

BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

Gemeente
Amsterdam
16 AUG. 2017



Gemeente Amsterdam
Ruimte en Duurzaamheid
t.a.v. A. van Buuren
Postbus 2758
1000 CT AMSTERDAM

Ontvangen

Postbus 92171
1090 AD Amsterdam
Telefoon (020) 555 66 66
Fax (020) 555 68 61

Bezoekadres :
Karspeldreef 16
1101 CK Amsterdam

www.brandweer.nl/amsterdam-amstelland
info@brandweeraa.nl

Datum 10 augustus 2017
Onze referentie 49/RoEv-2017
Uw referentie
Uw brief van

Behandeld door L. Grabijn
Telefoon -
E-mail L.grabijn@brandweeraa.nl
Onderwerp Advies externe veiligheid Zuidas kop Zuidas
Bijlagen 1. Advies externe veiligheid Zuidas kop Zuidas 2018

14 AUG 2017

Geachte mevrouw van Buuren,

Wij hebben van u een verzoek ontvangen om te adviseren over het plangebied Zuidas Kop Zuidas 2018 in Amsterdam Zuid. Het plangebied ligt in de nabijheid van risicobronnen waar gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het aspect externe veiligheid moet daardoor bij de besluitvorming worden betrokken. Hiervoor is een advies van de Veiligheidsregio nodig. Dit advies is als bijlage aan deze brief toegevoegd.

Brandweer Amsterdam-Amstelland is namens de Veiligheidsregio adviseur op het gebied van externe veiligheid en adviseert vanuit het perspectief van de hulpverlening. Het advies verschaft inzicht in het gevaar van de risicobron die effect heeft op het plangebied en beschrijft de mogelijke gevolgen. Ook de mogelijkheden om het gevaar te beperken worden benoemd. Het voor de besluitvorming verantwoordelijke bestuur kan deze informatie gebruiken bij het maken van de integrale afweging tussen de verschillende belangen.

Mocht u naar aanleiding van het bijgevoegde veiligheidsadvies nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de heer Grabijn.

Met vriendelijke groet,

Dhr. N.A. Gret
Coördinator Industriële en Externe Veiligheid
Brandweer Amsterdam-Amstelland

Brandweer Amsterdam-Amstelland

Behulpzaam Deskundig Daadkrachtig

Advies Externe Veiligheid Zuidas Kop Zuidas 2018

Referentie: 49/RoEv-2017
Datum: 10 augustus 2017

Behandeld door: L. (Lorenzo) Grabijn



BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

Inhoud

1. SAMENVATTING EN ADVIES	3
2. AANLEIDING.....	4
3. SITUATIE.....	4
4. GEVAREN EN GEVOLGEN VOOR HET PLANDGEBIED.....	5
5. ZELFREDZAAMHEID.....	6
6. HULPVERLENING.....	6
7. MAATREGELEN	7
8. RISICO'S.....	7
BIJLAGE 1. GEDETAILLEERDE ONGEVALSCENARIO'S.....	8
BIJLAGE 2. MOGELIJKE MAATREGELEN	9

1. SAMENVATTING EN ADVIES

De gemeente Amsterdam wil het gebied Zuidas Kop Zuidas gaan herontwikkelen. Om dit plan te kunnen realiseren moet de gemeente Amsterdam afwijken van het huidige bestemmingsplan. In het plangebied wordt ingezet op 600-800 woningen, 53.500 m2 kantoren en 3.000 m2 voorzieningen. Direct naast het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de ringweg A10 zuid en door een buisleiding. Een ongeval met gevaarlijke stoffen bij een van deze risicobronnen kan gevolgen hebben voor het plangebied. Daarom moet de gemeente dit betrekken bij het nemen van het besluit om af te wijken van het bestemmingsplan.

