2018

Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties

Werkgroep Risico's Mensen Buiten
Brandweer NL; GHOR/GGD;
Omgevingsdiensten

5-11-2018

Handleiding
Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties

Versie 2.1 – 5 november 2018

Vooraf

Een veilige en gezonde fysieke leefomgeving is één van de maatschappelijke doelen van de Omgevingswet. Het uitgangspunt van de Omgevingswet is dat overheden bij hun voorgenomen activiteiten zo vroeg mogelijk veiligheid in beschouwing nemen. Zo kunnen zij een brand, ramp of crisis voorkomen of de gevolgen daarvan beperken. Omgevingsveiligheid heeft een belangrijke plaats in de instrumenten van de omgevingswet, zoals de omgevingsvisie en het omgevingsplan.

De Omgevingswet biedt een benadering waarmee de veiligheid voor mensen in gebouwen (mensen binnen) bij grote incidenten met gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk wordt gewaarborgd. Voor mensen binnen zijn aandachtsgebieden vastgesteld. In aandachtsgebieden kunnen extra maatregelen getroffen worden om het restrisico te verminderen en de veiligheid te vergroten. Voor dergelijke maatregelen is door het Ministerie van I&W een landelijk afwegingskader ontwikkeld, beginnend bij mensen binnenshuis. Zo'n afwegingskader, waarin ook een handelingsperspectief wordt aangegeven, ontbreekt voor mensen op buitenlocaties (mensen buiten).

In het VRUID (Overleg Veiligheidsregio's en Uitvoeringsdiensten) is de vraag gesteld om, net als voor **mensen binnen** ook voor **mensen buiten** een landelijk afwegingskader voor verschillende soorten maatregelen te ontwikkelen. Brandweer NL, GHOR/GGD en de Omgevingsdiensten zien het nut in van een dergelijk afwegingskader, waarbij is nagedacht over de veiligheid en het handelingsperspectief voor mensen op buitenlocaties, zonder de bescherming van gebouwen. Op basis van het beoogde afwegingskader kunnen vooraf, in een omgevingsvisie, omgevingsplan en/of omgevingsvergunning, kaders gesteld worden waarbinnen veiligheidsafwegingen voor mensen op buitenlocaties gemaakt kunnen worden.

De werkgroep Risico's Mensen Buiten heeft zich gericht op de vraag ***op welke manier ook voor mensen op buitenlocaties zo vroeg mogelijk in het proces een expliciete veiligheidsafweging[1] gemaakt kan worden, vergelijkbaar met de getrapte benadering voor mensen in gebouwen***.

Het resultaat is deze Handleiding Omgevingsveiligheid[2] Mensen op Buitenlocaties. De handleiding kan door de veiligheidsadviseurs gebruikt worden voor de advisering van het Bevoegd Gezag, bij de voorbereiding, planning en uitvoering van activiteiten in de buitenlucht in de nabijheid van een risicobron. Een deel van de tekst is aangeboden voor opname in het Handboek Omgevingsveiligheid van het RIVM als input vanuit het perspectief van de veiligheidsregio's.

Bij de ontwikkeling van de Handleiding zijn de veiligheidsregio's, GGD/GHOR, Omgevingsdiensten, betrokken geweest (zie bijlage 1). Het concept is gedeeld met de respectievelijke achterbannen en op een aantal overkoepelende overleggen.

[1] Het gaat in deze handleiding om omgevingsveiligheid. Waar veiligheid staat wordt omgevingsveiligheid (fysieke veiligheid/externe veiligheid) bedoeld.

