



**Brandweer
Brabant-Noord**

“Advies Besluit externe veiligheid inrichtingen”

Ruimtelijke Ordening

Stedenbouwkundig Plan “De Hoef” te Rosmalen

Versie : 1.0
Datum : 8 April 2009
Auteur : A. Fleer

Samenvatting

Op 3 februari 2009 is bij de regionale brandweer een bestemmingsplan ingediend betreffende het plangebied "De Hoef" in Rosmalen, gemeente "'s-Hertogenbosch. De gemeente 's-Hertogenbosch wil op dit terrein woningbouw, appartementen en een verzorgingstehuis realiseren.

Bij het realiseren van het bestemmingsplan dient rekening te worden gehouden met de volgende risicobronnen:

- Gastransportleiding;
- Vervoer gevaarlijke stoffen per spoor.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor zijn de transporten met LPG maatgevend voor het risico (kans x effect) en het transport met toxische gassen voor het effect. Het te verwachten aantal slachtoffers is berekend voor het scenario "Warme BLEVE" voor vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor.

Triage	Slachtoffer aantal huidige situatie				Slachtoffer aantal toekomstige situatie			
	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3
overdag	13	17	34	165	62	110	196	837
nacht	16	22	43	230	58	67	131	622

Tabel 1: Indicatieve slachtofferberekening voor de huidige en toekomstige situatie
T4 betekent overleden, T1 zeer zwaar gewond, T2 zwaar gewond en T3 licht gewond

Om het groepsrisico te verlagen zijn er een aantal preparatieve maatregelen noodzakelijk:

- Opstellen aanvalsplan;
- Organiseren bedrijfshulpverlening;
- Organiseren tijdige alarmering en opschaling;
- Opleiden en oefenen van medewerkers;
- Bereikbaarheid en opstelplaatsen;
- Beschikbaarheid bluswater en blusmiddelen.

Naar aanleiding van onderzoek door de sector risicobeheersing van de regionale brandweer over de beheersbaarheid van een mogelijke calamiteit, de zelfredzaamheid van personen en gevolgen voor het groepsrisico worden de volgende conclusies getrokken:

- Binnen een straal van 140 meter om het spoor kan er gesproken worden van een verminderde mate van zelfredzaamheid door de aanwezigheid van een verzorgingstehuis.
- Het is onwaarschijnlijk dat binnen 10 minuten na de eerste inzet het effectgebied van 200m volledig is ontruimd. Aanvullende maatregelen, zoals risicocommunicatie en het plaatsen van een extra WAS-installatie, zijn noodzakelijk om dit risico te verlagen.
- De bereikbaarheid en ontsluiting van het gebied is niet ingericht op een grote calamiteit.
- De (veiligheids)regio is voor wat betreft de hulpverlening niet ingericht om tijdig te kunnen voorzien in de gevraagde hulpverleningscapaciteit.

Een toename van de bevolkingsdichtheid leidt automatisch tot het vergroten van het groepsrisico. Het is dus noodzakelijk in de ruimtelijke plannen een maximale bevolkingsdichtheid vast te leggen, en tevens te streven naar een permanente afwezigheid van minder zelfredzame personen in het invloedsgebied.

De conclusies en de voorgestelde maatregel zijn in het rapport nader uitgewerkt en beargumenteerd.

Inleiding	2
1.1. Grondslag voor advisering.....	2
1.2. Omgevingssituatie	2
2. Risicoprofiel.....	3
2.1. Ongevalsscenario en effecten.....	3
2.2. Slachtofferberekening.....	3
2.3. Effecten.....	5
2.4. Hulpvraag en hulpaanbod	6
3. Zelfredzaamheid	7
3.1. Hoorbaarheid van de WAS-installatie en alarmering	7
3.2. Maatregelen ter verbetering zelfredzaamheid.....	7
4. Bestrijdbaarheid	9
4.1. Bereikbaarheid en ontsluiting	9
4.2. Bluswatervoorziening	9
4.3. Maatregelen ter verbetering van de bestrijdbaarheid.....	10
5. Conclusie en aanbevelingen	11
5.1. Conclusies	11
5.2. Aanbevelingen.....	11
Bijlage I	12