Gevaren en gevolgen

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen op de weg of buisleiding is klein maar niet onmogelijk. Door een incident met een tankwagen LPG of benzine kan een explosie of brand ontstaan. Door een incident met de hoge druk aardgasleiding kan een brand ontstaan. Het Tracébesluit Zuidasdok beoogt een tunnel categorie C voor een gedeelte van de ringweg A10 zuid. Dit betekent dat er na opening van de tunnel geen brandbare gasen meer over de ringweg A10 zuid mogen. Het overgebleven plasbrand scenario zal geen directe gevolgen hebben voor het plangebied. Na het openstellen van de tunnel is de hoge druk aardgasleiding de enige relevante risicobron voor het plangebied. Bij een ongeval met de hoge druk aardgasleiding zijn er tot 200 meter slachtoffers te verwachten en kunnen gebouwen beschadigt zijn.

Zelfredzaamheid

Aanwezigen zijn in de eerste minuten na een ongeval met gevaarlijke stoffen op zichzelf en anderen aangewezen. Personen moeten een handelingsperspectief hebben om zichzelf en anderen in veiligheid te kunnen brengen. De ongevalsscenario's ontwikkelen zich vaak snel waardoor schuilen het beste handelingsperspectief is. Schuilen in gebouwen kan alleen als deze gebouwen bestand zijn tegen de gevaren. Een fakkelbrand kan enkele uren duren waardoor de kans op secundaire brand groot is. Als er secundaire branden ontstaan moet het gebouw goede mogelijkheden bieden om veilig te kunnen vluchten. Personen moeten van de risicobron af kunnen vluchten. Het is van belang dat de bewoners en de medewerkers geïnformeerd worden over de gevaren en hoe ze moeten handelen als er een ongeval met gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Een goede risicocommunicatie is hierbij essentieel.

Hulpverlening

De hulpverlening kan een ongeval niet voorkomen en richt zich op het helpen van slachtoffers en veiligstellen van het gebied. De veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland is voorbereid op ongevallen met gevaarlijke stoffen. De gevolgen van een explosie, brand of giftige wolk in het plangebied zijn te bestrijden door de hulpdiensten. Het plangebied is via meerdere toegangswegen bereikbaar. Waterwinning is wel een aandachtspunt zoals staat aangegeven in de plantoelichting van het opgestelde bestemmingsplan.

Advies

Bij de besluitvorming behoort rekening gehouden te worden met de mogelijke gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Daarvoor moeten de hierboven beschreven aspecten: mogelijke gevolgen, zelfredzaamheid, hulpverlening en de mogelijke maatregelen uit **bijlage 2** bij de besluitvorming betrokken worden.

2. AANLEIDING

De gemeente Amsterdam wil het gebied Zuidas Kop Zuidas gaan herontwikkelen. Om dit plan te kunnen realiseren moet de gemeente Amsterdam afwijken van het huidige bestemmingsplan. Na beoordeling van de stukken blijkt dat er risicobronnen aanwezig zijn die een gevaar vormen voor het plangebied. Daarom moet het bevoegd gezag de gevaren en risico's betrekken bij de besluitvorming. Het advies van de veiligheidsregio geeft inzicht in de gevaren, ongevalsscenario's en de mogelijkheden voor de hulpverlening en zelfredzaamheid.

Brandweer Amsterdam-Amstelland is namens de veiligheidsregio adviseur op het gebied van externe veiligheid en adviseert vanuit het perspectief van de hulpverlening. Het advies van de veiligheidsregio geeft inzicht in de gevaren, gevolgen en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en hulpverlening. Het voor de besluitvorming verantwoordelijke bestuur kan deze informatie gebruiken bij het maken van de integrale afweging tussen de verschillende belangen.

3. SITUATIE

Het bestemmingsplan wordt begrensd door de Europaboulevard, President Kennedylaan, Graafschapstraat, Zuidelijke Wandeling en de Kleine Wetering. Er vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats per tankwagen over de ringweg A10 zuid en door een hoge druk aardgasleiding ter hoogte van de Kleine Wetering. Deze transportroutes liggen direct aan het plangebied.

In het voorgaande bestemmingsplan stond een theater gepland. Deze wordt niet meer gerealiseerd waardoor er plaats is voor meer woningen. In het plangebied wordt ingezet op 600-800 woningen, 53.500 m² kantoren en 3.000 m² voorzieningen.

Afbeelding 1 toont de ligging en de grenzen van het plangebied met de daarnaast gelegen risicobronnen. Tabel 1 geeft de vervoersaantallen per risicobron weer.

