

Shahid Suddle en Vincent van der Vlies

# Wettelijke verankering van veiligheids- geïntegreerd ontwerpen



werkvergunning  
verplicht



gasdetectie  
verplicht

**In de ontwikkeling van de nieuwe wetgeving om de spanning tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen en ruimtelijke ontwikkelingen te beheersen, ontbreekt de juridische afdwingbaarheid om veiligheidsmaatregelen in het ontwerp te integreren. Het veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen is een effectief concept om de integratie van ruimtelijke en functionele maatregelen (steden)bouwkundig te waarborgen. Zolang het concept veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen niet wettelijk wordt verankerd, wordt de veiligheid niet structureel geborgd bij ruimtelijke ontwikkelingen langs routes met transport van gevaarlijke stoffen.**

Door de toenemende mobiliteit en verstedelijking in Nederland ontstaan er spanningen tussen de ruimtelijke ordening en het transport van gevaarlijke stoffen per weg, spoor, water en buis. Dergelijke spanningen ontstaan eveneens bij ruimtelijke ontwikkelingen bij bedrijven met opslag en productie en verwerking van gevaarlijke stoffen. Deze spanningen impliceren externe veiligheidsrisico's voor mensen in de nabijheid van bijvoorbeeld wegen, sporen en buisleidingen. In Nederland wordt in het externe veiligheidsbeleid (EV-beleid) mede door het ruimtegebrek in binnenstedelijke gebieden een risicobenadering gehanteerd. Hierin wordt niet alleen naar het effect van een ongeval gekeken, maar ook naar de kans hierop. Sinds het midden van de jaren zeventig zijn gangbare maatvoeringen bij EV het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans dat iemand, die permanent en onbeschermd ter plekke aanwezig is, overlijdt als gevolg van een calamiteit. Plaatsgebonden risico is een geografische grens waar wel of niet gebouwd mag worden. Deze grens is een harde norm en bindend. Het groepsrisico wordt bepaald aan de hand van de kans op een ongeluk en het aantal slachtoffers dat daarbij valt. Hoe groter de groep van mogelijke slachtoffers bij een calamiteit, hoe kleiner de kans moet zijn dat deze optreedt. Deze afweging is echter een oriënterende waarde en geen harde norm. Dit biedt de gemeente ruime

beleidsvrijheid in het al dan niet realiseren van een nieuwbouwplan langs infrastructuur met gevaarlijke stoffen. Hiervoor moet de gemeente de stijging van het groepsrisico wel motiveren, waarbij eventuele maatregelen worden aangedragen. De regionale brandweer is de aangewezen organisatie die een advies moet uitbrengen aan het bevoegd gezag (het gemeentebestuur). Dit advies kan door de gemeente naast zich neergelegd worden en is dus niet bindend. De hulpverlenende diensten gaan meestal uit van een effectbenadering, waarbij ervan wordt uitgegaan dat het ongeluk altijd plaatsvindt.

Derhalve worden in dergelijke adviezen voornamelijk de maatregelen voor de hulpverlening en rampenbestrijding benadrukt, terwijl er nauwelijks wordt ingegaan op ruimtelijke maatregelen en/of de functionele inpasbaarheid hiervan. Het Basisnet is de nieuwe wetgeving (nog in ontwikkeling) die de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke ontwikkeling en de externe veiligheid duurzaam met elkaar in evenwicht moet brengen. Het Basisnet gaat dus onder meer over de functionele indeling van het ruimtegebruik langs transportassen met gevaarlijke stoffen. Om dit evenwicht te bewerkstelligen worden in het Basisnet drie categorieën onderscheiden. De eerste categorie betreft: onbeperkt vervoer van gevaarlijke stoffen & beperkingen voor ruimtelijke ontwikkeling. De

tweede categorie betreft: beperkingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen alsmede beperkingen voor ruimtelijke ontwikkeling. De derde categorie legt grote beperkingen op het vervoer van gevaarlijke stoffen en geen beperkingen voor ruimtelijke ontwikkeling. Het Basisnet kan een hulpmiddel zijn om ruimtelijke maatregelen te treffen en de functionele inpasbaarheid te waarborgen. In de praktijk zullen categorie één en drie van het Basisnet naar verwachting nauwelijks voor problemen zorgen in de toekomst. Dit geldt niet voor categorie twee van het Basisnet, met name als het gaat om ruimtegebruik in binnenstedelijke gebieden.