[2] In deze handleiding staat omgevingsveiligheid centraal. Voor de visie van GHOR/GGD Nederland op een gezonde leefomgeving verwijzen we naar het levende document "Kernwaarden voor een gezonde leefomgeving", te vinden via: https://www.ggdghorkennisnet.nl/thema/omgevingswet/publicaties/publicatie/20423-kernwaarden-voor-een-gezonde-leefomgeving

Inhoudsopgave

Vooraf 1

1. Inleiding 3

1.1 Waarom een Handleiding Veiligheid Mensen op Buitenlocaties 3

1.2 Doel en Doelgroep Handleiding 4

1.3 Leeswijzer 4

DEEL I 6

2. Bepalen attentiegebieden voor mensen op buitenlocaties 6

2.1 Brandattentiegebied 6

2.2 Explosieattentiegebied 9

Warmtestraling: 9

Overdruk 9

2.3 Gifwolkattentiegebied 10

Werk in de praktijk: Gebruik van een startmal 11

2.4 Conclusie: Aandachtsgebieden en Attentiegebieden 11

DEEL II 13

3 Attentiegebieden: omgaan met resterend risico (buiten) 13

3.1 Omgaan met resterend risico in attentiegebieden 13

3.2 Mogelijke instrumenten om tot maatregelen te komen 14

Bijlage 1: Deelnemers werkgroep Risico's Mensen Buiten 15

Bijlage 2: Aandachtsgebied: omgaan met resterend risico (gebouwen) 16

Bijlage 3: De Omgevingswet, aandachtsgebieden en attentiegebieden 17

Bijlage 4: Concrete afstanden attentiegebieden 19

Bijlage 5: Stappenplan/Checklist voor maatregelen locaties buiten 21

Bijlage 6: Stroomschema 25

1. Inleiding

1.1 Waarom een Handleiding Veiligheid Mensen op Buitenlocaties

De Omgevingswet maakt onderscheid tussen veiligheid van activiteiten van mensen in gebouwen en mensen op (beperkt) kwetsbare locaties[3]; tussen veiligheid van **mensen binnen** en **mensen buiten.**

Mensen in gebouwen: aandachtsgebieden
Om de veiligheid van mensen in gebouwen te bepalen wordt in het omgevingsveiligheidsbeleid gebruik gemaakt van aandachtsgebieden. Aandachtsgebieden, geven aan in welk, geografisch afgebakend, gebied zich bij een groot incident met gevaarlijke stoffen nog levensbedreigende gevolgen voor **personen in gebouwen** kunnen voordoen. Aandachtsgebieden zijn bedoeld om de kans op een incident met grote maatschappelijke verstoring te beperken tot een aanvaardbare waarde. Gevaren zijn bijvoorbeeld warmtestraling (bij brand en/of explosie), overdruk (bij explosies) en concentratie van giftige stoffen in de lucht (bij het vrijkomen van een gifwolk).

In aandachtsgebieden kunnen mensen in gebouwen onvoldoende beschermd zijn tegen gevaren die in de omgeving kunnen optreden bij een groot incident met gevaarlijke stoffen. Daarom is het aan te bevelen om binnen aandachtsgebieden aanvullende maatregelen te overwegen om dezelfde veiligheid te creëren als buiten het aandachtsgebied. Het optimaliseren van de zelfredzaamheid van mensen is een belangrijk doel van (maatregelen binnen) aandachtsgebieden. Voor mensen in gebouwen bestaat een landelijk kader voor de afweging van mogelijke maatregelen om de veiligheid in een aandachtsgebied te verhogen (zie bijlage 2).

Mensen op buitenlocaties: attentiegebieden
In de Omgevingswet ontbreekt een dergelijk landelijk afwegingskader voor mogelijke maatregelen om de veiligheid voor mensen op buitenlocaties te verhogen, zowel voor kleine als grote incidenten met gevaarlijke stoffen. M**ensen op buitenlocaties** zijn niet beschermd door een gebouw en worden daarom blootgesteld aan meer warmtestraling, overdruk en hogere concentraties giftige stoffen. Bovendien kunnen mensen, door de mogelijke afwezigheid van bebouwing, ook buiten de aandachtsgebieden onvoldoende beschermd zijn tegen de gevaren van brand, explosie en/of een gifwolk. In veel gevallen kunnen zij zich niet in veiligheid brengen.