Risicobron	Activiteit	Basisnet ¹ per jaar	Beleidsregels EV ²	Werkelijk 2013	PAG ³
Ringweg A10 zuid	GF3: Brandbaar gas (LPG)	3912	n.v.t.	1708 per jaar	JA
	LF2: Brandbare vloeistof (Benzine)	n.v.t.	23780 per jaar	9132 per jaar	
	GT3: Toxisch gas (Giftige stoffen)	N.v.t.	0 per jaar	0 per jaar	
		Doorsnede		Werkdruk	
Hoge druk aardgasleiding W-534-01	Transport brandbaar gas onder druk	16 inch		40 bar	

Tabel 1. Aanwezige risicobronnen en de bijbehorende vervoersaantallen.



Afbeelding 1. Globale ligging van het plangebied en de risicobronnen.

¹ <http://wetten.overheid.nl/BWBR0035000/2016-12-01>

² Indicatieve referentieaantallen zoals in de tracéwet opgenomen <http://wetten.overheid.nl/BWBR0035601/2015-04-01>

³ Plasbrandaandachtsgebied

4. GEVAREN EN GEVOLGEN VOOR HET PLANGEBIED

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein, maar niet onmogelijk. Om de mogelijke gevolgen voor het plangebied te kunnen bepalen is inzicht in het potentiële gevaar nodig. Uit de gegevens van het basisnet en de beleidsregels EV uit de Tracéwet blijkt dat er brandbare vloeistoffen en gasen over de ringweg A10 zuid mogen worden vervoerd. Door de hoge druk buisleiding wordt brandbaar gas vervoerd.

Het Tracébesluit Zuidasdok beoogt een tunnel categorie C voor een gedeelte van de ringweg A10 zuid. Dit betekent dat er na opening van de tunnel geen brandbare gasen meer over de ringweg A10 zuid mogen. Het overgebleven ongevalsscenario (plasbrand benzine) zal geen directe gevolgen hebben voor het plangebied. Na het openstellen van de tunnel is de hoge druk aardgasleiding de enige relevante risicobron voor het plangebied.

De effecten van de hier onderstaande ongevalscenario's zullen in de huidige situatie direct of in zeer korte tijd het plangebied bereiken. De gevolgen en impact op het plangebied en de nieuwe ontwikkelingen zijn afhankelijk van het ongevalscenario, de ongevallocatie en de inrichting van het plangebied. De achterliggende uitgangspunten voor de scenariobeschrijvingen kunnen gevonden worden op www.scenarioboek.nl. Bijlage 1 geeft een gedetailleerder overzicht van de ongevalscenario's.

Ringweg A10 – Transport over de weg

Explosie (BLEVE scenario)

Een botsing of andere directe impact met een tankwagen LPG kan een explosie veroorzaken. Bij een explosie ontstaat een vuurbal en drukgolf. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtofferbeeld. De overdruk zorgt voor het schade beeld. Afhankelijk van de ongevallocatie en de uitvoering van de gebouwen kunnen hittestraling en overdruk tot 300 meter leiden tot slachtoffers en schade aan de gebouwen.

Wolkbrand LPG

Door een incident met een tankwagen met LPG kunnen leidingen van de tank afbreken. De LPG stroomt onder druk uit en vormt een brandbare wolk. Als de wolk ontsteekt vormt er zich een wolkbrand. Bij een wolkbrand ontstaat een vlammenzee. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtofferbeeld. De effecten zijn enkele seconden merkbaar en bereiken een afstand van een paar honderd meter. Afhankelijk van de ongevallocatie en de uitvoering van de gebouwen en de weersomstandigheden kan de hittestraling leiden tot slachtoffers en lichte schade aan de gebouwen.

Fakkelbrand LPG

Door een incident met of op een tankwagen met LPG kunnen leidingen van de tank afbreken. De LPG stroomt onder druk uit en bij een fakkelbrand ontsteekt deze direct. Bij een fakkelbrand ontstaat hittestraling. De fakkel blijft branden tot dat de LPG uit de tank is opgebrand. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. Afhankelijk van de ongevallocatie en de uitvoering van de gebouwen kan de hittestraling tot 100 meter leiden tot slachtoffers en schade aan de gebouwen.

