

# De integratie van rampenbestrijding en hulpverlening bij ruimtelijke ordening

Externe veiligheid is primair een ruimtelijke orderingsvraagstuk, waarvan rampenbestrijding en hulpverlening belangrijke onderdelen uitmaken. De integratie van rampenbestrijding en hulpverlening bij ruimtelijke orderingsprocessen is echter niet altijd optimaal. Bij de integratie van rampenbestrijding en hulpverlening bij complexe ruimtelijke orderingsprojecten is de keuze van het schaalniveau van de gebiedsindeling (regio / stad, wijk of gebouw) van cruciaal belang. Wanneer het belang van dit niveau uit het oog wordt verloren, dreigen organisatorische problemen te ontstaan en niet-kosteneffectieve maatregelen getroffen te worden. In dit artikel wordt de veiligheidsketen gekoppeld met het schaalniveau van de gebiedsindeling. Deze koppeling schept een kader voor integratie van rampenbestrijding en hulpverlening bij ruimtelijke ordening.



dr. ir. Shahid I. Suddle  
adviseurbureau SSCM,  
[www.sscm.nl](http://www.sscm.nl)

tectuur spelen hierbij een belangrijke rol. In Nederland worden ruimtelijke plannen en bestaande en toekomstige ruimtelijke situaties vastgelegd in planologische kernbeslissingen (van de rijksoverheid), in streekplannen (van de provinciale overheden) en in bestemmingsplannen (van

inrichtingen (Revi) opgesteld. Gemeenten en provincies moeten bij het opstellen van ruimtelijke plannen de normen uit het Bevi en risicoafstanden van het Revi naleven. Op dit moment wordt door het ministerie van VROM hard gewerkt aan het Besluit externe veiligheid transport-

Bij integratie van rampenbestrijding en hulpverlening is de keuze van schaalniveau van cruciaal belang

de gemeenten). De Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) regelt hoe deze plannen tot stand komen en gewijzigd worden.

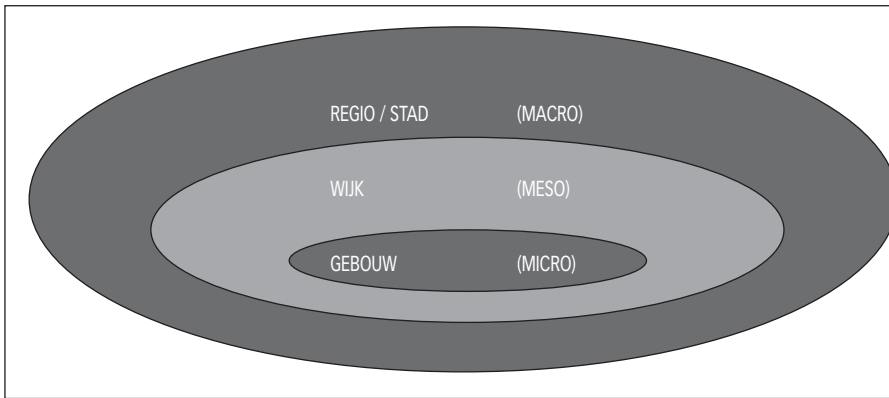
Binnen het beleidsveld externe veiligheid (EV) is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) sinds 2004 in werking getreden. In dit besluit zijn de risiconormen voor externe veiligheid (EV) met betrekking tot inrichtingen met gevaarlijke stoffen vastgelegd. Ter uitvoering van het Bevi is de Regeling externe veiligheid

routes (BEVTRA). Het BEVTRA hanteert min of meer dezelfde methodologische systematiek als het Bevi als het gaat om het treffen van maatregelen, waarbij onder meer het groepsrisico (GR) moet worden gemotiveerd.