Inleiding

1.1. Grondslag voor advisering

Op 3 februari 2009 is bij de regionale brandweer (per e-mail) een bestemmingsplan ingediend betreffende het plangebied "De Hoef" in Rosmalen, gemeente 's-Hertogenbosch. Dit gebied is in de huidige situatie bestemd voor sportbeoefening. De gemeente 's-Hertogenbosch wil op dit terrein woningbouw, appartementen en een verzorgingstehuis realiseren. In het verleden zijn er door de regionale brandweer geen adviezen gegeven met betrekking tot dit plangebied. Het ontvangen plan is tevens het definitieve plan.

Bij het e-mailverkeer (periode februari – maart) werden verder ingesloten:

1. Raadsvoorstel stedenbouwkundig plan De Hoef, DEF versie 12 december 2006;
2. QRA Z-523-01-KR-009 t/m 013 (gastransportleiding);
3. QRA RBMII De Hoef Rosmalen 10-3-2009 (Spoorweg);
4. Extern veiligheidsadvies; Opslag chloorbleekloog zwembad, 13 Maart 2009;
5. Illustratie Inrichtingsplan+gastransportleiding;
6. Illustratie aardgasleiding De Hoef;
7. Illustratie plangrens De Hoef;
8. Illustratie 454B Concept bouwmassa 271006;
9. Illustratie SP De Hoef 13 januari 2006.

1.2. Omgevingsituatie

Het huidige sportpark De Hoef in Rosmalen zal worden herontwikkeld tot een bijzondere woonomgeving. Naast een nieuw ouderencentrum (De Annenborch) wordt voorgesteld een gevarieerde mix van woningen en maatschappelijke functies waaronder een apotheek, huisartsen en tandartsenpraktijk te realiseren. De geplande situatie past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. In het kader van deze nieuwe ontwikkeling is de gemeente 's-Hertogenbosch voornemens het bestemmingsplan te herzien cq. een nieuw bestemmingsplan vast te stellen.

Deze nieuwe ontwikkeling ligt binnen het invloedsgebied van vervoer met gevaarlijke stoffen over het spoor. Het spoor loopt namelijk direct ten noorden van het plangebied. Als gevolg van dit vervoer bestaan er externe-veiligheidsrisico's voor de omgeving. Tevens loopt er om het bestemmingsplan heen een gastransportleiding die een risico vormt voor de externe veiligheid.

De bestaande recreatieve functies: speeltuin 't Kwekkertje, zwembad Kwekelstijn, en handboog- en tennisvereniging Rosmalen zullen behouden blijven. Vanwege de ligging midden in het toekomstige zuidelijke woongebied van De Hoef wordt voor de postduivenvereniging De Zwaluw een andere lokatie gezocht binnen de gemeente 's-Hertogenbosch.

2. Risicoprofiel

2.1. Ongevalseenario en effecten

Bij het realiseren van het bestemmingsplan dient rekening te worden gehouden met de volgende risicobronnen:

- Gastransportleiding Z-523-01-KR-009 t/m 013;
- Vervoer gevaarlijke stoffen per spoor.

Het vrijkomen van chloorgas bij zwembad "Kwekelstijn" wordt niet meegenomen als relevant ongevalsscenario. Bij het vrijkomen van chloorgas zijn geen effecten buiten de inrichting te verwachten. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor zijn de transporten met LPG maatgevend voor het risico (kans x effect), het transport met toxische gassen voor het effect en een plasbrand voor de kans.

2.2. Slachtofferberekening

Voor de bepaling van het aantal slachtoffers en gewonden is op basis van effect- en risicoberekeningen met behulp van het softwarepakket Effects 7.3 en in overeenstemming met de PGS-3 richtlijn en het IPO-08 document het te verwachten aantal slachtoffers berekend. De volgende twee ongevalsscenario's zijn van toepassing.