Plasbrand benzine

Een botsing of andere directe impact met een tankwagen benzine kan een gat in de tank veroorzaken. De vloeistof stroomt uit en wanneer deze ontsteekt ontstaat er een plasbrand. Een plasbrand veroorzaakt hittestraling. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. Dit ongevalscenario heeft geen directe gevolgen voor het plangebied.

Hoge druk aardgasleiding – Transport door buisleiding

Fakkelbrand

Door bijvoorbeeld graafwerkzaamheden kan een breuk in de hoge druk aardgasleiding ontstaan. Het aardgas stroomt dan onder hoge druk uit de leiding en ontsteekt. De fakkel die ontstaat blijft branden tot de leiding afgesloten en leeg is. Een fakkelbrand veroorzaakt hittestraling. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en het schadebeeld. Afhankelijk van de ongevallocatie en de uitvoering van de gebouwen kan hittestraling tot 200 meter leiden tot slachtoffers en schade aan de gebouwen.

5. ZELFREDZAAMHEID

Aanwezige personen in het plangebied zijn in de eerste minuten na een ongeval met gevaarlijke stoffen op zichzelf en anderen aangewezen. De onderstaande aspecten zijn mede bepalend voor de mogelijkheden op het gebied van zelfredzaamheid.

Mate van bewustzijn van de gevaren

Aanwezige personen in het plangebied zijn in de eerste minuten na een ongeval met gevaarlijke stoffen op zichzelf en anderen aangewezen. Personen moeten snel handelen om zichzelf en anderen in veiligheid te kunnen brengen. Er worden in het plangebied woningen en bedrijven gerealiseerd. Het merendeel van de mensen in het plangebied zullen zich niet bewust zijn van de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen op het water of de weg. Na een ongeval blijft daardoor naar verwachting snel en op een goede manier handelen uit. Het is van belang dat de bewoners en de medewerkers geïnformeerd worden over de gevaren en hoe ze moeten handelen als er een ongeval met gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Een goede risicocommunicatie is hierbij essentieel.

Fysieke gesteldheid van personen

In het plangebied zijn geen functies voor minder zelfredzame personen gepland. De personen in de woningen en bedrijven kunnen zichzelf en anderen goed redden. Het aantal slachtoffers bij een ongeval met gevaarlijke stoffen zal dan ook niet verder toenemen vanwege aanwezige personen met een minder ontwikkelde fysieke gesteldheid.

Het verloop van het ongevalsscenario

Een ongeval met gevaarlijke stoffen ontwikkelt zich vaak snel. Direct of in korte tijd zijn de effecten in het plangebied merkbaar. Door tijdgebrek zijn er beperkte mogelijkheden voor personen om zichzelf en anderen in veiligheid te brengen. Dit betekent dat de voorzieningen hierop af gestemd moeten worden. Het ongevalsscenario met de hoge druk aardgasleiding kan enkele uren duren waardoor de kans op secundaire branden groot is.

Aanwezige voorzieningen

Vluchten van de risicobron af is alleen mogelijk als men hier rekening mee houdt bij de uitwerking van het plangebied. Ook de vluchtmogelijkheden uit de gebouwen moeten hierop worden afgestemd. Schuilen in de gebouwen is alleen mogelijk als deze bestand zijn tegen de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De gebouwen kunnen zo worden gerealiseerd dat personen onder beschutting van de gebouwen van de risicobron af kunnen vluchten.

Handelingsperspectieven

De mogelijke ongevalsscenario's ontwikkelen zich snel waardoor personen weinig kans hebben om te vluchten. Personen binnen kunnen het beste schuilen achter een dikke wand. Bij een langer durend scenario, zoals een fakkelbrand, kunnen personen het beste vluchten uit het 'zicht' van de brand. Het is dan belangrijk dat snel het gebouw en gebied uitgevlucht kan worden. Als de afstand tot de brand groot genoeg is dan zijn personen binnen gedurende langere tijd veilig, mits zij zich buiten het zicht van de brand bevinden.

