zien we, dat we als gevolg daarvan steeds meer in een juridiserende situatie terechtkomen. Waar het vroeger evident was dat het gezag van de brandweer onaantastbaar was en dat we dat niet hoefden te regelen, beginnen we nu steeds meer terug te vallen op wet- en regelgeving. Dat betekent ook dat ons werk steeds meer als digitaal wordt ervaren en dat veiligheid als een normatief begrip wordt neergezet.

Daarbij komt dat de brandweer steeds meer aandacht van de media heeft. Het kritisch vermogen van de burger is steeds meer aan het toenemen, waardoor wij ons meer moeten verantwoorden en verklaringen moeten geven voor ons gedrag. Een laatste trend is de kwetsbaarheidparadox. Aan de ene kant proberen we het allemaal zo veilig mogelijk in te richten, maar als het dan misgaat, gaat het de laatste tijd ook gelijk goed mis.



BRANDWEER
Haaglanden
Den Haag

Brandweer rond 1800

- Samenleving niet complex
- Geen industrialisatie
- Veel houtbouw
- De klepperman waakt
- Samenwerking met de torenwachter
- Burgerij bij brand ingeschakeld
- Actieradius



3



BRANDWEER
Haaglanden
Den Haag

Brandweer rond 1900

- Samenleving industrialiseert
- Nieuwe risico's
- Gebruik van stoomspuiten
- Vrijwilligerskorpsen
- Organisatiestructuur
- Beroeps doen intrede
- Militaire aanpak?



4



BRANDWEER
Haaglanden
Den Haag

Brandweer rond 2000

- Verdergaande professionalisering
- Heldere structuren in grootschaligheid
- Integrale veiligheidsbenadering
- Veel aandacht voor preventie en preparatie
- Ontstaan prestatienormen
- Hoogopgeleid personeel
- Betere financiering
- Meer procesgericht
- Van reactief naar preventief



5

Als we onze branche zien als een markt, kan ik trots melden dat er de afgelopen 30 jaar ongelofelijk veel gedaan is aan het beperken en voorkomen van grote incidenten. En dat is ook in hoge mate gelukt. Het aantal grote incidenten is sterk afgenomen. Wat ons zorgen baart, is dat de allergrootste incidenten aan het toenemen zijn. Dat levert die kwetsbaarheidparadox op.

Terug in de historie van de brandweer. In de 18e eeuw was de veiligheid door de vele houtbouw en de relatief kleine gemeenschap redelijk groot; bij een brand ging er niet heel veel verloren. In de 19e eeuw komt de industrialisatie op gang, waardoor nieuwe risico's ontstaan. In deze eeuw ontstaat de brandweer, organiseert zij zich en komen er langzaam duidelijkere structuren. Zowel de vrijwillige als de beroepsbrandweer ontstaat. Nog een eeuw later professionaliseert de brandweer zich verder. Er ontstaan heldere organisatiestructuren en we veranderen steeds meer van een monodiscipline naar een multidisciplinaire. De brandweer wordt steeds grootschaliger en organiseert zich bij grote incidenten steeds beter. Er is ook steeds meer aandacht voor preventie en preparatie. Kleine en middelgrote incidenten nemen steeds verder af, doordat wij er in onze compartimentering steeds meer aandacht aan geven. Het hoogopgeleide personeel met groot analytisch vermogen doet zijn intrede. Ook de financiering verbetert: de brandweer wordt niet meer betaald uit de collectebus in de kerk, maar via de belastingen. Ook wordt veel meer procesgericht gewerkt. De voorspelbaarheid van het werk wordt steeds groter, en de brandweer werkt steeds meer proactief in plaats van de traditionele, reactieve wachtsituatie.

BRANDWEER
Haaglanden
Den Haag

Projecten in Haaglanden

- **Nationaal**
 - HSL/Betuwelijn
- **Regionaal**
 - Sijtwendetunnel
 - Spoorzone Delft
 - Randstadrail (lightrail verbinding interregionaal)
- **Lokaal**
 - Tramtunnel Grote Marktstraat Den Haag
 - Hubertustunnel
 - Den Haag Nieuw Centraal

6

Ik wil met u inzoomen op het stukje HSL en de Betuwelijn – slechts 600 meter – dat door Haaglanden zal gaan lopen. Als een van de acht brandweercommandanten ben ik bij dit project betrokken. En dan wil ik vooral mijn zorgpunten noemen. Iedereen maakt zich zorgen over de hoeveelheden mensen die via die buizen worden vervoerd, over het vervoer ver onder de grond. Maar ik maak me vooral zorgen over de dynamiek zo'n zes meter bóven de grond. Hoe komen we daar bij? De strijd over brandveiligheid is nog niet gestreden. Over de kwaliteit van de brandveiligheid van de wagons is nog geen akkoord bereikt.

Op regionaal niveau hebben we de laatste jaren kennis kunnen maken met de Sijtwendetunnel. Die is zo veilig mogelijk ingericht volgens de laatste normen en technieken. Deze tunnel is eigenlijk het prototype van meervoudig ruimtegebruik. Randstadrail is op dit moment in volle ontwikkeling en gaat als het goed is ergens dit jaar voor een deel in exploitatie, althans in Den Haag. Lokaal hebben we veel ervaring opgedaan bij de tramtunnel van de Grote Marktstraat in Den Haag.

BRANDWEER
Haaglanden
Den Haag

Incidentbestrijding

- Van open situatie
- Naar gesloten situatie
- Techniek & tactiek inzet niet fundamen geëvolueerd!

8

Buitenlanders valt het vaak op dat een reis vanaf Schiphol naar Delft steeds weer wisselt van ver boven tot ver onder de grond. De achterliggende vraag is dan waarom wij geen metronet hebben. Dit ligt veelal aan de politiek. Het ene decennium willen ze het boven de grond, en dan weer onder de grond. Het zijn allemaal politieke keuzes.

We zijn nu aan het graven voor de Hubertustunnel - een geboorde tunnel, wat fantastische uitdagingen geeft. Den Haag Centraal wordt nu verbouwd en ook dat is een politieke beslissing. Er is een ontzettend grote behoefte aan het inrichten van veiligheidsdossiers. Aan toetsingaders, zowel harde als zachte, zodat we ook dat verwachtingspatroon ten opzichte van elkaar kunnen managen. In alle fasen van het bouwmanagement is er behoefte aan de inbreng van de brandweer. Niet alleen bij ons, maar ook steeds vaker bij architecten en bouwers. Dat komt omdat de afweging steeds meer integraal plaatsvindt en door allerlei keurmerken. Daarin worden zaken als safety en security steeds vaker meegenomen.