2.2.1. Het falen van de gastransportleiding Z-523-01-KR-009 t/m 013

De risicoberekening voor de gastransportleiding Z-523-01-KR-009 t/m 013 is uitgevoerd met behulp van het programma "PIPESAFE" en conform CPR-18. Voor het geldende weerbeeld op deze lokatie is gebruik gemaakt van de gemiddelde weersgesteldheid van vliegbasis Volkel.

De faal frequentie is gebaseerd op schade van derden, en gecorrigeerd voor:

- Recent ingevoerde maatregelen (factor 1.2) en een dalende trend in leidingbreuken (factor 2.8);
- Wettelijke grondroerdesregeling (factor 2.5).

Tevens is er rekening gehouden met:

- De kans op een directe ontsteking (75%) en een vertraagde ontsteking na 120 seconden (25%);
- De diameter en druk bepalen de afhankelijke ontstekingskans. Uit casuïstiek blijkt dat een opslag van 10% voor indirecte ontstekingen bij RTL leidingen genomen dient te worden.

De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt niet overschreden. Ten gevolge van de aanwezigheid van de buisleiding is een beperkt groepsrisico tot maximaal 200 dodelijk getroffen slachtoffers berekend. Door de toename van het groepsrisico bij realisatie van het plan De Hoef is invulling van de verantwoordingsplicht noodzakelijk.

Op basis van de berekeningen met de Prognosecijfers 2007(ProRail) blijkt dat zowel in de huidige situatie als de toekomstige situatie het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt. Het plaatsgebonden risico (PR 10^{-6} -contour) kan niet worden berekend omdat het risico te laag is. Knelpunten ten aanzien van risiconormering zijn er daardoor niet.

2.2.2. Vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor

Het scenario warme BLEVE is van toepassing vanwege de combinatie brandbaar/toxisch gas (A en B2) en brandbare vloeistoffen (C3₁) in bonte treinen (Goederentrein die op een rangeerterrein wordt samengesteld uit verschillende losse wagons en lading vervoert voor meerdere verladers). De ligging van het onderzochte traject is zo geplaatst dat het plangebied in het midden van het traject ligt. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met 500 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van circa 1.956 meter.

Voor de berekeningen van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsgebonden risico (GR) is gebruik gemaakt van de Prognosecijfers 2007 (ProRail). De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma RBM II. Over onderhavig traject zullen ook in de toekomst transporten met gevaarlijke stoffen blijven plaatsvinden. Mogelijk zal in het zogenaamde Basisnet-Spoor nog een kleine toeslag op de Prognosecijfers 2007 worden gegeven. Met de huidige aanname, Prognosecijfers 2007, kan worden ingestemd.

Uit de berekening met de Prognosecijfers 2007 in het risicoberekeningmodel RBM II voor het spoor blijkt **geen** PR 10^{-6} per jaar op te treden. Buiten de risicocontour van 10^{-6} per jaar mogen nieuwe kwetsbare objecten gebouwd worden. De wettelijk vereiste basisbescherming kan geboden worden. Het plaatsgebonden risico, ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor door Rosmalen, vormt **geen** belemmering voor de beoogde ontwikkelingen van het plangebied.

Het groepsrisico laat geen overschrijding van de oriëntatiewaarde zien. De nieuwbouwplannen zorgen voor een verhoging van het groepsrisico in de ongevalsscenario's met 120 tot 400 slachtoffers. Voor deze verhoging is van belang in de planvorming rekening te houden met de zelfredzaamheid en beheersbaarheid van een mogelijke ramp in het plangebied. In hoofdstuk 3 en 4 wordt dit nader toegelicht.

2.2.3. Plasbrandaandachtsgebied voor vervoer gevaarlijke stoffen per spoor

Het scenario van een plasbrand heeft voor dit spoortraject de grootste kans van optreden ten opzichte van de andere ongevalsscenario's. Gezien de ligging (kort op het spoor) van het appartementencomplex met 3000 m² maatschappelijke functie, zijn overdrachts- dan wel bouwkundige voorzieningen aan te bevelen (zie vlak 6 van figuur 3.2 risicobeschouwing Save). In principe geldt voor een plasbrandaandachtsgebied een vrije bebouwingsafstand van 30m. De toe te passen voorzieningen worden beschreven in Bijlage I, categorie II.