Bij externe veiligheid (EV) in relatie tot risicovolle inrichtingen of transportassen gaat het om het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij het gebruik, de opslag en het transport van die gevaarlijke stoffen. Het beperken van

## 1. INLEIDING

Ruimtelijke ordening (RO) is het proces waarbij met een groot aantal spelregels de ruimte planmatig wordt benut en ingericht. Daarbij wordt rekening gehouden met individuele en gemeenschappelijke belangen. Planologie en landschapsarchi-



FIGUUR 1: DE RELATIES VAN VERSCHILLENDE SCHAALNIVEAUS BINNEN DE RUIMTELIJKE ORDENING.

de risico's door het treffen van maatregelen bij bouwen langs inrichtingen en / of transportassen kent drie sporen:

1. Brongericht beleid;
2. Omgevingsgericht beleid;
3. Rampenbestrijding en hulpverlening.

In het kader van het brongerichte beleid zijn vergunningverlening en handhaving van de Wet milieubeheer (Wm) instrumenten die de overheid in kan zetten. Hiermee wordt impliciet een relatie tussen EV en RO gelegd. Echter, de relatie tussen rampenbestrijding en hulpverlening met RO wordt nauwelijks gelegd, ondanks het feit dat rampenbestrijding en hulpverlening substantiële elementen van de verantwoording van het groepsrisico zijn. Deze relatie moet pregnanter en op een valide wijze in wetgeving RO opgeno-

bijvoorbeeld een Piazza-gebouw gerealiseerd moet worden langs het spoor in Eindhoven. Eveneens zou het niet logisch zijn om bij een ontwikkeling van een (ruimtelijke) visie op regionaal niveau, eisen te stellen aan de vluchtdeuropeningen in gebouwen.

Daarom is het van belang om maatregelen aan en vanuit de omgeving te treffen. In het voorgaand nummer van het blad Externe Veiligheid is er een introductie gegeven op het tot nu toe onbekend concept in externe veiligheid, namelijk *veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen*<sup>1</sup>. Hierbij is voornamelijk gekozen voor een ontwerp-technische benadering voor het treffen en integreren van maatregelen aan gebouwen en bestemmingsplannen. Vanuit de rampenbestrijding en hulpverlening is

Vanuit de rampenbestrijding en hulpverlening is veel veiligheidswinst te behalen voor de omgeving

men worden. Door afstemming is veiligheidswinst te behalen. Dat gebeurt in de praktijk onvoldoende of op onjuiste wijze. Maar al te vaak blijkt dat de eisen die gesteld worden (en hun plaats in de veiligheidsketen) niet passen bij het niveau van gebiedsindeling. Bovendien blijkt de koppeling niet altijd mogelijk. In die verantwoording kunnen maatregelen aan de bron nauwelijks of niet geëist worden (met name als het gaat bij bouwen langs transportassen), ondanks het feit dat de maatregelen aan de bron meestal kosteneffectiever zijn. Zo kunnen bronmaatregelen - coating van LPG-tankauto's - binnen bestemmingsplannen langs transportassen van gevaarlijke stoffen niet geëist worden. Opmerkelijk genoeg worden in sommige adviezen maatregelen aangedragen om het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor te verbieden, omdat er

eveneens veel veiligheidswinst te behalen voor de omgeving. Het rapport *Veiligheidsgeïntegreerd ontwikkelen, ordenen en ontwerpen*<sup>2</sup> van SSCM presenteert een ordeningsmodel, dat de samenhang tussen de beleidsvelden externe veiligheid, ruimtelijke ordening en rampenbestrijding en hulpverlening versterkt. Het is van belang om de juiste keten van de veiligheidsketen in te zetten bij het daarbij behorend ruimtelijk schaalniveau. Idealiter wordt ook bij rampenbestrijding en hulpverlening het concept veiligheidsgeïntegreerd

ontwerpen gehanteerd: integreer de rampenbestrijding en hulpverlening in RO.