Kortom: voor mensen op buitenlocaties bieden de aandachtsgebieden onvoldoende bescherming.
Aandachtsgebieden zijn meestal te klein om het gesprek over voldoende bescherming of risicoacceptatie op gang te brengen. De Omgevingswet vereist wel rekening te houden met relevante aspecten van branden, rampen en crises[4] op kwetsbare en beperkt kwetsbare locaties:

Tabel 1: (beperkt) kwetsbare locaties volgens de Omgevingswet

	Beperkt kwetsbare locaties	Kwetsbare locaties
Overnachten	Recreatief overnachten: < 50 personen	Recreatief overnachten: >= 50 personen
Sport, spel of recreatief dagverblijf in de open lucht, zonder overnachting	Alle locaties, behalve die waar doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is	Locaties waar doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is
Evenementen	< 5000 personen	>= 5000 personen

[3] Art. 5.14 en 5.15 Bkl
[4] Art. 5.2 Bkl

Om invulling te geven aan deze paragraaf van de Omgevingswet is een aanvullende benadering nodig: in deze Handleiding Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties wordt een manier gepresenteerd om ook bij buitenactiviteiten zo vroeg mogelijk in het proces een expliciete veiligheidsafweging uit te voeren.

Om inzichtelijk te maken in welk gebied zich bij een incident met gevaarlijke stoffen nog levensbedreigende gevolgen voor **mensen op buitenlocaties** kunnen voordoen introduceren wij hier het begrip **attentiegebieden**. Attentiegebieden zijn vooralsnog niet in de Omgevingswet opgenomen en daarom ligt er geen wettelijke verplichting om attentiegebieden in visies, programma's en plannen op te nemen. Om de veiligheid voor mensen op buitenlocaties te verhogen kunnen extra maatregelen binnen attentiegebieden overwogen worden.

Attentiegebieden kunnen aangewezen en opgenomen worden in omgevingsplannen en in de voorwaarden voor omgevingsvergunningen. Voorafgaand hieraan kan in een omgevingsvisie worden vastgelegd dat er aandacht is voor de risico's van transport en opslag van gevaarlijke stoffen, zowel voor mensen in gebouwen als voor mensen op buitenlocaties.

Een schematisch overzicht van de manier waarop aan de Omgevingswet wordt voldaan via aandachtsgebieden en attentiegebieden is opgenomen in bijlage 3.

1.2 Doel en Doelgroep Handleiding

Het doel van de Handleiding Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties is het bieden van inzicht in de verschillen tussen de veiligheid, en het handelingsperspectief, voor mensen in gebouwen en mensen op buitenlocaties . De Handleiding biedt een manier waarop attentiegebieden vastgesteld kunnen worden. Vervolgens wordt een landelijk afwegingskader voor effectieve veiligheids- en gezondheidsmaatregelen binnen die attentiegebieden gepresenteerd, inclusief een aantal mogelijkheden om die afweging in te brengen in de gesprekken met het Bevoegd Gezag.

De Handleiding Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties is primair bedoeld voor adviseurs vanuit de veiligheidsregio's, omgevingsdiensten en GGD/GHOR, maar ook voor veiligheidsadviseurs van gemeenten. Het is de bedoeling de handleiding te gebruiken bij advisering van het bevoegd gezag (meestal de gemeente), bij de voorbereiding, planning en uitvoering van activiteiten in de buitenlucht nabij een risicobron (en het daarmee samenhangende attentiegebied). Denk hierbij aan integraal veiligheidsbeleid, opstellen omgevingsvisie met gewenste (gebieds-)transities, het verlenen van een vergunning voor een evenement of de uitbreiding van een pretpark, subsidie of beleid voor sportaccommodaties.

Adviezen hebben betrekking op

a) De locatiekeuze: het aanwijzen van locaties in de omgevingsvisie en het omgevingsplan waar activiteiten voor mensen op buitenlocaties zo veilig mogelijk kunnen plaatsvinden, zo nodig met aanvullende maatregelen.
b) Maatregelen: deel II van de handleiding verwijst naar concrete maatregelen en voorzieningen die meegenomen kunnen worden in de veiligheidsafwegingen binnen attentiegebieden.