2.3. Effecten

Voor de bepaling van het aantal slachtoffers en gewonden is op basis van effect- en risicoberekeningen met behulp van het softwarepakket Effects 7.3 en in overeenstemming met de PGS-3 en de IPO-08 richtlijn. Het te verwachten aantal slachtoffers is berekend voor het scenario "Warme BLEVE" voor vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor. Voor de berekening van het aantal slachtoffers zijn de volgende personendichtheden aangehouden:

[m]	Huidige situatie		Toekomstige situatie		opmerking
	dag [pers/ha]	nacht [pers/ha]	dag [pers/ha]	nacht [pers/ha]	
140	9	18	42	76	Inschatting ¹
200	11	22	45	47	
310	17	20	164	65	
500	16	22	72	39	
800	14	21	36	21	

Tabel 2: Geprognosticeerde personendichtheid gerekend voor de huidige en toekomstige situatie

Op basis van de geprognosticeerde personendichtheden zal het volgende slachtofferbeeld kunnen ontstaan:

Triage	Slachtoffer aantal huidige situatie				Slachtoffer aantal toekomstige situatie			
	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3
overdag	13	17	34	165	62	110	196	837
nacht	16	22	43	230	58	67	131	622

Tabel 3: Indicatieve slachtofferberekening voor de huidige en toekomstige situatie
T4 betekent overleden, T1 zeer zwaar gewond, T2 zwaar gewond en T3 licht gewond

Uit de effectberekening blijkt dat er een duidelijke verhoging is van het potentieel aantal slachtoffers bij een ramp. In de volgende paragraaf zal worden toegelicht wat deze verhoging betekent voor de hulpvraag.

¹ Inschatting op basis van bevolkingsdichtheden zoals vermeld in het QRA van bureau Save en google-maps

2.4. Hulpvraag en hulpaanbod

In dit geval is het ramptype “Ongevallen met brandbare explosieve stoffen” conform de systematiek van de leidraad maatramp maatgevend. Daarnaast blijkt, in de vertaling van het slachtofferbeeld, dat ramptype grootte IV van toepassing is. Aan de hand van de Leidraad Operationele Prestaties (Ministerie van BZK, 2001) kan vervolgens de benodigde hulpverleningscapaciteit voor het maatgevende scenario worden weergegeven. De weergegeven aantallen hulpverleners hebben betrekking op de capaciteit die beschikbaar dient te zijn om te kunnen spreken van een adequaat handelen van de hulpverleningsdiensten.

Effecten ongeval met brandbare/explosieve stof	
Hulpvraag	IV
Aantal slachtoffers (doden + gewonden T1 + T2)	300
Aantal doden	60
Aantal gewonden totaal (T1+T2+T3)	480
Aantal gewonden T1 + T2	50%
Aantal gewonden T3	50%
Gewonden met mechanisch letsel (beknelling, scherven, druk)	75%
Gewonden met biologisch/chemisch/nucleair letsel	20%
Gewonden met thermisch letsel (brandwonden, evt. onderkoeling)	75%
Gewonden met een besmetting (als risico voor zichzelf en/of anderen)	10%
Aantal ontheemden kortdurend opvang behoevend (enkele uren)*	480

Tabel 4: Slachtofferoverzicht horend bij maatramptype IV.

Benodigde hulpverleningscapaciteit (ongeval brandbare/explosieve stoffen)	Beschikbaar in regio	
Brandweer		Brabant noord
Aantal tankautospuiten tbv bestrijden brand, emissie gevaarlijke stof < 0,5 uur	20	12-20
Aantal compagniën tbv bestrijden brand, emissie gevaarlijke stof < 1 uur	3,6	1-2
GHOR		
Aantal ambulances voor transport T1 (interregionale bijstand)	72	14
Aantal IC-bedden	72	51
Aantal ambulances voor transport T2 (na 3u)	165	30
Politie		
Aantal agenten < 1 uur	396	24
Gemeente		
Aantal pers en publieksvoorlichters	10	Ntb
Aantal medewerkers gemeente	77	Ntb

Tabel 5: Benodigde hulpverleningscapaciteit versus beschikbare capaciteit.