## 2. DE SCHAALNIVEAUS VAN DE GEBIEDSINDELING VAN RO

Om het juiste schaalniveau van de gebiedsindeling te kunnen koppelen met de veiligheidsketen, c.q. rampenbestrijding en hulpverlening, moeten die schaalniveaus ontleed worden. Een indeling voor de schaalniveaus van de gebiedsindeling bij RO kan als volgt weergegeven worden:

1. Regio-/ stadniveau (landelijk, provinciaal, regionaal of gemeentelijk niveau) (Macro)
2. Wijkniveau (inrichting van een wijk / stedenbouwkundig ontwerp, stadsdeel) (Meso)
3. Gebouw niveau (individuele bebouwing, object) (Micro)

Deze schaalniveaus hebben een directe relatie met elkaar (figuur 1). Op een regio- / stadniveau wordt in een visie de gewenste ruimtelijke ontwikkeling in een regio of een gemeente aangegeven. Dit dient als uitgangspunt voor de ruimtelijke invulling op het wijkniveau aan de hand van een bestemmingsplan. Een bestemmingsplan is een gemeentelijk plan op wijkniveau die bindend is voor de burgers, waarin de ruimtelijke inrichting heel precies is vastgelegd c.q. bestemd.

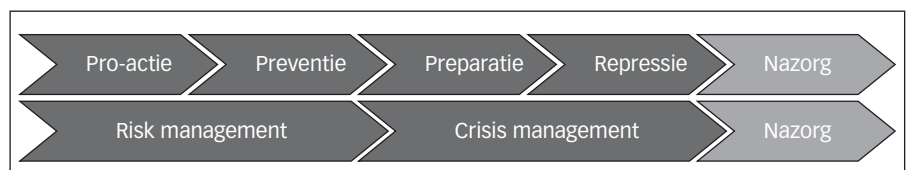
Op het gebouwniveau wordt op zijn beurt weer ingegaan op het ontwerp van individuele gebouwen binnen een bestemmingsplan. De situering van het gebouw ligt op dit niveau min of meer vast.

## 3. DE VEILIGHEIDSKETEN

De vervolgvraag is dan: wat is de relatie tussen het schaalniveau van de gebiedsindeling van RO en de veiligheidsketen?

Om deze vraag te beantwoorden moet als eerste de veiligheidsketen worden ontleed. Maatregelen worden geclassificeerd volgens een model dat wereldwijd bekend staat als *The Safety Chain* oftewel *de veiligheidsketen* (figuur 2). Het treffen van maatregelen kan betrekking hebben op de bron van een calamiteit en / of de gevolgen ervan.

In sommige gevallen wordt de veiligheidsketen gecombineerd met het vlinderdasmodel. Tevens is de veiligheidsketen onlosmakelijk verbonden met risico- en crisiscommunicatie. De veiligheidsketen



FIGUUR 2: DE VEILIGHEIDSKETEN ONDERVERDEELD IN RISK MANAGEMENT EN CRISIS MANAGEMENT.

### Intermezzo: voorbeelden scheiden, clusteren en combineren van functies:

Scheiden van functies:

- Geen (kwetsbare) bebouwing in de nabijheid van transportassen met gevaarlijke stoffen;
- Geen transport van gevaarlijke stoffen langs bebouwd gebied (routing);
- Minder ruimtelijke ontwikkelingen langs transportassen;
- Personenvervoer scheiden van het vervoer van gevaarlijke stoffen (Betuwelijn).

Clusteren van functies:

- Bundeling van (verschillende typen) infrastructuur, zoals een spoorlijn langs de snelweg;
- Intensivering van ruimtegebruik in woonwijken op grote afstand van transportassen met vervoer gevaarlijke stoffen middels hoogbouw;
- Productie en verwerking van een toxische gas op één locatie;
- Clusteren van risicobedrijven met een aantrekkende werking van vervoer gevaarlijke stoffen op bedrijventerreinen;
- Vestiging bedrijventerreinen langs Basisnet;
- Een transportroute gevaarlijke stoffen intensiever benutten voor het transport van gevaarlijke stoffen.