De teksten uit deze Handleiding zijn bovendien aangeboden als input voor het Handboek Omgevingsveiligheid van het RIVM als input vanuit het perspectief van de veiligheidsregio's.

1.3 Leeswijzer

De Handleiding Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties bestaat uit twee delen:

Deel I gaat in op de manier waarop de attentiegebieden bepaald kunnen worden.
Binnen attentiegebieden kunnen maatregelen overwogen worden om de veiligheid voor de aanwezige mensen te vergroten.

Deel II biedt een landelijke afwegingskader voor maatregelen die binnen attentiegebieden genomen kunnen worden om de veiligheid van mensen op buitenlocaties te vergroten. Maatregelen zijn mede-afhankelijk van het type scenario, het type activiteit (bijvoorbeeld hoeveelheid aanwezigen, met of zonder overnachting) en van de omgeving waarin de activiteit plaatsvindt (bijvoorbeeld stedelijk, landelijk, aanwezige vegetatie).

DEEL I

2. Bepalen attentiegebieden voor mensen op buitenlocaties

Dit deel beschrijft de manier waarop attentiegebieden voor brand, explosie en gifwolk zijn berekend. Eerst is weergegeven op welke manier de aandachtsgebieden voor mensen in gebouwen zijn bepaald, om daarna aan te geven op welke manier daarbij is aangesloten om de attentiegebieden voor mensen op buitenlocaties te bepalen[5].

Parallel aan de aandachtsgebieden voor mensen in gebouwen kan binnen attentiegebieden bij een incident met gevaarlijke stoffen sprake zijn van levensbedreigende gevolgen voor mensen op buitenlocaties. Buiten aandachtgebieden en attentiegebieden zijn mensen (resp. binnen en buiten) ook bij een groot ongeval met gevaarlijke stoffen veilig. Binnen aandachtsgebieden en attentiegebieden kunnen maatregelen overwogen worden om de veiligheid van mensen te vergroten. In het theoretische geval dat een attentiegebied kleiner is dan een aandachtsgebied gelden de afstanden van het aandachtsgebied.

Om inzichtelijk te maken in welk gebied zich bij een groot incident (brand, explosie, gifwolk) levensbedreigende gevolgen voor **mensen op buitenlocaties,** die niet beschermd worden door een gebouw, kunnen voordoen kunnen **attentiegebieden** worden opgenomen in de omgevingsvisie, omgevingsplannen en omgevingsvergunningen.

Attentiegebieden zijn gedefinieerd als die gebieden waar mensen op buitenlocaties, zonder aanvullende maatregelen, mogelijk onvoldoende beschermd zijn tegen incidenten die in de omgeving kunnen optreden. Het is mogelijk dat er binnen attentiegebieden deelgebieden bestaan die wel voldoende bescherming voor mensen op buitenlocaties bieden, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van bebouwing of begroeiing. Hier wordt in deel II van deze handleiding verder op ingegaan.

2.1 Brandattentiegebied

Voor het **brandaandachtsgebied** voor mensen in gebouwen ligt de grens bij een berekende warmtestraling als gevolg van een brand met gevaarlijke stoffen gelijk aan of groter dan 10 kW/m^2 (Bkl artikel 5.12, lid 1). De beleidsmatige keuze voor de grens van het brandaandachtsgebied is gebaseerd op de pragmatische aanname van de veiligheidsregio's dat bij het (langdurig) blootstellen van een standaard, modern gebouw aan een warmtestraling van minder dan 10 kW/m^2 geen brand ontstaat aan of in het gebouw[6].

Op basis van *tabel 1* (volgende pagina) is de grens van het **brandattentiegebied** voor mensen op buitenlocaties bepaald op 2 kW/m^2. Bij deze blootstelling kunnen mensen de locatie nog veilig ontvluchten zonder speciale maatregelen. De restrictie is wel dat mensen op buitenlocaties:

- binnen 200 seconden (3 minuten en 20 seconden) de blootstelling aan 2 kW/m² moeten kunnen ontvluchten om geen eerstegraads brandwonden op te lopen, en
- binnen 1000 seconden (16 minuten en 40 seconden) de blootstelling aan 2 kW/m² moeten kunnen ontvluchten om niet te overlijden.