6. HULPVERLENING

De hulpverlening kan een ongeval met gevaarlijke stoffen op de weg of met de buisleiding niet voorkomen. Het ongeval heeft al plaatsgevonden als zij arriveert. De hulpverlening bereidt zich voor op de gevolgen. Een ongeval met beperkte gevolgen vraagt om een andere voorbereiding dan een ongeval met aanzienlijke gevolgen. In het laatste geval zijn bij de bestrijding meerdere (hulp)diensten betrokken. De hulpverlening richt zich dan voornamelijk op het beperken van de gevolgen in de omgeving, het bestrijden van branden die zijn ontstaan, het afschermen van de omgeving, het helpen van gewonden en het beperken van de schade. De veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland is voorbereid op ongevallen met gevaarlijke stoffen. De gevolgen van een explosie of brand zijn te bestrijden door de gezamenlijke hulpdiensten. In het bestemmingsplan staat bluswatervoorziening als aandachtspunt benoemd. Het plangebied is via meerdere wegen voldoende ontsloten.

7. MAATREGELEN

Er zijn maatregelen mogelijk die de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen nabij het plangebied beperken. De voorgestelde maatregelen zijn niet de enige maatregelen die genomen kunnen worden, maar geven een denkrichting aan. Deze zijn onderverdeeld in:

Planologische maatregelen

Bij de ontwikkeling van het plan moeten deze maatregelen in een vroeg stadium mee worden genomen in het ontwerp.

Technische maatregelen

Deze maatregelen zijn van toepassing op de uitvoering en indeling van het gebouw.

Organisatorische maatregelen

Maatregelen van toepassing op de exploitatie van het object.

In **bijlage 2** zijn deze maatregelen verder uitgewerkt.

8. RISICO'S

Het risico is het gevaar maal de kans op het scenario dat het gevaar veroorzaakt. In Nederland is er voor gekozen om in het kader van externe veiligheid het risico uit te drukken in de kans op doden. Dit geeft inzicht in de kans om te overlijden door het gebruik van gevaarlijke stoffen en biedt de mogelijkheid om een vergelijking te maken met andere doodsoorzaken. In het algemeen wordt een kans van één op een miljoen om te overlijden door het gebruik van gevaarlijke stoffen verantwoord gevonden voor personen die niet bij dat gebruik betrokken zijn. De normen die voor externe veiligheid worden gebruikt zijn ondermeer hierop gebaseerd. De kans op gewonden en schade maakt geen deel uit van de risiconormen.

Voor de normering wordt gebruik gemaakt van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat op een bepaalde plaats een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, aangenomen dat die persoon daar permanent en onbeschermd verblijft. Het GR is de kans dat een groep personen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Voor het PR geldt een grenswaarde en voor het GR een oriënterende waarde. De risiconormen zijn vastgelegd in landelijke wet- en regelgeving.

Het is aan het bevoegd gezag dat een beslissing neemt over het plan om te beoordelen of de risico's verantwoord zijn. De veiligheidsregio levert informatie aan die bij de beoordeling betrokken behoort te worden. De in dit advies voorgestelde maatregelen beperken het gevaar voor het plangebied maar hebben geen invloed op het PR en GR. Dit komt doordat de landelijk voorgeschreven rekenmethodiek geen rekening houdt met deze maatregelen.