Combineren van functies:

- Bebouwing in de nabijheid van transportassen met gevaarlijke stoffen, zoals stationslocaties en snelwegen;
- Bouwen boven chemische installaties (bijv. het Bruggebouw Unilever in Rotterdam)
- Overbouwingen;

TABEL 1: VOORBEELDEN SCHEIDEN, CLUSTEREN EN COMBINEREN VAN FUNCTIES.

bestaat uit een vijftal schakels. De eerste twee schakels - pro-actie en preventie - maken onderdeel uit van het zogeheten *risk management proces*. Deze schakels hebben voornamelijk betrekking op de toelatingsplanologie van een bestemmingsplan en de ontwerptechnische aspecten van het ruimtelijk plan, die bij de bouwplantoetsing uitgebreid aan bod komen. Toelatingsplanologie en bouwplantoetsing zijn dus nauw met elkaar verweven.

De schakels *preparatie* en *repressie* spelen in op de voorbereiding respectievelijk het bestrijden van vervolgebeurtenissen na een calamiteit (crisis management): hoe om te gaan met het optreden van hulpverlenende diensten bij een calamiteit in een bepaald gebied.

De laatste schakel nazorg heeft vooral betrekking op alle activiteiten die nodig zijn om terug te keren naar normale verhoudingen, zoals het herstellen van de rampplek, psychische hulpverlening, opvang van slachtoffers, afwikkeling van potentiële schadeclaims, etc. Deze schakel wordt in dit artikel niet verder uitgewerkt.

Tenslotte moet worden opgemerkt dat de grenzen van de veiligheidsketen niet zo strak zijn als hierboven geformuleerd: in (inter-)nationale literatuur worden voor de veiligheidsketen verschillende begrippen gehanteerd.

#### 4. PRO-ACTIE OP HET NIVEAU VAN REGIO / STAD EN WIJK

Onder pro-actie wordt het volgende verstaan: het wegnemen van structurele oor-

zaken van onveiligheid (ofwel het voorkomen van risicovolle situaties). Bij pro-actie gaat het om het treffen van organisatorische of planologische maatregelen die de kans op een incident moeten verkleinen. Dit streven vindt enigszins plaats op het schaalniveau van de regio / stad. Het ligt voor de hand dat de conceptuele ruimtelijke indeling op regio- / stadniveau - het scheiden, clusteren en combineren van functies - een onderdeel uitmaakt van pro-actie (tabel 1).

Indien pro-actie betrokken wordt in een structuurvisie op regio- / stadniveau, dan kan bij risicogebieden in deze structuurvisie rekening mee gehouden worden. Echter, op het niveau van het ruimtelijk plan van een wijk krijgt pro-actie meer vorm, doordat er meer concrete maatregelen aan de gebiedsindeling getroffen kunnen worden. Op wijkniveau worden gebieden integraal op veiligheidsgebied beoordeeld door de afdeling pro-actie van de brandweer. De inzet van pro-actie

Regio- / stadniveau	Wijkniveau
<ul style="list-style-type: none"><li>• Scheiden van functies;</li><li>• Clusteren van functies;</li><li>• Combineren van functies.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Functionele indeling en inrichting van de openbare ruimte (functies binnen bestemmingsplan);</li><li>• Eigenschappen van bebouwde ruimte (zoals de bezettingsgraad, de hoogte, de bebouwingsdichtheid</li><li>• Het beschermingsniveau van mensen;</li><li>• De (gemiddelde) aanwezigheid (tijdsduur) van het aantal personen in het invloedsgebied (afhankelijk van de functionele indeling van de ruimte);</li><li>• Mate van zelfredzaamheid van mensen binnen gebouwen (kwetsbaarheid object, type mensen).</li></ul>

TABEL 2: VOORBEELDEN OMGEVINGSGERELATEERDE ELEMENTEN VOOR DE RAMPENBESTRIJDING EN HULPVERLENING BIJ PRO-ACTIE PER SCHAALNIVEAU VAN DE GEBIEDSINDELING VAN DE RO.

komt vooral voor bij grote infrastructurele projecten zoals een spoortunnel, nieuwbouw langs transportassen met gevaarlijke stoffen, ontwikkelen van industrieterreinen, etc. De elementen van de pro-actie die de rampenbestrijding en hulpverlening integreren in RO zijn in tabel 2 opgesomd.