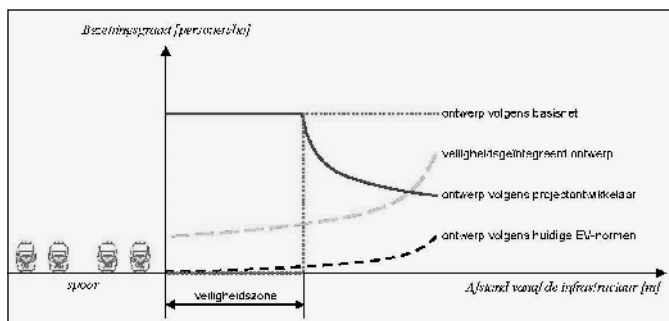
De risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen levert in vergelijking met de risico's voor inrichtingen in de bestuurlijk-juridische praktijk meer problemen op. De vraagstukken zijn over het algemeen meer complex, doordat vervoer in beginsel 'overall' plaats vindt (er is een geografische spreiding). Daarnaast is er een grote spreiding van een zogenaamde 'vervoersvrijheid', welke door internationale verdragen gegarandeerd wordt. De vervoerder mag hierdoor in principe vervoeren wat hij wenst, als hij maar binnen deze internationaal gestelde regels opereert. Het type modaliteit en route is daarbij vrij te kiezen. Tenslotte is vanuit een gemeente nauwelijks sturing op de transportsector en wel sturing aan de effectzijde, dus bij ruimtelijke ordening.

De meeste situaties uit categorie twee van het Basisnet betreffen transport van gevaarlijke stoffen door of langs stedelijke gebieden. Uit de voorlopige analyse van het Basisnet blijkt dat vooral het bouwen langs sporen in binnenstedelijke gebieden de grootste externe veiligheidsknelpunten oplevert. Deze knelpunten worden veroorzaakt door de hoge bebouwingsdichtheid

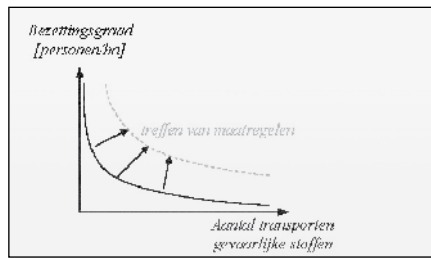
gecombineerd met een transportstroom van gevaarlijke stoffen.

## Stedenbouwkunde en externe veiligheid

Beslissingen die kunnen risico's op een andere plaats (negatief) beïnvloeden. Bij categorie twee van het Basisnet kunnen problemen ontstaan indien wettelijk niet wordt voorgeschreven hoe om te gaan met de functionele en ruimtelijke maatregelen in de ruimte tussen de infrastructuur met transport van gevaarlijke stoffen en de bebouwing. De projectontwikkelaars wensen vaak juist om vlak naast de infrastructuur en soms erboven te bouwen, vooral in de eerste dertig meter naast de infrastructuur. Deze zone wordt in de discussie van het Basisnet ook wel aangeduid als veiligheidszone (zie figuur 1). Uit het oogpunt van stedelijke inpassing en inrichting hebben de projectontwikkelaars een terechte wens. Echter, vanuit het huidige externe veiligheidsbeleid is deze wens niet te vervullen. Op dit moment speelt de discussie bij het Basisnet dat bij categorie twee in een profiel van dertig meter naast de infrastructuur het liefst niet gebouwd wordt. Dat is een doorn in het oog voor de projectontwikkelaar en de gemeente.