Een andere ontwikkeling is, dat het bijna niet meer mogelijk is om besluiten primair aan de colleegetafels te nemen. De beleidsniveaus worden op regionaal niveau vastgesteld, via de lokale B&W-tafels. En wij als incidentbestrijdingsdiensten kunnen daar wel mee uit de voeten. Het belangrijkste is om, op het moment dat er overeenstemming is bereikt bij een bouwproject, samen een aantal scenario's te schrijven van mogelijke gebeurtenissen en die terug te koppelen naar het bestuur van de gemeente.

BRANDWEER
Haaglanden
Den Haag

Randvoorwaarden

- **Betrekken brandweer in:**
 - Planvormingfase
 - Bouwfase
 - Exploitatiefase
- **Kostenaspect**
 - Eénmalige kosten
 - Terugkerende kosten
- **Veiligheidseffectrapportage**
 - bruikbaar procesinstrument

11

In de incidentbestrijding kijken we nu vooral naar open situaties. Vroeger was tocht heel normaal. Maar dat willen we tegenwoordig niet meer, dus sluiten we alles af en gaan we helemaal naar gesloten systemen. En die leveren weer een nieuwe dynamiek op. De detectie neemt toe, maar branden in bijvoorbeeld tunnels en overkappingen zijn heter dan branden in de open lucht.

Daarmee hebben we als brandweer een groot probleem. Want het grootste deel van de brandweer in Nederland werkt met vrijwilligers, oproepkrachten. En er zijn grenzen aan wat je hen kunt vragen. Hoe kunnen we dat regelen? Zeker als je wilt werken met innoverende technieken en tactieken, is daar nog een groot terrein te winnen. De inzet van mogelijkheden wordt steeds meer beperkt. Tijdens de bouw van bijvoorbeeld de Hubertustunnel worden grote risico's gelopen. Veel grote incidenten in de afgelopen tijd speelden tijdens de bouw.

Het innovatief vermogen van de brandweer wordt ernstig op de proef gesteld. Ik vind dat wij als brandweer veel meer aansluiting moeten zoeken met instituten als de TU Delft. Dit betekent dat de brandweer veel meer moet oefenen en investeren in de techniek. Dit moet leiden tot tactisch inzicht en wellicht tot verandering in het managementverwachtingspatroon. Het geeft ook aan wat de brandweer niet kan.

De randvoorwaarden die wat mij betreft noodzakelijk zijn, zijn de volgende. De brandweer moet betrokken worden bij de planvorming van de bouwfase, en zo vroeg mogelijk bij het inrichten van de samenleving (bijv. BEVI). In de exploitatiefase moet rekening gehouden worden met het feit dat de brandweer het gebouw in moet kunnen komen. In de huidige Hubertustunnel bijvoorbeeld, kan de brandweer tot maximaal 500 meter komen. Terwijl de tunnel 1500 meter lang wordt! Bij incidenten betekent dat nogal wat voor de veiligheid en de kosten. Daarom ben ik een voorstander van het gebruikmaken van de veiligheidseffectrapportages.

Vanuit mijn veiligheidsdienst wil ik u daarom een boodschap meegeven: betrek de diensten er zo vroeg mogelijk bij. U helpt zichzelf, in de zin van schadebesparing en kostenbesparing. U helpt ons daarmee ook. Investeer maximaal in de ontvluchting, zelfredzaamheid en het waarborgen van maatregelen. Genereer ook randvoorwaarden voor incidentbestrijding, zowel tijdens als na de bouwfase. Heb vooral oog voor de randvoorwaarde, verwacht van ons geen wonderen.

FOKKE & SUKKE
HOEVEN HET ALARM NIET TE HOREN

WIJ ZIJN OP HET ERGSTE VOORBEREID!

DE RAMEN EN DEUREN
ZIJN ALTIJD DICHT, DE
TV STAAT ALTIJD AAN.



www.foksuk.nl

Procesmanagement bij meervoudig ruimtegebruik

Ir. H.P.M.J. van Liebergen



Herman van Liebergen werkt sinds medio 2002 bij de Projectorganisatie Stationsgebied van de gemeente Utrecht. Als procesmanager is hij verantwoordelijk voor het beheer en de veiligheid van het te herontwikkelen gebied. Van Liebergen houdt zich daarbij bezig met thema's als fysieke veiligheid, sociale veiligheid en beheer voor de situatie na herontwikkeling en tijdens de bouwperiode. Daarvoor werkte hij voor de Projectorganisatie Betuweroute van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, waar hij onder andere verantwoordelijk was voor het Intergraal veiligheidsplan van de spoorlijn. Ook werkte hij als consultant bij het ingenieursbureau Tebodin. Herman van Liebergen is afgestudeerd aan de TU Delft als fysicus.

Ik zal een toelichting geven op het project Stationsgebied in Utrecht. Daarbij zal ik inzoomen op het aspect veiligheid. Eerst ga ik in op de totale stedelijk-bouwkundige opgaven. Vervolgens zoom ik in op de borging van de veiligheid. Hoe hebben we dat georganiseerd? welke kaders hebben we daarbij ontwikkeld? Ik sluit af met een aantal voorbeelden.

Herontwikkelsopgave

Huidige situatie

- ¥ 92 hectare, 200 voetbalvelden
- ¥ 331 woningen, 589 bewoners
- ¥ 57 miljoen reizigers door CS

Toekomst

- ¥ 100 miljoen reizigers door CS in 2025
- ¥ 1.890 stadsappartementen (200.000 m²)
- ¥ 190.000 m² kantoor
- ¥ 35.000 m² winkels
- ¥ Bouwtijd: 15 - 20 jaar
- ¥ Totaal: 2,5 miljard
- ¥ Partijen: Gemeente, Corio, Jaarbeurs, NS vastgoed, Prorail