[5] Het RIVM zal op termijn nog berekeningen uitvoeren voor het bepalen van de afstanden voor de aandachtsgebieden. Bij die berekeningen zal ook rekeningen gehouden worden met attentiegebieden. De bedoeling is dat uiteindelijk voor aandachts- en attentiegebieden dezelfde rekenmethoden worden toegepast. Het is op dit moment nog niet precies duidelijk wanneer de berekeningen afgerond zijn.

[6] Bron: toelichting per type aandachtsgebied. https://omgevingsveiligheid.rivm.nl/aandachtsgebieden

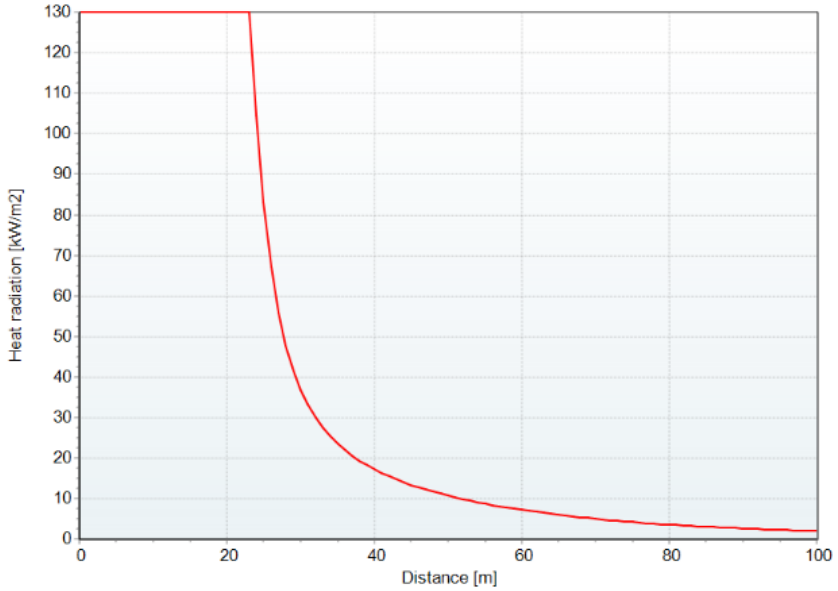
Hierbij wordt uitgegaan van zelfredzame of samenredzame[7] mensen die zelf actie (kunnen) ondernemen om de blootstelling aan warmtestraling van 2 kW/m² binnen de gestelde tijd te ontvluchten. Dit veronderstelt ook de aanwezigheid van alarmering en voldoende vluchtwegen.

Tabel 2: Effecten bij brand (Bron: Handboek Omgevingsveiligheid 2017)

Effecten bij brand						
Warmtestraling (kW/m^2)	35	15	10	6	2	1
Effecten van warmtestraling op populatie onbeschermde mensen buiten (bepaald op basis van PGS1 paragraaf 3.2 formules 3.4 en 3.5)						
Aantal seconden tot 100% gewond (1^e graads)	4	15	25	50	200	Effect als zeer zonnige dag
Aantal seconden tot 100% overlijden	20	60	100	190	1000	
Mogelijkheden voor schuilen en vluchten bij deze blootstelling (bepaald op basis PGS2)						
Bij meer dan 35 kW/m^2 ontbranden delen van een gebouw na circa 20 seconden	Aangepast gebouw kan tijdelijk bescherming bieden	Moderne gebouwen zonder aanvullende bouwmaatregelen kunnen bescherming bieden				
Vluchten onmogelijk zonder (tijdelijke) specifieke maatregelen					Veilig te ontvluchten	

Bij een plasbrand van benzine betekent dit in de praktijk dat mensen die worden blootgesteld aan $2kW/m^2$ zich over een afstand van ongeveer 10 meter van de brand moeten verplaatsen om zichzelf in veiligheid te brengen. (Zie *tabel 3)*. Om niet te overlijden dient men die afstand binnen 1000 seconden af te leggen óf het advies is om extra maatregelen te overwegen.