In de praktijk kan rekening gehouden worden met de indeling van het ruimtegebruik. Zo kan vanuit pro-actie gevarieerd worden met bijv. de bezettingsgraad van mensen in het invloedsgebied. Deze hebben direct impact op de hoogte van het groepsrisico.

#### 5. PREVENTIE OP HET NIVEAU VAN WIJK EN GEBOUW

De inzet van preventie op het niveau van de wijk en het gebouw is van cruciaal belang. Preventie is de zorg voor het voorkomen van directe oorzaken van onveiligheid en het zoveel mogelijk beperken van de gevolgen van inbreuken op de veiligheid, indien die zouden optreden. Bij preventie wordt zowel de kans op als het gevolg van het incident beperkt door het treffen van ontwerptechnische maatregelen, gegeven een bepaald incident. Bouwvergunningen voor gebouwen worden bij preventie afgegeven.

Voor het bouwen of verbouwen van een bouwwerk dient bijna altijd een bouwvergunning te worden aangevraagd. Hierbij wordt gekeken naar een individueel gebouw en niet naar de omgeving waarin het gebouw gerealiseerd gaat worden. De aanvraag van de bouwvergunning gaat langs diverse gemeentelijke afdelingen, waaronder veelal het cluster *preventie* van de brandweer. Bouwplannen worden getoetst aan het Bouwbesluit en de gemeentelijke Bouwverordening. Echter, om hulpverlening en rampenbestrijding te koppelen met het schaalniveau van de gebiedsindeling is het juist de bedoeling de relatie met het ontwikkelingsgebied en de infrastructuur te leggen. Deze elementen zijn in tabel 3 weergegeven.

Wijkniveau	Gebouw niveau
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situering van gebouwen;</li> <li>• Toegankelijkheid hulpverlenende diensten (toegangswegen);</li> <li>• Brandoverslag beperking tussen naastliggende gebouwen;</li> <li>• Richting van vluchtroutes;</li> <li>• Hoogteligging gebouwen (hoge en ondergrondse gebouwen);</li> <li>• Bestrijdingsmogelijkheden van brand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanwezige verlichting binnen gebouw;</li> <li>• Brandoverslag beperking (bijv. d.m.v. sprinklers);</li> <li>• Aantal vluchtmogelijkheden;</li> <li>• Vluchtrouteaanduiding;</li> <li>• Aantal noodruimtes;</li> <li>• Aantal rookvrije vluchtroutes;</li> <li>• Hoogteligging gebouwen (hoge en ondergrondse gebouwen);</li> <li>• Aanwezigheid van brandmeldinstallaties, rookmelders, automatische brandmelders binnen gebouwen;</li> <li>• Ontruimingsalarminstallaties.</li> </ul>

TABEL 3: VOORBEELDEN OMGEVINGSGERELATEERDE ELEMENTEN VOOR DE RAMPENBESTRIJDING EN HULPVERLENING BIJ PREVENTIE PER SCHAALNIVEAU VAN DE GEBIEDSINDELING VAN DE RO.

Opgemerkt kan worden dat een aantal van deze elementen voorkomt in het Bouwbesluit. Bij het bouwen langs transportassen met gevaarlijke stoffen geldt dat de relatie tussen de bebouwing en de transportas gelegd zou moeten worden. Dus het gaat niet zo zeer om het gebouw zelf, maar juist de effecten van calamiteiten op de infrastructuur in relatie tot de omgeving en het individuele gebouw.

In de praktijk kunnen de maatregelen die in tabel 3 worden genoemd, integraal en op een gestructureerde wijze worden meegenomen in de verantwoording van het groepsrisico. Op deze wijze worden de maatregelen niet over het hoofd gezien.