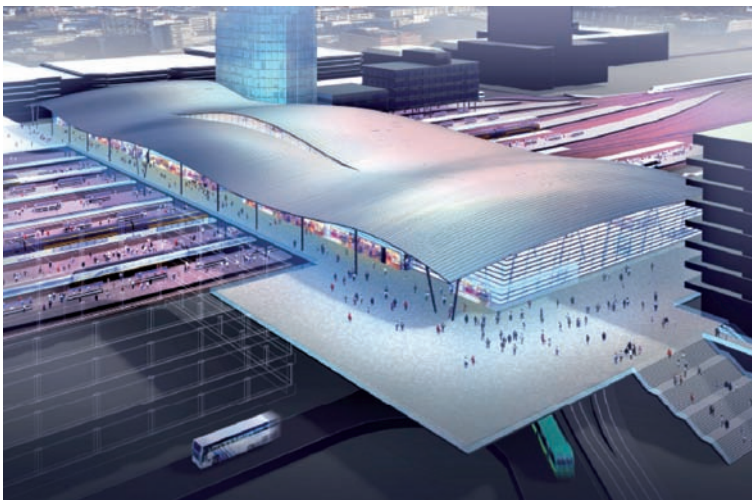
Het Stationsgebied in Utrecht is zo'n 200 voetbalvelden groot. Er zullen 1.900 woningen gerealiseerd worden, 190.000 m² kantooroppervlakte en 35.000 m² aan winkels. Daarnaast wordt het huidige station verbouwd. Er komt een volwaardige overterminal voor treinen, trams en bussen. Het Jaarbeursterrein zal worden vernieuwd; er komt een megabioscoop, een casino en een nieuw hotel. De huidige Catherijnesingel zal weer een gracht worden. Het Vredenburg wordt gedeeltelijk gesloopt. De bestaande hal blijft bestaan, en er komt een nieuw muziekpaleis. Ook de hele infrastructuur in de ruimte wordt aangepakt. Dat alles zal gebouwd gaan worden in een tijdsbestek van 15 tot 20 jaar.



Er is hier duidelijk sprake van meervoudig ruimtegebruik van het huidige stationsgebied. Vanwege de hoge bebouwingsdichtheid ligt er een zware opgave voor de (fysieke) veiligheid. Alle gebouwen moeten te allen tijde goed bereikbaar zijn voor alle hulpverleningsdiensten. Daarnaast moeten de gebouwen goede ontvluchtings- en ontruimingsmogelijkheden houden. De beheersmaatregelen die we zullen treffen moeten bovendien in overeenstemming zijn met de keuzes die we voor de gebouwen gemaakt hebben.

Tegen wat voor moeilijkheden loop je aan? Een eerste punt is: waar bevind je je in de project-fase? Op het moment dat je in de initiatiefase van een plan zit is de beschikbare informatie heel erg beperkt. Terwijl je op dat moment het liefst zoveel mogelijk informatie wilt hebben. Op het moment dat je in de uitvoeringsfase zit, heb je alle details wel uitgewerkt, maar dan is de mogelijkheid tot beïnvloeden nog minimaal.

Een ander punt is de tegenstrijdigheid tussen eisen en wensen. We hebben te maken met heel veel belangengroeperingen en publieke en private partijen, en ieder heeft zo z'n eigen eisen en wensen. Daar moet je een bepaalde balans in zien te vinden. Sommige eisen zijn goed te verenigen; andere zijn strijdig met elkaar. Een laatste lastig aspect is, dat je te maken hebt met heel veel projectontwikkelaars met elk hun eigen tempo.



Hoe hebben we dit alles georganiseerd binnen Utrecht? De projectorganisatie Stationsgebied heeft tot taak gekregen de herontwikkeling te realiseren. Uiteindelijk zijn we geen realisators, maar voeren we de regie over deze ontwikkeling. We hadden het geluk dat de bestuurders en het management van de organisatie vonden dat beheer en veiligheid in het voortraject meegenomen moesten worden. Dat heeft geleid tot een programma beheer en veiligheid.



Wat zijn de taken van dit programma? Allereerst: zorg ervoor dat het beheer, de veiligheid en deskundigheid in het gebied benut wordt; betrek hulpverleners bij het ontwerpproces. Dat hebben we gedaan door met hen tot randvoorwaarden te komen.

Vervolgens hebben we afgesproken dat iedere ontwikkeling gepaard moet gaan met een paragraaf van beheer en veiligheid waarin de ontwikkelaar verantwoordt hoe hij is omgegaan met de randvoorwaarden van de gemeente. Ook deze kaders en processen hebben wij met de ontwikkelaars vastgelegd.

Opgave veiligheid en beheer

- Fysieke veilig
 - Bereikbaar en toegankelijk voor hulpdiensten
 - Snelle ontruiming/ontvluchting
 - Navenante beheersmaatregelen
- Sociale veiligheid
 - Terugdringen overlast en criminaliteit
 - Overzichtelijkheid, toegankelijkheid en bereikbaarheid
 - Logisch routestructuur en goede oriëntatie
- Beheer
 - Exploiteerbaar en beheerbaar vanuit economisch en sociaal oogpunt



Hoe betrekken wij de partijen bij het project? Daarvoor hebben we de groep herontwikkeling opgezet. In de groep zitten de politie, brandweer, vervoerders en beheerder van het gebied. Verder organiseren we regelmatig workshops, waarin een ontwikkelaar een plan toelicht. Vervolgens onderzoeken we met een beperkt aantal partijen of er verbeterpunten voor het plan mogelijk zijn. Is het plan in de eindfase, dan beoordelen we het met diezelfde groep nog een keer, om te kijken of het in de vervolgfase nog verbeterd kan worden. Vaste deelnemers van de groep zijn politie, brandweer en stadsbeheer.

Dilemma's

- Projectfase
 - plan/initiatiefase versus uitvoeringsfase
- Tegenstrijdigheid in eisen en wensen
 - Belangengroeperingen, publieke - en private partijen hebben ieder hun eigen voorwaarden
- Verschillende ontwikkelaars en beheerders
 - Projecten worden los van elkaar ontwikkeld terwijl integraliteit wordt beoogd



In de afgelopen drie jaar hebben we verschillende kaders ontwikkeld. Het basiskader is de beheer- en veiligheidsrapportage. Daarnaast hebben we de nota beheer en veiligheid opgesteld, waarin de organisatie verder is uitgewerkt. Verder hebben we de nota's bouwreferentiekader beheer en referentiekader openbare ruimte.

Betrekken van partijen

Werkgroep Herontwikkeling

- Bespreken voortgang en vaststellen kaders
- Deelnemers: brede samenstelling van relevante Stakeholders van publiek en private partijen

Workshops

- Beoordelen van plannen
- Vroegtijdig adviseren ontwikkelaars
- Deelnemers: beheer en veiligheidsdeskundige en ontwikkelaar en stedenbouwkundige



De beheer- en veiligheidsrapportage is opgesteld voor het masterplan. Het beschrijft de doelstellingen die wij voor de stedelijke ontwikkeling op het gebied van sociale en fysieke veiligheid willen nastreven. Daarnaast bevat het ook de randvoorwaarden waaraan de stedelijke ontwikkeling moet voldoen. Er is ook nog een paragraaf waarin staat op welke manier wij dat hele proces willen waarborgen.