Tabel 3: Hittestraling vs. afstand tankwagen benzine – plasbrand

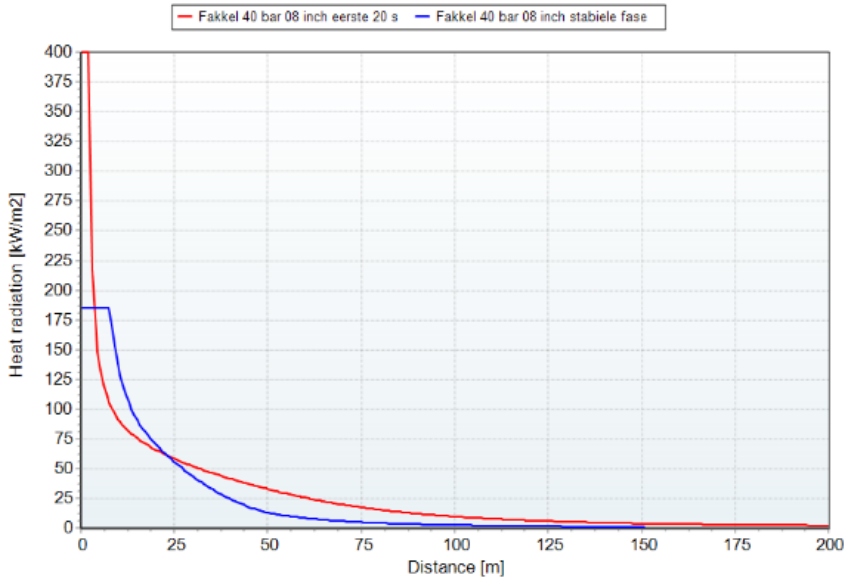


Bron: scenarioboekev.nl

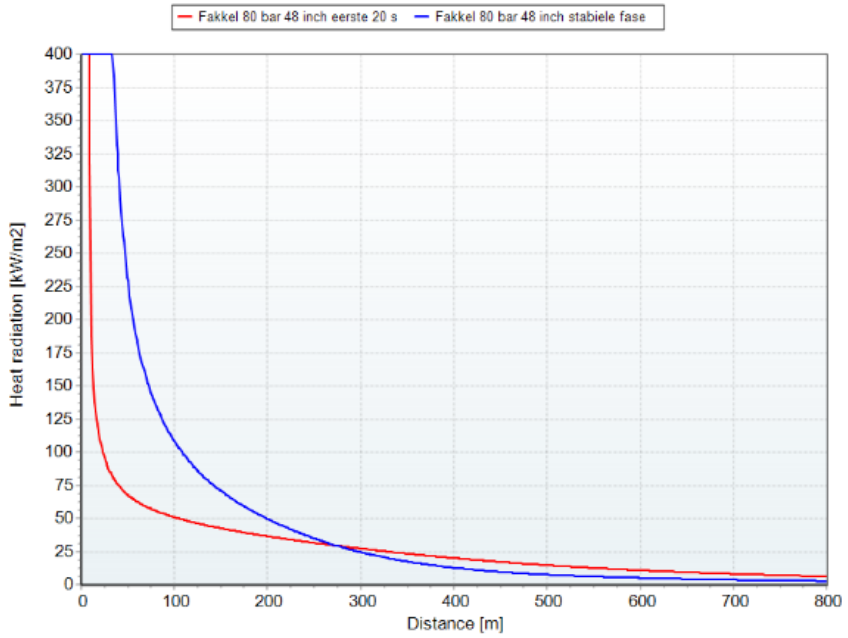
[7] Samenredzaamheid heeft betrekking op de mogelijkheid van een groep mensen om gezamenlijk te schuilen of te vluchten, zonder aanwezigheid van hulpverleners. Heeft te maken met zelforganisatie.