## 6. PREPARATIE OP HET NIVEAU VAN WIJK EN GEBOUW

De inzet van preparatie op het niveau van de wijk en het gebouw is eveneens van cruciaal belang. Preparatie betreft de daadwerkelijke voorbereiding op de te nemen acties bij eventuele ongewenste situaties. In de preparatieve fase zorgt men bijvoorbeeld voor het onderhoud van brandkranen, de bereikbaarheid van wijken en objecten en het maken van aanvalsplannen, rampenbestrijdingsplannen of rampenplannen, waardoor men na het uitbreken van een calamiteit organisatorisch voorbereid is op de bestrijding daarvan. Bij preparatie wordt ook getraind en geoefend in de bestrijding van branden, ongevallen en rampen en gezorgd voor het juiste materieel en materiaal. Dit houdt in dat de integratie van rampenbestrijding en hulpverlening bij RO in preparatieve zin voornamelijk omgevings- en organisatiegerelateerd zullen zijn. Bouwwerken en de plaats van het incident moeten door brandweervoertuigen benaderd kunnen worden om tijdig te kunnen optreden bij een calamiteit.

Regelgeving omtrent bereikbaarheid is

met name geregeld in de gemeentelijke Bouwverordening en hangt mede af van de functionele indeling van een gebouw. De bepaling van de hoeveelheid materieel geschiedt op het wijkniveau. Hiervoor moet een beheersplan en een rampenbestrijdingsplan gemeentelijk worden vastgesteld. De volgende elementen voor de integratie van rampenbestrijding en hulpverlening RO zijn op het wijkniveau voor preparatie van belang:

*Omgevingsgerelateerde (en organisatorische) parameters op het niveau van de wijk:*

- Toegankelijkheid van hulpverlenende diensten;
- Aantal aanrijdroutes;
- Aantal (vrije) opstel mogelijkheden;
- Bereikbaarheid van bouwwerken voor wegverkeer en brandblusvoorzieningen hulpverlenende diensten;
- Bereikbaarheidskaarten;
- Aanvalsplannen;
- Rampenbestrijdingsplan;
- Aantal bluswatervoorzieningen (open water) c.q. bluspompen;

- Aanwezigheid open water;
- Geboorde putten;

*Materieel (en organisatorische) parameters*

- Aantal brandkranen;
- Aantal brandweercompagnons;
- Aantal brandweervoertuigen c.q. tankautosputten;
- Aantal brandweermensen;
- Aantal duikers;
- Aantal gaspakken;
- Regionaal beheersplan;
- Rampenbestrijdingsplan;
- Oefenmateriaal voor brandweermensen;
- Frequentie oefenen;
- Gasmeeapparatuur;
- Onderhoud materieel;
- Aantal opvangmogelijkheden voor gewonden.

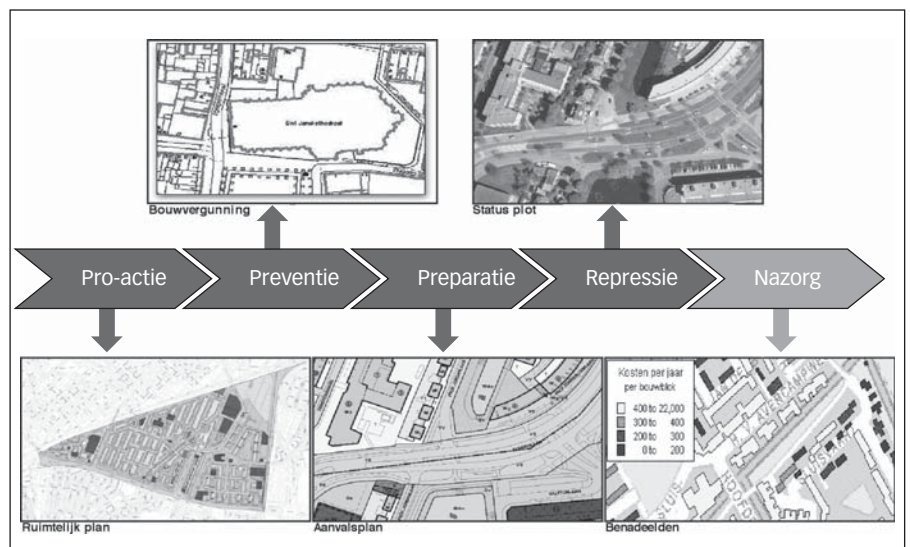
Ook hierbij geldt dat dit type maatregelen bij preparatie onderdeel moeten vormen van de verantwoording van het groepsrisico.