Voorbeeld

Plan van aanpak: Integrale veiligheid OV-terminal en omgeving

- Waarborging van integrale veiligheid rondom OV terminal
- Afstemming van onderzoeken en benodigde informatie
- Totstandgekomen in samenwerking met ontwikkelende partijen



Hierboven is een voorbeeld te zien van een plan van aanpak voor de integrale veiligheid. Een ander voorbeeld is een nadere invulling van de randvoorwaarden van de studie fysieke veiligheid stationsgebied Utrecht 2020. Omdat in de beginfase de informatie redelijk abstract is, moet je meegroeien in het proces. We hebben in die studie de maatscenario's laten vaststellen die we voor alle gebouwen van toepassing willen laten zijn. Ook zijn de preventieve randvoorwaarden ter bestrijding van de maatscenario's vastgesteld, en de preparatieve uitgangspunten voor de hulpdiensten.

Wat ik wil meegeven voor tijdens het procesmanagement van stedelijke ontwikkeling: zorg ervoor dat er een goede organisatie is en vooral ook op het gebied van beheer en veiligheid. Rollen en taken moeten goed afgebakend zijn. Wees daar duidelijk in, dan schep je geen verkeerde verwachtingen. Faciliteer daar waar nodig. Stel heldere en duidelijke kaders; zeker aan het begin. Wees daarbij helder over het eindresultaat en toets daar ook op. Betrek beheer en veiligheidsdeskundigen vroegtijdig in het proces. En ten slotte: leg alle afspraken en kaders vast.

Tot slot

Procesmanagement stedelijke ontwikkelingen:

- Zorg voor een goede regie organisatie
- Baken rollen en verantwoordelijkheden goed af
- Faciliteer daar waar mogelijk
- Stel heldere en duidelijke kaders
- Betrek vroegtijdig beheer en veiligheidsdeskundige
- Leg afspraken en kaders vast



Veiligheid van bouwwerken en het ontwerp(proces)

Prof. Dipl.-Ing. J.N.J.A. Vambersky

De heer Prof. Dipl.-Ing. J.N.J.A. Vambersky is geboren in Tsjechoslowakije op 15 mei 1945. Hij heeft het diploma van Civiel Ingenieur in 1969 behaald bij de Technische Universiteit CVUT te Praag. Na eerst te hebben gewerkt bij Architecten- en Ingenieursbureau PAAT te Praag en een Amerikaans Ingenieursbureau voor Petrochemie PROCON NV te Rotterdam, trad hij in 1972 toe bij het Raadgevend Ingenieursbureau Corsmit BV als constructeur-raadgevend ingenieur. Vanaf 1976 was hij daar adjunct-directeur en partner, en vanaf 1979 directeur. Daarnaast is hij vanaf 1988 parttime hoogleraar aan de Technische Universiteit Delft bij de Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen.



In het Beierse Bad Reichenhall is maandag 2 januari 2006 het dak van een kunstijsbaan ingestort. In de persberichten stond dat het dak van de ijsbaan van 60 bij 30 meter na overdadige sneeuwval is bezweken onder het gewicht van de sneeuw. De berichten vermeldden dat er 15 dodelijke slachtoffers vielen, waaronder 12 kinderen. Meer dan 30 mensen raakten gewond. Het ongeluk gebeurde rond 16.00 uur.

Dit tragische gebeuren leidde tot veel aandacht in de media. Vooral het aantal slachtoffers liet de gemoederen niet ongemoeid. De gebeurtenis riep de vraag op of een dergelijke instorting ook in Nederland zou kunnen voorkomen.

Het antwoord op deze vraag is niet aangenaam: een dergelijke gebeurtenis kan ook in Nederland voorkomen. Sterker nog: het komt al lang en regelmatig voor en beperkt zich niet tot platte daken onder sneeuwbelasting of bij wateraccumulatie! Het geluk dat we tot nu toe in Nederland hadden, is dat bij de opgetreden instortingen steeds geen of slechts enkele dodelijke slachtoffers zijn gevallen. Dat is waarschijnlijk ook de reden waarom in Nederland tot op heden weinig of onvoldoende aandacht bestaat voor dergelijke instortingen en de oorzaken daarvan.

Deze geringe aandacht is misplaatst. Als men alleen al de bekende instortingen of bijna-instortingen bekijkt, is het een wonder dat er nog geen grote aantallen doden zijn gevallen.



Figuur 1: Instorting ijsshal in het Beierse Bad Reichenhall

Enkele citaten en feiten uit mediaberichten via internet of andere informatiebronnen, laten hierover geen twijfel bestaan:

Het **dak van een supermarkt in Klazienaveen** is woensdagnacht (2 maart 2005) onder de sneeuwlast bezweken. Volgens een woordvoerder van deze Welkoopvestiging is een dakdeel van 600 vierkante meter naar beneden gekomen.

Er zijn geen gewonden gevallen. De kans is groot dat het drie jaar oude pand als verloren moet worden beschouwd. Het bedrijf had woensdag met topdrukke te maken. (Nu NL Nieuws, 3 maart 2005 12.00 uur)

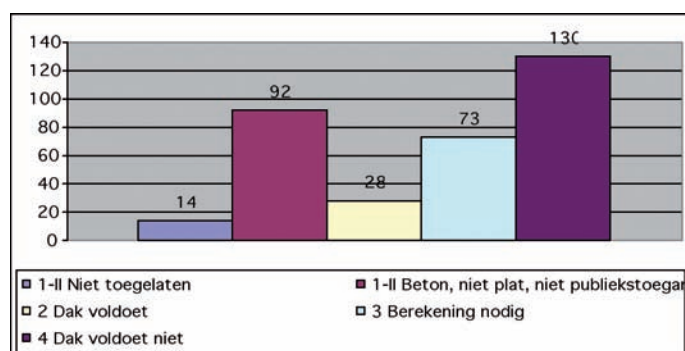
In Enschede is afgelopen zondag (27 november 2005) een in 1999 gebouwd **distributiecentrum van Hartman** geheel verwoest door de sneeuw.

Het dak van het pand (20.000 vierkante meter) was niet bestand tegen een pak sneeuw van 40 centimeter (...).

Verder kon de post een dag niet worden bezorgd in Hengelo en Borne, omdat ook het dak van het **distributiecentrum van TNT Post in Hengelo** voor een deel is ingestort door de sneeuwlast. De gemeenten Enschede en Hengelo controleren momenteel talrijke gebouwen met platte daken op instortingsgevaar. Veel panden worden ontruimd om grote rampen te voorkomen (...). (zibb.nl/logistiek&transport 28 november 2005)

Bij het instorten van een autodek boven een zaal van **hotel Van der Valk in Tiel** zijn voor zover nu bekend geen ernstige slachtoffers gevallen. Als het stuk beton van vijftien bij veertig meter een uur eerder naar beneden gekomen was, zou het een drama geworden zijn: in de zaal eronder was even tevoren een drukbezochte computerbeurs geëindigd (...). (nieuws van februari 2002)
De in aanbouw zijnde **toneeltoren van het theater HET PARK in Hoorn** is in de nacht van 10 op 11 april 2001 omstreeks 4.00 uur ingestort. Overdag waren in het gebouw tientallen bouwvakkers aan het werk.