Bij een fakkelbrand van een buisleiding betekent dit (afhankelijk van de diameter van de buisleiding en de druk) dat mensen die worden blootgesteld aan 2kW/m^2 zich eerder over een afstand van 50-100 meter (zie tabel 4 en 5) moeten verplaatsen om zichzelf in veiligheid te brengen (hierbij is verondersteld dat 1kW/m^2 veilig is). Om niet te overlijden dient men deze afstand binnen 1000 seconden af te leggen. Bij een fakkelbrand treedt het effect op dat het uitstroomdebiet na verloop van tijd (binnen enkele minuten) na de breuk terugloopt totdat een stabiel uitstroomdebiet is bereikt.

Tabel 4: Hittestraling vs. afstand hogedrukaardgasleiding (40 bar 8 inch) - fakkelbrand
Bron: www.scenarioboekev.nl



Tabel 5: Hittestraling vs. afstand hogedrukaardgasleiding (80 bar 48 inch) – fakkelbrand
Bron: www.scenarioboekev.nl



Kortom: het brandattentiegebied is de locatie begrens door de afstand waar als gevolg van een ongewoon voorval dat leidt tot een plasbrand of een fakkelbrand, de warmtestraling ten hoogste 2 kW/m² is.

2.2 Explosieattentiegebied

Voor de berekening van het **explosieaandachtsgebied** voor mensen **in gebouwen** met SAFETI-NL versie 8.1 zijn twee effecten (voor het optreden van een vuurbal) van belang, namelijk

1) voor warmtestraling: 35 kW/m^2 en
2) voor overdruk: 10 kPa (dit is gelijk aan 0,1 bar) overdruk.

Dit betekent dat twee afstanden van belang zijn voor het explosieaandachtsgebied voor mensen in gebouwen.

Om de grens van het **explosieattentiegebied** te bepalen voor **mensen op buitenlocaties**, zijn waarden uit de tabellen effectafstanden en gevolgen gehanteerd van de site van www.scenarioboekev.nl van de scenario's spoor- en wegtransport:

Tabel 6: Effectafstanden en gevolgen ketelwagen LPG – warme BLEVE

	Effectafstand (meter)	Hittestraling (kW/m2)	Slachtoffers buiten (0 % bescherming)				Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming)				Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming)			
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 140	≥ 110	100	0	0	0	100	0	0	0	83	17	0	0
Grens 1e ring: 99% letaal	140	110	99	1	0	0	100	0	0	0	15	84	1	0
2e ring	140 tot 325	110 tot 25	35	11	0	52	23	23	0	52	5	30	11	52
Grens 2e ring: 1% letaal	325	25	1	1	0	88	1	1	0	88	0	1	1	88
3e ring	325 tot 510	25 tot 10	0	0	0	28	0	0	0	28	0	0	0	28
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw	510	10	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

Bron: www.scenarioboekev.nl

Warmtestraling:

Uit bovenstaande tabel blijkt dat een warmtestraling van **10 kW/m^2** bij een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) geldt als de grens waar nog 1% van de mensen eerstegraads brandwonden oplopen, uitgaande van de duur van de vuurbal van 11 seconden. Door een korte blootstellingsduur kan een hogere warmtestraling verdragen worden.

Overdruk

Voor een gaswolkexplosie geldt dat er naast de brandbare wolk ook overdruk optreedt, waarvoor het sub letaal letsel berekend kan worden. Het letaal letsel L wordt bepaald volgens de methode HART 2009, uit het Paarse Boek van 2005 (zie tabel 3)[8]. Voor de ernst van de overdruk is in het paarse boek een tabel opgenomen (zie hieronder). Uit de laatste regel van de onderstaande tabel volgt dat voor mensen buiten (Lbuiten) een overdruk (Δp) van meer dan 300 mbar (30 kPa) dodelijk is.