Figuur 1 Diverse ontwerpen vanuit diverse ontwerpcriteria bekeken



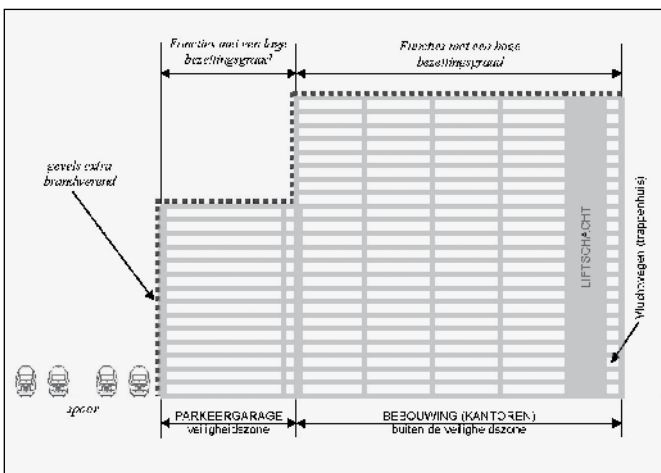
Figuur 2 Uitbouw van bouw- en transportmogelijkheden door veiligheidsgeïntegreerd ontwerp

Juist binnen die dertig meter zone kunnen ruimtelijke en constructieve maatregelen getroffen worden, zodat het transport van gevaarlijke stoffen plaats kan vinden en de bebouwing 'veilig' gerealiseerd kan worden. Vanuit een stedenbouwkundig perspectief is dit interessant. De constructieve maatregelen in deze veiligheidszone kunnen onderdeel zijn van het gebouw erachter. Op die manier kan ook voor categorie twee aan de doelstelling van het Basisnet 'veilig bouwen en veilig vervoeren' worden voldaan. Hiermee wordt het tot nu toe onbekende begrip 'veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen' in externe veiligheid geïntroduceerd door Suddle (2007). Indien mogelijk zou dit begrip en de daadwerkelijke uitwerking en borging hiervan een wettelijke status moeten krijgen. Het treffen van maatregelen betekent daadwerkelijk dat er ofwel meer gebouwd ofwel meer vervoerd mag worden (figuur 2). Voor de realisatie van maatregelen binnen de veiligheidszone (figuur 1) moeten de risico's beoordeeld worden op kosteneffectiviteit en constructieve mogelijkheden

om deze maatregelen te treffen in het stedenbouwkundig ontwerp.

## Veiligheidsgeïntegreerd ontwerp

Een voorbeeld van een veiligheidsgeïntegreerd ontwerp is geïllustreerd in figuur 3. Hierin is te zien dat er een aantal functionele maatregelen zijn getroffen, gecombineerd met constructieve en bouwkundige maatregelen. Zo is te zien dat de parkeergarage (lage bezettingsgraad) in de veiligheidszone een buffer vormt voor de bebouwing en eventuele calamiteiten (bijvoorbeeld een plasbrand) op het spoor. Daarnaast is de brandwerendheid van de gevel langs het spoor verhoogd door het toepassen van een extra brandwerende laag die effectief werkt tegen de brandbelasting van een plasbrand. Het kantoorgedeelte (hoge bezettingsgraad) is zo ver mogelijk buiten de veiligheidszone gerealiseerd. Vervolgens is er rekening mee gehouden dat de liftschaft niet bezwijkt bij een eventuele plasbrand. Derhalve is deze zo ver mogelijk van de bron af gesitueerd. Nooduitgangen en vluchtwegen van de bebouwing zijn eveneens zo ver mogelijk van de infrastructuur gesitueerd om te voorkomen dat bij een mogelijke calamiteit op de infrastructuur de mensen van het gebouw vluchten in de richting van de calamiteit.



Figuur 3 Een voorbeeld van een veiligheidsgeïntegreerd ontwerp

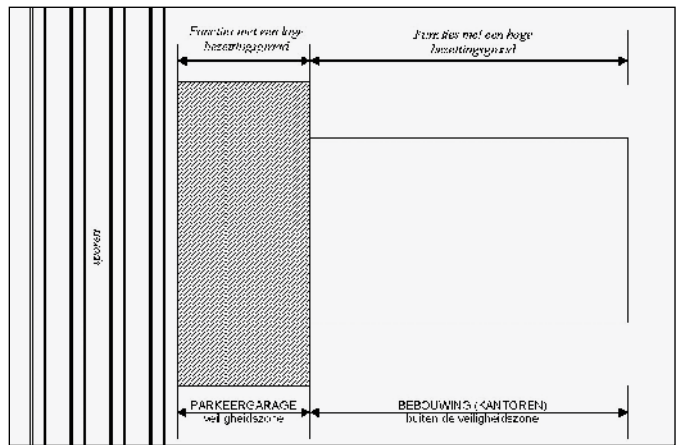
Ook kan op stedenbouwkundig niveau de veiligheid in het ontwerp geïntegreerd worden door het kantoorgedeelte van het gebouw loodrecht op de infrastructuur te plaatsen en het parkeergedeelte parallel aan de infrastructuur. Hiermee wordt een kleiner oppervlak blootgesteld aan het effect van de calamiteit op de infrastructuur (figuur 4). Dit voorbeeld