De (veiligheids)regio is niet ingericht om tijdig te kunnen voorzien in de bovenstaande gevraagde hulpverleningscapaciteit. Bovenregionale inzet zal bij het voordoen van het rampscenario, “BLEVE”, nodig zijn. Dit geldt zowel voor de autonome (maatramp scenario III) als voor de nieuwe situatie! Hierbij moet worden opgemerkt dat het aantal slachtoffers in de nieuwe situatie potentieel groter is, waardoor het tekort aan direct beschikbare middelen ook groter is.

3. Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. Minder zelfredzame burgers (kinderen, ouderen en gehandicapten) dienen hierbij actief te worden begeleid en bij voorkeur ongevalsgericht te worden geïnformeerd.

Bij het bepalen van de mate van zelfredzaamheid spelen de volgende afwegingscriteria een rol:

1. Fysieke gesteldheid bewoners:
 - Kunnen de bewoners zich tijdig voortbewegen en zich zelfstandig in veiligheid brengen?
 - Kunnen de bewoners zelfstandig een gevaarinschatting maken en zich zelfstandig in veiligheid brengen?
2. Alarmeringsmogelijkheden bewoners en aanwezigen:
 - Kunnen de bewoners, gebruikers en werknemers door externe alarmering op de hoogte worden gebracht?
3. Vluchtmogelijkheden omgeving:
 - Hebben de gebouwen voldoende vluchtmogelijkheden?
 - Zijn er voldoende mogelijkheden om vervolgens het gebied te ontvluchten?
4. Mogelijkheden tot gevaarinschatting van scenario:
 - Laat het ongeval zich tijdig aankondigen?
 - Is de dreiging duidelijk herkenbaar?

Bij een ongeval met het vrijkomen van toxische gasvormige producten komt het er op neer zo snel mogelijk op veilige afstand verwijderd raken en hiermee de blootstellingstijd en dosis gevaarlijke stoffen te verminderen en/of weg te nemen. Wanneer vooraf voldoende aandacht wordt besteed aan risicocommunicatie kan worden bewerkstelligd dat aanwezigen in de directe omgeving van de inrichting afstand houden. Een veilige afstand is in dit geval circa 1.250 m vanaf het incident. Voor een gaswolkexplosie (of Bleve) dient minimaal 500 m als veilige afstand aangehouden te worden.

3.1. *Hoorbaarheid van de WAS-installatie en alarmering*

De dichtstbijzijnde WAS-installatie (Waarschuwing- en AlarmeringSysteem) bevindt zich aan het Smidshofke. De afstand tot het plangebied is te groot om te zorgen voor een goede hoorbaarheid bij de bevolking. Het plaatsen van een extra WAS-paal wordt noodzakelijk geacht.

3.2. *Maatregelen ter verbetering zelfredzaamheid*

De zelfredzaamheid kan met behulp van ontruimingsplannen en risicocommunicatie door de gemeente 's-Hertogenbosch worden voorbereid en geoefend. Voor de kantoren en andere gebouwen met meer dan 50 personen (met verplichting van een gebruiksvergunning) is dit eenvoudig te organiseren maar voor woningen is dit lastig te organiseren. Van belang is dat de bewoners en bezoekers van de gebouwen door middel van risicocommunicatie vooraf goed kunnen worden geïnstrueerd. Het kan zijn dat de inschattingsmogelijkheden voor gevaar bij personen slecht is. Dit is een algemeen beeld. Door binnen de gemeente actief te communiceren over risico's zal de zelfredzaamheid aanzienlijk worden vergroot, omdat daarmee de mogelijkheden voor het inschatten van gevaarlijke situaties wordt verbeterd en er een handelingsperspectief bekend is.

In het plangebied zal een verzorgingstehuis worden gebouwd. Samen met het aanwezige kinderdagverblijf, de scholen en de speeltuin zorgt dit voor, naar schatting, 450 minder zelfredzame mensen in geval van een calamiteit. De hulpdiensten dienen hiervan op de hoogte te worden gebracht. Binnen de faciliteiten, zullen de aanwezige BHV-ers voldoende getraind

moeten zijn om de lokale diensten te ondersteunen bij een calamiteit. Van de overige mensen in het gebied kan worden aangenomen dat ze fysiek in staat zijn om zelfstandig het gebied te kunnen verlaten.