Instortingen van lichte platte daken (Rapport VROM Inspectie, februari 2003) Gemiddeld storten er in ons land jaarlijks zo'n 20 lichte platte daken in.



Figuur 2: Resultaten onderzoek platte daken. Onderzocht zijn 337 daken. 40% voldoet al bij voorbaat niet aan de geldende normen. Bij 20% moet nader berekening uitwijzen of deze wel of niet voldoen.

Het is te optimistisch om te veronderstellen dat de instortingen ook in de toekomst steeds op zondag, in de nacht, in de vroege ochtend, of pas nadat alle aanwezigen uit het pand zijn vertrokken, zullen blijven plaatsvinden. Het gaat ook om te veel instortingen om te kunnen zeggen dat deze tot het onvermijdelijke risico horen dat elk menselijk handelen in zich houdt.

Om de niet aflatende stroom instortingen, bijna-instortingen en andere schade in de bouw in te dammen en tot meer aanvaardbare proporties terug te brengen, is het noodzakelijk om ferme stappen te ondernemen. Alleen zo kunnen we erin slagen om de oorzaken ervan zo veel mogelijk weg te nemen.

Ook al worden voor de schade meestal de uitvoerende partijen aangesproken (daar valt het meeste te halen), is meer dan 50% van de oorzaken van de schadegevallen te traceren tot het ontwerp en het voorbereidingstraject.



Figuur 3: En ook daar waar het tot geen instortingen komt, is vaak de economische schade groot. Hier een voorbeeld van een prefab betongevelement, waar de oplegnok door het ontbreken van een adequate ophangwapening is bezweken. Ca 13.000m² van de gevelementen was reeds gefabriceerd. Alle elementen hadden hetzelfde defect.

Het streven van alle ontwerpers is, om hun ontwerpen in nieuwe grensverleggende vormen, materialen, technologieën en constructies te realiseren. Zij worden hierin gesteund door opdrachtgevers en gebruikers die zich met hun gebouwen en bouwwerken graag willen onderscheiden. De bouwopgaven worden ook complexer, veeleisender en er worden steeds meer disciplines en belanghebbenden bij betrokken. Tot zover is hier niets mis mee. Wel zou je verwachten dat de partijen die in het proces van de totstandkoming en beheer van deze bouwwerken verantwoordelijk zijn voor de sterkte, stabiliteit en standzekerheid ervan, in verhouding ook meer tijd zouden moeten nemen, en ook meer ruimte en aandacht zouden moeten krijgen, om het hiervoor noodzakelijke werk naar behoren te kunnen verrichten. Zij zouden hiertoe ook gehouden moeten zijn. De paradox is echter, dat de werkelijkheid al meerdere decennia een tegenovergestelde trend lijkt te vertonen.

Op het toezicht, de controle en de handhaving wordt op alle fronten bezuinigd. De constructeurs worden op prijs in plaats van op kwaliteit geselecteerd. Ze werken tegen prijzen waarvoor niet eens het standaardwerk verricht kan worden, laat staan de noodzakelijke ondersteuning van de bovengenoemde grensverleggende ambities, de bewaking van de constructieve samenhang en de daarmee samenhangende veiligheid.



Figuur 4: Het streven van alle ontwerpers is, om hun ontwerpen in nieuwe grensverleggende vormen, materialen, technologieën en constructies te realiseren. De bouwopgaven worden complexer. Hierdoor is meer aandacht nodig. Die ontbreekt echter vaak.

Het idee leeft, dat er ergens in het proces een partij is die de kwaliteit en de veiligheid bewaakt. In werkelijkheid moet dit georganiseerd worden. En dat gebeurt vaak niet. Die verkeerde zuinigheid, die onderschatting, speelt op vele niveaus in en om het ontwerp-, bouw- en voorbereidingsproces een rol.



Figuur 5: Ondersteuning van dragende prefab betonkolommen. Resultaat van ontoereikende uitwerking in het ontwerptraject.

Het is niet zo, dat er helemaal niets gebeurt om deze situatie te verbeteren. Naar aanleiding van de instortingen in de afgelopen jaren zijn er discussies op gang gekomen over de rol van de hoofdconstructeur en de constructieve samenhang. Er is ook een richtlijn gekomen voor het berekenen van platte daken in relatie tot de wateraccumulatie. Het ministerie van VROM heeft brieven met betrekking tot lichte platte daken en wateraccumulatie uit laten gaan naar alle bedrijven in Nederland met meerdere medewerkers. Het ministerie heeft ook alle gemeentes in Nederland opgedragen om gebouwen met lichte platte daken te inspecteren op gevaren van wateraccumulatie. Er is een groeiende aandacht voor dit probleem, maar een structurele oplossing is er nog niet.

Waar gewerkt wordt, worden fouten
gemaakt

-Menselijk

-Niet erg, mits tijdig ontdekt

>Controle geboden!



Paneldiscussie Symposium 'Veilig en meervoudig ruimtegebruik'
d.d. 09-02-2006

Discussieleider

Prof. dr. M.M.J. Ale

Deelnemers panel

Ir. H.J. Grashoff

Ir. R. Jongejan

Ir. H.P.M.J. van Liebergen

Ing. C. Moons

Dr. ir. S.I. Suddle

Ir. E.W. Worm

Prof. dipl.-ing. J.N.J.A. Vambersky



Stellingen

De organisatiecommissie had stellingen voorbereid, maar doordat de paneldiscussie van dit congres anders verliep dan gepland, zijn die niet meer aan de bod gekomen.

In dit verslag zijn deze stellingen toch opgenomen, om inzicht te verschaffen in hoe moeilijk de veiligheidsproblematiek is bij meervoudig ruimtegebruik.

Stelling 1:

Structurele inbedding van ruimtelijke ordening in het ontwerpproces zal leiden tot een veiligere woon/werkomgeving.

Stelling 2:

De huidige wetgeving op het gebied van externe en interne veiligheid is van toepassing op meervoudig ruimtegebruik.

Stelling 3:

Beter in het weiland bouwen zonder externe veiligheidsproblemen, dan bouwen binnen de stad met externe veiligheidsprobleem.

Stelling 4:

Meervoudig ruimtegebruik en veiligheid is een kwestie van trial and error.

Stelling 5:

Het basisnet is juridisch en economisch haalbaar.

Stelling 6:

Het opbouwen van een veiligheidsdossier is niet alleen van toepassing voor tunnels en railsystemen.