## 7. REPRESSIE OP HET NIVEAU VAN WIJK EN GEBOUW

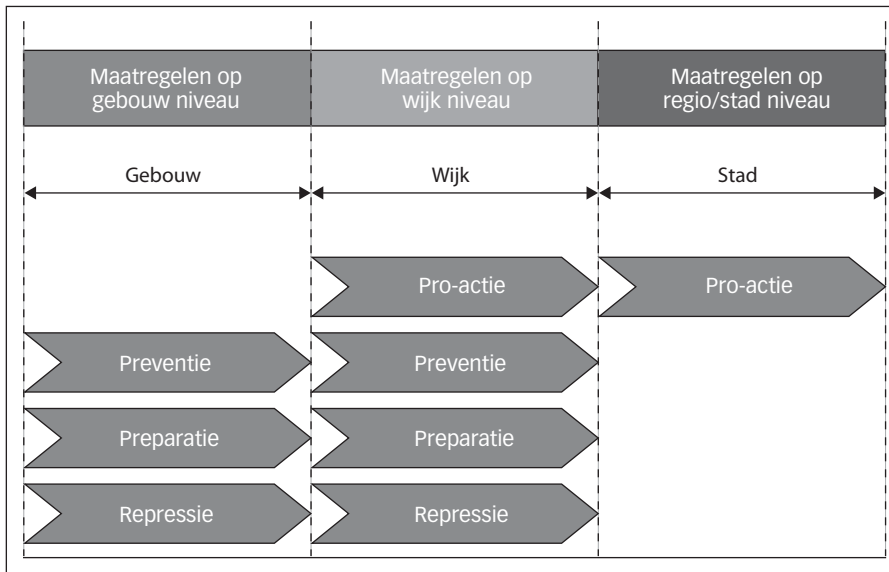
De repressieve taak is het gezicht van de brandweerorganisatie. De afdeling repressie van de brandweer bestaat meestal uit beroepsbrandweermensen en vrijwillige brandweermensen. Onder repressie wordt het daadwerkelijk optreden van de brandweer verstaan bij brand of hulpverlening. De repressie kent een scala aan taken, onderverdeeld in vier categorieën:

1. Blussen van branden;
2. Hulpverleningen;
3. Bestrijding van rampen;
4. Zware ongevallen.

Was de brandweer in het verleden vooral bezig met het bestrijden van brand, tegenwoordig zijn er twee vormen van repressie



FIGUUR 3: VEILIGHEIDSKETEN GERELATEERD AAN HET SCHAALNIVEAU VAN DE GEBIEDSINDELING VAN DE RO.



FIGUUR 4: DE PLAATS VAN DE VEILIGHEIDSKETEN PER NIVEAU VAN DE GEBIEDSINDELING IN DE HUIDIGE EN GEWENSTE SITUATIE.

die steeds meer aandacht vergen en krijgen: technische hulpverlening en ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Bij technische hulpverlening gaat het om professioneel optreden van de brandweer bij zware ongevallen bijv. in het verkeer of bij brand.

Door de snelle technologische ontwikkelingen moet de brandweer voortdurend up-to-date blijven qua technieken en gereedschap. Bij ongevallen met gevaarlijke stoffen gaat het om specialistisch materieel, kennis en speciale beschermende kleding bij een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het verzorgingsgebied van de hulpverlenende diensten moet 24 uur per dag paraat zijn om met uitrukploegen binnen enkele minuten uit te rukken. Deze ploegen moeten op strategische locaties binnen het *verzorgingsgebied* gestationeerd worden. Bij al deze taken is primair de *opkomsttijd* van de brandweer van cruciaal belang in het kader van het veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen. De opkomsttijd is de som van de uitruktijd en de aanrijdtijd. Deze tijden hangen af van de volgende parameters:

De situering en locatie van de hulpverlenende diensten;

- Het verzorgingsgebied;
- Aslasten van wegen;
- Stempellasten van wegen;
- Vrije hoogte bij wegen;
- Bruggen;
- Spoorwegovergangen.