Om de zelfredzaamheid verder te vergroten dienen de gebouwen voldoende vluchtwegen te bevatten. Indien de vluchtwegen niet vanaf het dreigende gevaar worden gesitueerd is er geen goede mogelijkheid het gebouw te ontvluchten.

Binnen het plangebied is de huidige WAS-installatie (Waarschuwing en alarmeringssysteem) onvoldoende hoorbaar. De externe alarmering is daardoor in deze situatie onvoldoende en dient te worden uitgebreid door het plaatsen van een extra WAS-paal.

4. Bestrijdbaarheid

4.1. Bereikbaarheid en ontsluiting

Het plangebied "De Hoef" in Rosmalen ligt gunstig ten opzichte van de brandweerkazerne. De aanrijdtijden voor deze locatie liggen binnen de vastgestelde normen mits het gebied beschikt over een goede bereikbaarheid en ontsluiting.

Voor een goede bereikbaarheid dienen de aangelegde wegen aan het volgende te voldoen:

- De wegen dienen minimaal 3.5 m breed te zijn;
- Alle bochten dienen te voldoen aan de draaicirkel van het redvoertuig ($r = 9,05$ m), wat inhoudt dat de bochten door alle voertuigen van de Brandweer 's-Hertogenbosch te nemen zijn;
- Er dient een "calamiteitenweg" langs het spoor aanwezig te zijn (berekend op brandweervoertuigen);
- De woongebouwen hoger dan 20 m dienen te worden voorzien van droge blusleidingen en de opstelplaats, met afmeting 4,0 x 10 m, voor brandweervoertuigen dient in dat geval minimaal 15 m vanaf de entree van het woongebouw aanwezig te zijn.
- Hulpdiensten (Politie, Brandweer en ambulances) worden aangestuurd op straatnamen en huisnummers. Dit houdt in dat de ingangen van woongebouwen op minder dan 15 m dienen te zijn gelegen van de openbare weg die geschikt is voor de eerstelijns hulpverleningsvoertuigen

4.2. Bluswatervoorziening

Het beschikbaar hebben van voldoende bluswater is voor het bestrijden van de brandrisico's van bijzonder belang. De benodigde hoeveelheid bluswater is afhankelijk van het risico en het mogelijke scenario. Voor nieuwbouwwijken, gebouwd na 2003, gelden de eisen uit het nieuwe Bouwbesluit. Voor de bluswatervoorziening maakt men onderscheid in een primaire- en een secundaire bluswatervoorziening. Beide voorzieningen zijn niet op de plankaart meegenomen. Dit dient nog wel te gebeuren. Onderstaand vindt u de eisen waaraan beide bluswater voorzieningen moeten voldoen:

Primaire bluswatervoorziening:

De bluswatervoorziening die nu als zodanig aanwezig is, is *onvoldoende* bij calamiteiten. De benodigde bluswatercapaciteit voor de primaire bluswatervoorziening in het plangebied "De Hoef" bedraagt minimaal 60 m³/h. Voor de situering van de brandkranen worden dekkingscirkels van 40 m rond de brandkraan gehanteerd. Dit houdt in dat de onderlinge afstand tussen de brandkranen maximaal 80 m bedraagt. Tevens dienen de brandkranen maximaal 15 m van de toegang van de gebouwen of de opstelplaatsen bij woongebouwen hoger dan 20 m te worden aangelegd. Rondom de brandkranen moet altijd een obstakelvrije ruimte aanwezig zijn met een diameter van 1,8 m. Brandkranen in trottoirs moeten, indien langs parkeren wordt toegepast, ten minste 0,35 m van de trottoirband liggen. Bij gestoken parkeren moet die afstand 0,75 m zijn.