Paneldiscussie

Zaal:

Er is een wetkaart voor weg, spoor en water. Is er ook een kaart beoogd voor transportleidingen?

Ing. C. Moons:

Er wordt gewerkt aan een basisnet voor spoor, weg en water. Voor buisleidingen is er nog helemaal niets; daar is zoveel achterstallig onderhoud. Dus een van de opdrachten van het ministerie van VROM is, dat er een ordentelijke regelgeving komt voor de aanleg van buisleidingen. Nu gebeurt dat met concessies en je wilt niet weten wat dat qua procedures inhoudt. Ook moeten er eisen worden gesteld aan de buisleidingen als product. Want ook die ontbreken. En dat moet gecombineerd worden met wet- en regelgeving die gaat over de ruimtelijke doorwerking. Wat voor soort afstanden moet je aanhouden ten opzichte van zo'n buis als het gaat om nieuwe ruimtelijke ontwikkeling? Dat zijn allemaal zaken waar nog in voorzien moet worden. Maar de systematiek is dan wel anders dan dat basisnet. Nu werken we met een plafond, maar zo'n buis heeft gewoon een capaciteit. En dat is natuurlijk iets anders dan bij een rijksweg, waar in principe onbeperkt vervoer van gevaarlijke stoffen kan plaatsvinden. Dus in de uitwerking zie je dan verschil.

Zaal:

Ik vind het wel mooi dat dhr. Jongejan en dhr. Moons op dit moment naast elkaar zitten. De hoofdboodschap van de eerste presentatie die bij mij bleef hangen, was dat als het gaat om vervuiling de meest effectieve oplossing niet altijd is om de kosten daarvan te leggen bij de vervuiler. Dhr. Moons houdt na de pauze direct een presentatie waarin hij drie keer duidelijk stelt, dat dat vanuit zijn oogpunt zeker wel moet gebeuren. Ik zou graag zijn reactie daarop horen.

Ir. R. Jongejan:

Zal ik beginnen? Het zijn twee verschillende zaken. Je hebt het aan de ene kant over de verdeling, dus wie is hier de vervuiler en wie vinden we dat er moet betalen. En aan de andere kant over efficiency. Het is in werkelijkheid natuurlijk heel wat gecompliceerder dan ik hier net vertelde. Maar als je de redenering ver genoeg zou doortrekken, dan zou ik daar, als ik maar vervelend genoeg was, heel veel geld mee kunnen verdienen. Want dan moet iedereen mij geld gaan geven, zodat ik minder vervelend word. Waar het om gaat, is dat in sommige gevallen direct wijzen naar de bron niet altijd het meest kosteneffectief zal zijn. Soms kunnen we een goedkopere oplossing vinden in de ruimtelijke ordening, soms bij de bron. En uiteindelijk, via allerlei transferbetalingen, zouden we de equity dan nog kunnen herstellen, als we dat zouden willen.

Zaal:

En wat is daarop dan de reactie van dhr. Moons?

Ing. C. Moons:

Er is een beginsel in het milieubeleid, dat zelfs is vastgelegd in een Europees verdrag. Dat is dat bronbeleid in principe voorrang heeft boven effectbeleid. En dat heeft ook te maken met effectiviteit. Meestal is het veel effectiever om dingen bij de bron te bestrijden, dan bijvoorbeeld bij de ontvangende woning. Dat wil niet zeggen dat dat altijd geldt. Je blijft natuurlijk altijd nadenken.

Ik bedoel: als het veel goedkoper is om een huis weg te halen dan om een fabriek te sluiten, dan halen we natuurlijk dat huis weg.

Iets anders is, je hebt twee begrippen in het externe veiligheidsbeleid. Eén: 'de vervuiler betaalt'. Dat is vanuit het milieubeleid, dat is duidelijk, dat is bij externe veiligheid de risicobron. Maar we gebruiken ook het begrip 'de veroorzaker betaalt'. En dat slaat ook op de ruimtelijke ordening. Als men bijvoorbeeld bij een tankstation binnen vastgestelde afstand wil bouwen, dan is de veroorzaker van een risicoknelpunt de ruimtelijke ordening. En dan is ook de ruimtelijke ordening aansprakelijk voor de vergunning, of moet ze betalen om dat tankstation weg te

halen. Het kan dan dus niet zo zijn dat de vergunning wordt ingetrokken en dat de rekening bij voorbaat wordt neergelegd bij het ministerie van VROM.

Nee, dan zeggen we dat de ruimtelijke ordening moet betalen.

Prof. dr. M.M.J. Ale:

Er wordt nee geschud door de wethouder. Misschien dat de heer Grashoff hierop in wil gaan?

Ir. H.J. Grashoff:

Nee, ik weet wel dat die regels zo in elkaar steken, maar ik betwijfel toch sterk de logica van dergelijke benaderingen. Die blijven steeds geredeneerd vanuit sectorale beleving. De ruimtelijke ordening gaat nergens over. Die ordent alleen dingen die wij met elkaar willen. Dat zijn economische belangen, maatschappelijke belangen, noem het maar op. Je kunt blijven doorrekenen, maar uiteindelijk zijn wij het met elkaar die onze samenleving betalen. Dus ik vind heel die analyses daarover niet zo boeiend. Natuurlijk moet je praktische regelgeving bedenken. Maar als wij met elkaar vinden dat LPG-stations gevaarlijk zijn in de stad, dan moeten wij een regeling bedenken om ze de stad uit te krijgen en niet gaan zitten pingpongen of er al eerst iets stond of dat we er daarna iets wilden bouwen. Ik vind dat geen verstandige aanpak.

Prof. dr. M.M.J. Ale:

Maar dan blijft de vraag of een gemeente die een bepaalde woning wil bouwen aan de overkant van een LPG-station, de rekening daarvan bij de arme eigenaar van het LPG-station moet leggen.

Ing. C. Moons:

Daar ben ik het mee eens. Je moet eerst nadenken of je wel een tankstation in de bebouwde kom wilt. Stel dat we dat niet willen. Dan rukt de woningbouw weer op. Op dat moment is natuurlijk duidelijk wie de veroorzaker is. Dus leg nou de kosten van een besluit ook bij degene die het besluit neemt. Nederland sterft van het beleid waarbij beslissingen gewoon genomen worden en waarbij de rekening bij een ander komt te liggen op grond van 'de vervuiler betaalt'. Bij een besluit van een bedrijf houd je rekening met de maatschappelijke kosten van dat besluit. Dat geldt ook voor een ruimtelijke-ordeningsbesluit. Als dat maatschappelijke kosten met zich meebrengt, dan moeten die gewoon worden meegenomen in dat plan. En men heeft ook een keus: men kan het ook niet doen, of op grotere afstand.