Dit zijn tevens de elementen bij repressie voor de integratie van rampenbestrijding en hulpverlening bij RO binnen een bepaald gebied. Tenslotte moet worden opgemerkt dat elementen voor preparatie het basis zijn voor en directe relatie heb-

ben met repressie en bovendien geïntegreerd moeten worden in de verantwoording van het groepsrisico.

#### 8. INTEGRALE BENADERING VEILIGHEIDSKETEN IN RELATIE TOT NIVEAU GEBIEDSINDELING

Nu alle elementen voor de integratie van rampenbestrijding en hulpverlening en RO in relatie tot de veiligheidsketen bekend zijn, kunnen relaties gelegd worden met

het schaalniveau van de gebiedsindeling. Een globale relatie tussen de veiligheidsketen en het niveau van de gebiedsindeling is weergegeven in figuur 3 en 4.

Hierin is te zien dat procestechisch gezien de inzet van pro-actie op het niveau van de wijk zeer waardevol is bij het analyseren van de mogelijkheden voor het treffen van maatregelen. De inzet van pro-actie op het niveau van de regio / stad is eveneens waardevol, omdat juist op het niveau van het structuurplan het voorkomen van risicovolle situaties wordt vormgegeven. Dit is met name van belang voor calamiteiten met grote effecten, zoals warmtestraling en piekoverdruk van explosies / BLEVE's en bij het vrijkomen van toxische gassen. Bij preventie worden individuele gebouwen getoetst op het niveau van het gebouw.

In plaats van het toetsen van calamiteiten binnen het gebouw, moet juist het bouwwerk getoetst worden op de effecten van calamiteiten op de infrastructuur, die effecten op en binnen het gebouw hebben. Met name effecten die een beperkte effectafstand hebben - zoals brandveiligheidsaspecten en mechanische impacts - komen hiervoor in aanmerking. De inzet van preparatie moet voornamelijk op het niveau van het gebouw en de wijk plaatsvinden. Tenslotte hangt de inzet van repressie af van het effect van het ongeval: bij grotere effectafstanden wordt meestal opgeschaald, terwijl bij kleine incidenten de inzet juist op het niveau van gebouw voldoende is.

Door die rampenbestrijding en hulpverlening te integreren - of in ieder geval te koppelen - met het juiste schaalniveau van de RO, kan de verantwoordingsplicht GR gestroomlijnd plaatsvinden en gaat de ruimtelijke kwaliteit, voor wat EV betreft omhoog. Het schaalniveau van de gebiedsindeling van de RO is afhankelijk van het type project dat gerealiseerd moet worden. Bij de verantwoording van het groepsrisico wordt de regionale brandweer betrokken. Het is opmerkelijk dat rampenbestrijding en hulpverlening niet als onderdeel worden gezien van veiligheidsgeïntegreerde aanpak bij RO, terwijl dit een belangrijke voorwaarde vormt om het

Door de snelle technologische ontwikkelingen moet de brandweer voortdurend up-to-date blijven

EV beleid effectief (organisatorisch) te implementeren en te borgen. In dit artikel is een tool aangereikt die dat wel mogelijk maakt. De veiligheidsgeïntegreerde ontwerptool laat zien dat het treffen van maatregelen op een juiste schaalniveau, zeer effectief en waardevol is voor zowel de visie als de verantwoording van het groepsrisico.

#### LITERATUUR

1. Suddle, S., Het Basisnet als instrument voor veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen?, *Externe Veiligheid*, Volume 3, no. 4/2007, december, pp. 39-42.
2. Suddle, S.I., *Veiligheidsgeïntegreerd Ontwikkelen, Ordenen en Ontwerpen*, SSCM rapport, 20 December 2007, 29 pp. (downloadbaar op [www.SSCM.nl](http://www.SSCM.nl))