Figuur 4 De functionele indeling van de veiligheidszone (vanaf de 10-6 contour) moet in de bestemmingsplannen opgenomen worden

toont aan dat binnen de veiligheidszone zeker gebouwd kan worden, mits de maatregelen geïntegreerd kunnen worden in het stedenbouwkundig ontwerp. Vooral het situeren en combineren van bepaalde functies en het treffen van bouwkundige en constructieve maatregelen kunnen het risico voor plasbranden en aanrijdingen aanzienlijk reduceren.

### Maatregelen in wetgeving

De vraag is hoe dergelijke maatregelen kunnen worden ingebed in besluitvorming. Eisen voor vluchtpaden en constructieve veiligheid in gebouwen (in ante veiligheid) zijn genoeg te vinden in het Bouwbesluit respectievelijk in de NEN-normen (Nederlandse Norm dat als bedrijfstandaardnormen, over bijvoorbeeld veiligheid, vastlegt voor onder andere de bouwsector). Echter, eisen aan de bebouwing langs infrastructuur met gevaarlijke stoffen (ex ante veiligheid) zijn tot op heden niet geregeld in de wetgeving. Dergelijke situaties zullen in de toekomst veel vaker voorkomen dan dat nu het geval is. Het verdient derhalve aanbeveling om de regelgeving op het gebied van stedenbouwkundige en ruimtelijke ordeningsmaatregelen op landelijk niveau te organiseren. De uitwerking van het Basisnet is hier bij uitstek geschikt voor. Indien men inderdaad aan de doelstellingen van het Basisnet tegemoet wil komen, dan dienen de ruimtelijke maatregelen ondergebracht te worden in de wetgeving, bijvoorbeeld in het Bouwbesluit of wellicht in de Algemene maatregel van Bestuur (AmvB) omtrent het Basisnet. Dit vereist echter wel een gedegen onderzoek, waaraan technische, economische en juridische haalbaarheid ten grondslag ligt, zoals eerder opgemerkt door Van der Vlies & Suddle (2008). Met dergelijke onderzoeken kunnen maatregelen afgedwongen worden, hetgeen bijdraagt aan



de wensen van bijvoorbeeld bouwbedrijven en gemeenten. De functionele indeling van het ruimtegebruik in de veiligheidszone zou op zijn minst in bestemmingsplannen opgenomen moeten worden (zie figuur 4). Dit geldt eveneens voor het ruimtegebruik naast de veiligheidszone. Tevens is een handreiking voor het treffen van maatregelen hiervoor van belang, hetgeen tot op heden ontbreekt.

Tenslotte moet opgemerkt worden dat bij meervoudig ruimtegebruik (bouwen boven infrastructuur waarbij transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt) de veiligheidszone technisch gezien niet blindelings verticaal getrokken kan worden, omdat dit behalve nieuwe veiligheidseisen ook nieuwe technische eisen aan de bebouwing stelt. Het hanteren van een veiligheidszone van dertig meter in de hoogte betekent namelijk extra kosten voor de constructie en derving van inkomsten door het niet realiseren van verdiepingen dicht boven de infrastructuur. Dergelijke knelpunten kunnen zich voordoen bij stationsoverbouwingen. Om die reden is het bij het bouwen boven infrastructuur interessanter om veiligheidsgeïntegreerd te ontwerpen voor de laatste verdiepingvloer in plaats van een veiligheidszone van dertig meter in de hoogte. Hierdoor wordt het instortingsgevaar beperkt.