Prof.dr. M.M.J. Ale:

Is dat helder? Een nieuwe vraag uit de zaal:

Zaal:

Ik heb vanuit Utrecht begrepen dat de dichte overkapping over de A2 geen enkele beperking zou betekenen voor het goederenvervoer. Ik begrijp daar dan zelf uit dat dat ook geldt voor het gevaarlijke-stoffentransport over de A2. Dat is één vraag. Ik heb u ook horen zeggen dat een brand in zo'n tunnel extra risico's met zich meebrengt. Waarom kan het vervoer van gevaarlijke stoffen dan niet gewoon over de bovengrondse infrastructuur? Of is die vraag te kort door de bocht?

Prof.dr. M.M.J. Ale:

Ik had begrepen dat de bovengrondse infrastructuur verdwijnt.

Zaal:

Ik had begrepen dat het om een dubbele weg ging.

Prof. dr. M.M.J. Ale:

De bouw van onze infrastructuur wordt overkapt en wordt daarmee ondergronds, en ik dacht dat dat het tweede plan was.

Zo heet het plan ook 'de overkapping van de A2'.

Zaal:

Maar daar blijft dan toch een stuk infrastructuur? In Amerika heb je toch dubbele wegen, dat is toch niet zo vreemd? Om de capaciteit te verhogen?

Prof. dr. M.M.J. Ale:

Nee, men is van plan daar parken aan te leggen en woningen te bouwen.

Zaal:

Ik dacht sportvelden en wat woningen inderdaad. Voor mensen die alleen maar het schellinkje kunnen betalen.

Ir. E.W. Worm:

Wat blijft er nou van de vraag over?

Zaal:

Alleen de eerste vraag blijft dan staan. Komen er nou wel of geen beperkingen in uw visie?

Ir. E.W. Worm:

Ja, laten we daar eens mee beginnen. We hebben vanuit het standpunt van veiligheid de afgelopen vier, vijf jaar behoorlijk wat inspanning verricht. En we zijn gekomen tot waar we twee, drie weken geleden waren. Drie stukjes gesloten met daartussen twee openingen, de beroemde 'dodo'. We hebben altijd gezegd, vanuit puur probabilistisch oogpunt gezien, dat dat ding best gesloten zou mogen worden. Puur bekeken vanuit het kwantitatieve risicoanalyseoogpunt. Kans en gevolg gecombineerd, blijft dat keurig binnen de groepsrisiconorm. We hebben ook altijd gezegd: pas op, dat is maar één kant van de medaille. De andere kant van de medaille is de zelfredzaamheid en de hulpverlening. Daar hebben we ideeën over, maar daar gaan wij niet over. We kunnen er hooguit wat over adviseren. Vervolgens is dat proces rondom Leidsche Rijn de afgelopen twee, drie weken in een circuit gekomen waar ik geen zicht op heb. Dus over die laatste twee, drie weken kan ik u niets vertellen.

Maar juist daar zijn de belangrijke beslissingen genomen. En nou lijkt het er inderdaad op, voor zover ik geïnformeerd ben, dat we dadelijk een gesloten tunnel krijgen van 1700 meter lang, waar LGP gewoon doorheen mag en waar we met z'n allen gewoon boven en naast gaan wonen en werken.

En dat is nou precies wat ik in mijn lezing zei: dan ben je gevaarlijk bezig.

Zaal:

Ik kreeg uit uw inleiding net de indruk dat u wel over overal bij betrokken was. Sorry dat ik dat verkeerd had.

Ir. E.W. Worm:

Het is in Nederland nog altijd zo, dat de politiek beslist.

Ing. C. Moons:

Wij van externe veiligheid zijn er ook niet bij betrokken. Wat ik wel weet, is dat bij een vergelijkbaar project in Amsterdam, de Zuidas, gezegd is dat het overkappen kan, mits het LPG en dat soort spul over een andere weg gaat. Dus daar is de verenigbaarheid van overkappen en het vervoer van gevaarlijke stoffen wel degelijk als een probleem gezien. En daarvoor worden dus ook maatregelen getroffen.

Zaal:

Voor de hele Zuidas?

Ing. C. Moons:

Ja, dat geldt dan voor de hele Zuidas. Maar dat is een redelijk vergelijkbaar verhaal, volgens mij.

Prof. dr. M.M.J. Ale:

Wat blijft er dan over? Zuidas niet, A2 niet.

Ing. C. Moons:

Nee, de Zuidas kan, maar dan moet z'n randweg ook gebouwd worden.

Prof. dr. M.M.J. Ale:

En die moet dan ook overkapt worden? En dan krijgen we de vraag wie het probleem veroorzaakt heeft.

Zaal:

Ik wil vanuit de gemeente Utrecht, Leidsche Rijn iets zeggen over dat circuit waarop de heer Worm geen invloed had. Er is besloten om een dodo te bouwen, vier jaar geleden, in 2002. Er was toen nog maar weinig beleid over tunnelveiligheid in Nederland. Op dat moment was er geen regelgeving, er waren geen beleidsnota's tunnelveiligheid. Wel wisten we dat er een risicoanalyse was, daar doelt de heer Worm ook op, waarin stond dat vanuit de risicobenadering de tunnel makkelijk dicht had kunnen zijn. Ook met LPG-vervoer. Alleen, omdat er geen regelgeving over was op dat moment, durfde niemand die beslissing nemen en daar verantwoordelijkheid voor nemen. Nu, vier jaar later, zijn de beleidsnotities tunnelveiligheid vastgesteld op nationaal niveau. Er is een wet tunnelveiligheid, die op 20 december in de Tweede Kamer is aangenomen. De wet moet nog wel door de Eerste Kamer, maar er is weinig aanleiding om te denken dat daar nog veel discussie over zal zijn. De Tweede Kamer heeft er ook niet over gediscussieerd.

Er is een commissie tunnelveiligheid. Die commissie tunnelveiligheid, ingesteld in het kader van deze wet, heeft geadviseerd over die dodo. De commissie heeft getoetst aan die wet en beleidsnota's en is tot de conclusie gekomen dat die overkapping, even kort door de bocht geformuleerd, eigenlijk niet nodig is. Met andere woorden: te tunnel kan gewoon dicht en dat is het besluit dat nu genomen is.

Prof. dr. M.M.J. Ale:

Is het nu duidelijk wie daar de verantwoordelijkheid voor genomen heeft? Want over een paar jaar, misschien nog wel voor mijn pensioen, moet ik een enquêterapport schrijven over hoe die zooi die naast en op die tunnel ligt nou in die tunnel terechtgekomen is. En dan is het altijd de vraag: wie heeft dat nou besloten? Ik heb er een beetje de gewoonte van gemaakt om me, nu al, op al dat soort rapporten voor te bereiden. Door elke keer weer te vragen: wie heeft er een handtekening gezet onder dit besluit?