Secundaire bluswatervoorziening:

De secundaire waterwinning is niet aanwezig in het plangebied "De Hoef". De benodigde bluswatercapaciteit voor de secundaire bluswatervoorziening in het plangebied "de Hoef" bedraagt minimaal 60 m³/h. De secundaire bluswatervoorziening moet op minimaal 225 m van het (te verwachten) brandbare object geplaatst zijn. Voorbeelden van secundaire bluswatervoorzieningen zijn, geboorde putten, vijvers en bluswaterriolen. Bij een brand op of nabij het spoor dient secundaire bluswater voorziening op een afstand tot 225 m aanwezig te zijn. Om een brand adequaat te kunnen bestrijden is een bluswaterriool langs het spoor gevoed vanuit de centraal gelegen waterpartij een optie. Op de geadviseerde "calamiteitenweg" (par.4.1) tussen het spoor en de woongebouwen dient ook een secundaire bluswatervoorziening om de 225 m te worden aangelegd met een capaciteit van minimaal 90 m³/h voor tenminste 4 uur.

4.3. Maatregelen ter verbetering van de bestrijdbaarheid

Om voldoende effectief te kunnen optreden ten tijde van een ramp of zwaar ongeval zijn een aantal preparatieve maatregelen noodzakelijk. Deze zijn:

- Opstellen aanvalsplan (brandweer);
- Organiseren bedrijfshulpverlening (beheerder zorgcentra);
- Organiseren tijdige alarmering en opschaling (brandweer);
- Opleiden en oefenen van medewerkers (beheerder zorgcentra);
- Bereikbaarheid en opstelplaatsen (lokale brandweer);
- Beschikbaarheid bluswater en blusmiddelen (lokale brandweer).

5. Conclusie en aanbevelingen

5.1. Conclusies

Planvorming rondom het gebied “De Hoef” zorgt voor een substantiële toename van de potentiële hulpvraag bij een calamiteit op het spoor. Door het verhogen van het aantal aanwezige personen, waaronder ook minder zelfredzame personen, stijgt de potentiële hulpvraag tot maatrampp grootte IV. Hierdoor zal interregionale inzet direct noodzakelijk zijn.

5.2. Aanbevelingen

De planverhoging brengt een duidelijke verhoging van het risico rondom de spoorzone met zich mee. Het is sterk aan te bevelen een aantal maatregelen ten aanzien van zelfredzaamheid en ter verbetering van de bestrijdbaarheid te nemen. De belangrijkste zijn:

5.2.1. Maatregelen ter verbetering van de zelfredzaamheid

- Risicocommunicatie: Een vroegtijdige en voortdurende aandacht voor risicocommunicatie vergroot de zelfredzaamheid van de burgers;
- Organiseren bedrijfshulpverlening bij het zorgcentrum;
- Alarmering door WAS-installatie / bijplaatsen WAS-paal;
- Toepassen preventieve maatregelen met betrekking tot het plasbrandaandachtsgebied.

5.2.2. Maatregelen ter verbetering van de bestrijdbaarheid

- Goede bereikbaarheid en ontsluiting van het gebied;
- Voldoende bluswatervoorzieningen.