9. Bijlage 1: Getailleerde weergave ongevalscenario's

Ongevalscenario's vervoer					
	#	Gevaren		Gevolgen	Te nemen maatregelen
		Ongeval	Effecten		
Ringweg A10 Zuid	1	Een incident met een tankwagen LPG op de ringweg A10 veroorzaakt een afgebroken afsluiter en de uitstromende LPG vormt een brandbare wolk. <i>Scenariokaart weg-tankwagen LPG-koude/warme BLEVE</i>	Explosie met hittestraling (enkele seconden) Effectgebied: Paar honderd meter	- Schade aan bebouwing - Dodelijke slachtoffers buiten - Enkele slachtoffers binnen	A,B,C,D,E,F,G,H
	2	Een incident met een tankwagen LPG op de ringweg A10 veroorzaakt een afgebroken afsluiter en de uitstromende LPG vormt een brandbare wolk. <i>Scenariokaart weg-tankwagen LPG- wolkbrand</i>	Wolkbrand met hittestraling (enkele seconden) Effectgebied: Paar honderd meter	- Lichte schade aan bebouwing - Enkele (dodelijke) slachtoffers buiten	A,B,C,D,E,F,G,H
	3	Een incident met een tankwagen LPG op de ringweg A10 veroorzaakt een afgebroken afsluiter en de uitstromende LPG ontsteekt direct. <i>Scenariokaart weg-tankwagen LPG-fakkelbrand</i>	Fakkelbrand met hittestraling (enkele minuten) Effectgebied: Paar honderd meter	Afhankelijk van de richting van de fakkel: - (dodelijke) slachtoffers met brandwonden buiten - Enkele slachtoffers binnen - Brandoverslag naar aangestraalde gebouwen - Schade aan infrastructuur en bebouwing	A,B,C,D,E,F,G,H
	4	Een incident met een tankwagen benzine op de ringweg A10 veroorzaakt een gat in de tank en de benzine stroomt uit. <i>Scenariokaart weg-tankwagen benzine-plasbrand</i>	Plasbrand met hittestraling (enkele tientallen minuten) Effectgebied: tientallen meters	- Licht gewonde slachtoffers buiten	A,B,C,D,E,F,G,H
Ongevalscenario buisleiding					
	#	Gevaren		Gevolgen	Te nemen maatregelen
		Ongeval	Effecten		
Buisleiding W-534-01	5	Een incident met de hoge druk aardgasleiding veroorzaakt een breuk en het uitstromende gas ontsteekt direct. <i>Scenariokaart buisleiding-hoge druk aardgasleiding-fakkelbrand</i>	Fakkelbrand met hittestraling (enkele uren) Effectgebied: Paar honderd meter	- Brandoverslag naar aangestraalde gebouwen - Dodelijke slachtoffers buiten - Dodelijke slachtoffers binnen indien niet veilig gevlucht kan worden	A,B,C,D,E,F,G,H

11 . Bijlage 2: Mogelijke maatregelen

#	Inhoud maatregelen	Maatregel heeft invloed op	Gevolgen voor het plangebied
Planologische maatregelen			
A	Bij de terreinindeling rekening houden met de locatie van het gebouw	Hittestraling Hulpverlening Zelfredzaamheid	Afhankelijk van de locatie van het gebouw kan het gebouw bescherming bieden. Deze bescherming kan zijn dat men veilig vanuit het gebouw kan vluchten tot veilig gebied
B	Het plangebied minstens tweezijdig bereikbaar maken voor hulpdiensten	Hulpverlening	Bij een calamiteit moet de hulpverlening bij de bebouwing kunnen komen om eventuele gevolgen te bestrijden dan wel voorkomen
C	Opstelplaatsen en bluswatervoorzieningen realiseren	Hulpverlening	Om een brand te kunnen bestrijden is er voldoende bluswater nodig op maximaal 100 meter van de getroffen locatie
Technische maatregelen			
D	Constructie van de objecten bestand maken tegen de hittestraling afkomstig van een ongeval met gevaarlijke stoffen	Hittestraling	Tijdens een incident kan er hittestraling ontstaan. Het bestand maken van een object tegen de hittestraling zorgt ervoor dat mensen veilig kunnen schuilen in het object
E	Barrières vormen die hittestraling met de vluchtrichting mee tegen houden	Hittestraling	Barrières kunnen de hittestraling tegenhouden waardoor personen via een veilige route kunnen vluchten
F	Vluchtmogelijkheden van risicobronnen af realiseren	Zelfredzaamheid	Als er (nood)uitgangen en vluchtroutes van de risicobronnen af gerealiseerd worden, draagt dat bij aan een veiligere vluchtweg
Organisatorische maatregelen			
G	Personen in het plangebied voorbereiden op de mogelijke gevaren en hoe men moet handelen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen	Zelfredzaamheid	Als de personen in het plangebied voorbereid zijn en weten wat ze moeten doen, zullen ze beter en eerder in staat zijn om te komen tot een goed handelingsperspectief
H	Waar mogelijk noodplannen opstellen en oefenen waarin de ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen zijn opgenomen	Zelfredzaamheid	Door noodplannen op te stellen en te oefenen worden de personen in het plangebied voorbereid op een mogelijk scenario en weten ze hoe te handelen