Zaal:

Het advies dat de commissie tunnelveiligheid heeft uitgebracht, is een advies in het kader van het verlenen van de bouwvergunning. Verantwoordelijk voor het verlenen van de bouwvergunning is B&W, gemeente Utrecht. Dus het advies is uitgebracht door B&W, gemeente Utrecht, en die heeft ook besloten dat de tunnel dicht kan. En vervolgens aan Rijkswaterstaat gevraagd, of zij die tunnel willen dicht maken.

Prof. dr. M.M.J. Ale:

Maar wie heeft nu het besluit genomen?

Zaal:

B&W heeft besloten dat de tunnel dicht mag.

Prof. dr. M.M.J. Ale:

OK, de burgemeester van Utrecht dus.

Zaal:

En dan heb je nog een technische afspraak met Rijkswaterstaat om de tunnel dicht te krijgen.

Prof. dr. M.M.J. Ale:

We krijgen dan weer zo'n rapport van 'iedereen is verantwoordelijk, dus de dader ligt op het kerkhof'. Maar gezien de tijd kunnen we nu nog één vraag doen.

Zaal:

Met het gevaar dat ik nu olie op het vuur gooi: er werd net gerefereerd aan regelgeving, maar is die probalistische analyse al opgenomen in die regelgeving? Een vraag voor de heer Worm.

Ir. E.W. Worm:

In de regelgeving is inderdaad voorzien in een probalistische analyse, naast een deterministische analyse. En er zijn ook normen opgesteld, zowel voor het persoonlijk risico als voor het groepsrisico.

Zaal:

En die methode is dus ook al klaar? Die is ook al vastgelegd?

Prof. dr. M.M.J. Ale:

Er moet aan de brandweer gevraagd worden hoe het nu moet aflopen als ze maximaal 750 meter moeten lopen.

Zaal:

Wat ik hier aan overhoud is: 'nou, ik zie hem al staan in Utrecht'. Lijkt me een uitdaging. Niet de burgemeester, maar een college verleent een bouwvergunning. Dus een collegiaal bestuur, niet mevrouw Brouwer alleen. Dat wil ik toch wel even kwijt. Maar het is wel mevrouw Brouwer alleen die verantwoordelijk is en die het opperbevel heeft op het moment dat het misgaat. Ik weet niet of zij er ook op die manier naar gekeken heeft.

En het is het hele verhaal van kansen maal effecten, en wij komen erbij als blijkt dat de kans één is gebleken en het effect massaal. Dat wil ik er maar even over kwijt. En dus praten we hier constant langs elkaar heen: in risico's en vanuit de hulpdienst iedere keer in de effecten.

Prof. dr. M.M.J. Ale:

OK, dit vuiltje blijft dan even liggen. Gegeven de tijd lijkt het me verstandig om af te sluiten. Ik wil de sprekers hartelijk bedanken voor hun toespraken en hun bijdrage aan de discussie. De zaal bedank van harte voor de aanwezigheid en het geanimeerde eindplaatje.

En ik wens u allen een fijne thuiskomst.

Dankwoord

Aan elke activiteit gaat een geschiedenis vooraf. Dat geldt ook voor dit congres. Ik wil graag van de gelegenheid gebruikmaken om kort toe te lichten hoe dit succesvolle congres tot stand is gekomen.

Het idee om een congres over het onderwerp veiligheid en meervoudig ruimtegebruik te organiseren kwam op tijdens de brainstorm met oud-collega Joop Groot bij het opstellen van een plan van aanpak voor het project regionale deskundigheidsbevordering externe veiligheid, uitgevoerd bij het Stadsgebied Haaglanden en de Hulpverleningsregio Haaglanden. Mijn collega's bij de HRH waren hier op de hoogte. Edwin van der Graaf sloot aan om te participeren bij de voorbereiding van het congres. Om de TU Delft bij dit onderwerp te betrekken, besloot ik contact te leggen met prof. Ben Ale en het U-Dispuut van Civiele Techniek. Het U-dispuut, het interfacultair studiegenootschap voor studenten met interesse voor constructies en meervoudig ruimtegebruik, was zeer enthousiast en bereid om het congres te organiseren. Kort hierna legde ik het idee voor aan mijn collega Mirjam Dirven van het Stadsgebied Haaglanden, werkzaam als communicatieadviseur. Vanaf dat moment heeft zij een grote en substantiële bijdrage geleverd aan het tot stand komen van dit congres. Op deze manier hebben wij in korte tijd een congrescommissie samengesteld en de opzet van het congres uiteengezet. Hiervan hebben wij de vruchten op 9 februari 2006 kunnen plukken.

Ik ben veel dank verschuldigd aan verscheidene mensen. Volledigheidshalve zal ik deze personen bij name vermelden. Mijn dank gaat uit naar het U-Dispuut, die een groot deel van hun studieactiviteiten hebben moeten opgeven voor dit congres. Pieter Slappendel, Anke Rolvink, Joost Colsen, zonder jullie was dit congres en dit verslag ondenkbaar geweest en ik hoop dat jullie ervan hebben genoten en er veel van hebben geleerd. Ook Edwin van der Graaf, die vanuit de HRH heeft bijgedragen aan een goede invulling van dit congres en voor een prima werksfeer. Ondanks haar multidisciplinaire werkzaamheden bij het Stadsgebied, heeft Mirjam Dirven op een bijzondere manier input gegeven aan dit congres. Zij opereerde en organiseerde fantastisch! Vanaf het begin van de organisatie van het congres tot aan de publicatie van dit boekje, heeft zij op een bijzonder waardevolle en communicatieve manier haar bijdrage geleverd. Ik waardeer je inzet en dank je hartelijk hiervoor. Voor dit verslag bedank ik de jongens van het U-dispuut die hieraan een belangrijke bijdrage hebben geleverd. Daarnaast wil ik iedereen bedanken die heeft bijgedragen aan het tot stand komen van dit succesvolle congres.

Shahid Suddle

Colofon

Eindredactie

Dr. ir. S.I. Suddle

Redactie

Joost Colsen

Anke Rolvink

Pieter Slappendel

U-Dispuut

Drs. M. Dirven

Oplage

250 exemplaren

Vormgeving

Vorm Vijf Ontwerpteam, Den Haag

Nabestellingen mogelijk bij het Stadsgewest
Haaglanden.

U kunt contact opnemen met het secretariaat
Sector Milieu – Stadsgewest Haaglanden.

Bereikbaar via telefoonnummer:

070 - 7501 600.

ISBN 978-90-75157-29-1