Het juridisch bindend maken van veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen is geen panacee voor de huidige malaise op het gebied van veiligheid. Ondanks het feit dat

Nederland een lange historie heeft als het gaat om bindende (milieu)normen (zie bijvoorbeeld De Roo, 2003) kan niet voorbij worden gegaan aan het feit dat sommige zaken zich eenvoudigweg niet laten binden. Zoals door Fischhoff e.a. (1981) opgemerkt wordt, is er niet een norm of een bepaalde optie die zalig maakt. De kern van de oplossing is dat men met gezond verstand gaat ontwerpen waarbij veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen centraal staat. De logische vraag is hoe je ervoor zorgt dat men met gezond verstand gaat ontwerpen. Een goed antwoord hierop is niet direct te formuleren; het is wellicht meer een kwestie van het formuleren van de juiste condities en randvoorwaarden waardoor men gaat nadenken over veiliger ruimtelijk ordenen. De wetgeving, in dit geval het Besluit Vervoer Gevaarlijke Stoffen van het Basisnet, kan wel de kapstok zijn die er toe moet leiden dat er veiligheidsgeïntegreerd ontworpen kan worden aan de effectzijde (de bebouwing), mede omdat de gemeente nauwelijks maatregelen kan afdwingen aan de bronzijde (het transport). Aan deze redenering liggen een aantal gedachten ten grondslag. Allereerst is het kwantitatief berekenen van risico's een zachte heelmeeester gebleken. Met name de manier waarop men met de motivering van het groepsrisico omgaat, ofwel risicoaanvaardbaarheid, is niet heilzaam. Veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen vormt geen onderdeel van de huidige rekenmethode. Daarnaast kan een aantal zaken niet juridisch bindend worden gemaakt. Een dergelijke wijze van ontwerpen is immers iets anders dan je aan een norm houden. Tot slot kan veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen worden gestuurd door randvoorwaarden vast te stellen. Hierbij is het belangrijk om het Bouwbesluit nader onder de loep te nemen. Het Bouwbesluit is momenteel niet

gericht op de omgeving rond het bouwwerk. Het Bouwbesluit zou de omgeving integraal moeten benaderen, zodat externe veiligheid ook deel kan en gaat uitmaken van nieuwe bebouwing. Hoe nieuwe randvoorwaarden voor veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen vormgegeven kunnen worden is nu nog niet precies te zeggen. Maar het is wel duidelijk dat de randvoorwaarden een noodzakelijke conditie zijn. Er wordt daarom aanbevolen om in ieder geval de afdwingbaarheid van maatregelen op te nemen in het Bouwbesluit. Daarnaast kan het tot de mogelijkheden behoren om een 'decision support tool' te ontwerpen die inzichtelijk maakt wat de kosten en baten van een veiligheidsmaatregel in risicoreductie zijn, ook wel de kosteneffectiviteit van maatregelen genoemd. Dit is niet zonder meer te bewerkstelligen. Desondanks is het wel een streven om in de nabije toekomst een dergelijk middel voor te leggen.

Shahid Suddle (s.i.suddle@sscm.nl) is werkzaam als zelfstandig adviseur bij SSCM en universitair docent aan de TU Delft. Vincent van der Vlies (v.vandervlies@fm.ru.nl) is werkzaam als promovendus ruimtelijke ordening en externe veiligheid en docent bij de Faculteit Managementwetenschappen van de Radboud Universiteit van Nijmegen.

## Literatuur

- Roo, G. de (2003) *Environmental planning in the Netherlands: Too Good to be true. From command-and-control planning to shared governance*. Ashgate, Hampshire
- Fischhoff, B., S. Lichtenstein, P. Slovic, S.L. Derby & R.L. Keeney (1981) *Acceptable risk*. Cambridge University Press Press, Cambridge
- Suddle, S. (2007) 'Het Basisnet als instrument voor veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen?'. *Externe Veiligheid*, jg. 3, nr. 4, p. 39-42
- Vlies, V. van der & S.I. Suddle (2008) 'Structural measures for a safer transport of hazardous materials by rail: The case of the Basic Network in the Netherlands'. *Safety Science*, jg. 46, nr. 1, p. 119-131