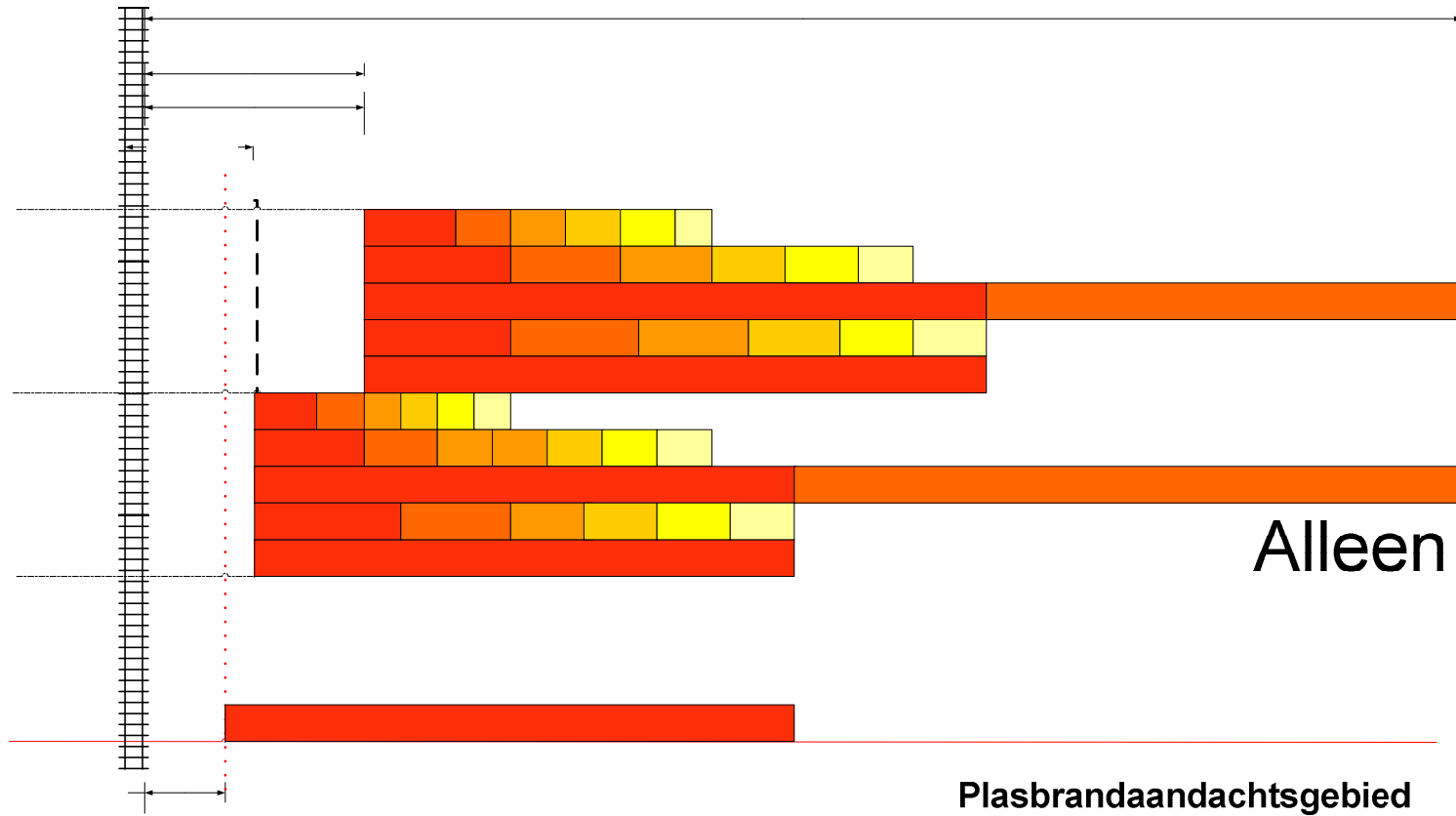
Het opstellen van een aanvalsplan voor de verschillende potentiële scenario's, het organiseren van een snelle brandweerinzet en aandacht voor een goede bluswatercapaciteit, maken een effectieve inzet mogelijk.

5.2.3. Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Het Rampbestrijdingsplan in 's-Hertogenbosch dient regelmatig geactualiseerd te worden ivm alle gewijzigde situaties rondom de spoorzone's
Binnen uw gemeente neemt de personen dichtheid rondom het spoor sterk toe. Ik adviseer u dan ook ten stelligste om hiervoor een integrale toekomstvisie te ontwikkelen. Een (herziene) beleidsvisie externe veiligheid kan daarbij zeer nuttig zijn. Veiligheidsverhogende maatregelen kunnen mede daarmee toekomst bestendig geformuleerd worden. De regionale brandweer kan u daarbij ondersteunen.

Een toename van de bevolkingsdichtheid leidt automatisch tot het vergroten van het groepsrisico. Het is dus noodzakelijk in de ruimtelijke plannen een maximale bevolkingsdichtheid vast te leggen, en tevens te streven naar een permanente afwezigheid van minder zelfredzame personen in het invloedsgebied.

Bijlage I



PR_{max 2007} + factor