[8] Het Paarse boek (PGS 3: kwantitatieve Risico Analyse) maakt onderdeel uit van de gekleurde boeken (PGS 1 t/m 4); historische standaardwerken ten behoeve van risicoanalyses. Voor de berekening van de externe veiligheidsrisico's van een inrichting met gevaarlijke stoffen wordt tegenwoordig gebruikt gemaakt van het rekenpakket SAFETI-NL voor de berekening Samen met de Handleiding Risicoberekeningen Bevi. De gekleurde boeken worden in principe niet meer geactualiseerd, maar blijven voorlopig beschikbaar als historisch naslag werk.

Tabel 7: Letaal letsel in relatie tot ontstekingstijd en overdruk

Voor $t < t_{ontsteking}$ en/of $x > x_{veilig}$		L=0
Voor $t < t_{ontsteking}$ en $x < x_{veilig}$ en:		
	Δp < 100 mbar	$L_{binnen} = L_{buiten} = 0$
	100 mbar <= Δp < 300 mbar	L_{binnen} = 2,5% L_{buiten} = 0
	Δp > 300 mbar	$L_{binnen} = L_{buiten}$ = 100%

Kortom: het explosieattentiegebied is de locatie begrensd door de afstand waar als gevolg van een ongewoon voorval dat leidt tot BLEVE, de warmtestraling ten hoogste 10 kW/m² is en bij een andersoortige explosie de overdruk ten hoogste 30 kPa is.

2.3 Gifwolkattentiegebied

Een **gifwolkaandachtsgebied** is het gebied waar de berekende concentratie van gevaarlijke stoffen in de omgeving als gevolg van een wolk met giftige stoffen, binnenshuis tot de levensbedreigende waarde (LBW) reikt. Uitgangspunt is een blootstellingduur van 30 minuten. Beleidsmatig is gekozen het gifwolkaandachtsgebied te bepalen aan de hand van de vastgestelde concentratie per giftige stof en te begrenzen op een afstand van 1,5 km vanaf de locatie van de activiteit.

Bij een **gifwolkattentiegebied** voor mensen op buitenlocaties geldt de bescherming van een gebouw niet. Mensen die buiten overnachten, bv. op een camping, zijn zich waarschijnlijk minder bewust van een incident met gevaarlijke stoffen. Er spelen erg veel variabelen een rol bij de verspreiding van een gifwolk, zoals het soort gebied (ondergrond, buitengebied etc.) en het weertype. Beleidsmatig wordt voor overdag weertype D5 gehanteerd (neutraal weer, windsnelheid 5m/s) en ’s nachts weertype F1,5 (stabiel weer, windsnelheid 1,5 m/s). De meest voorkomende windrichting is zuidzuidwesten wind.

Veel veiligheidsregio’s hanteren een startmal als nog niet bekend is om welke stof het gaat, hoe groot de lekkage en de tijdsduur zijn, etc. (zie kader). Afhankelijk van de interne afspraken wordt deze door de meldkamer/Caco of AGS toegepast en worden op basis hiervan eventueel de WAS palen aangestuurd.

Om richting te geven aan de bescherming van de bevolking en de hulpverleners bij incidenten met gevaarlijke stoffen, zijn interventiewaarden afgeleid. Hierbij wordt de concentratie van een stof waarboven mogelijk sterfte of een levensbedreigende aandoening door giftige effecten kan optreden binnen enkele dagen na een blootstelling van één uur de levensbedreigende waarde (LBW) genoemd. Voor de levensbedreigende waarden worden vaak ook concentraties gegeven voor 10 en 30 minuten.

Voor de huidige groepsrisico berekening wordt gebruik gemaakt van het begrip alarmeringsgrenswaarde (AGW). AGW is de luchtconcentratie waarboven onherstelbare of andere ernstige gezondheidseffecten kunnen optreden, of waarbij door blootstelling aan de stof personen minder goed in staat zijn zichzelf in veiligheid te brengen. Bij toxische stoffen wordt aangenomen dat personen zich permanent op dezelfde plaats bevinden, met een maximale blootstellingsduur van 30 minuten voor transport via weg, water of spoor en een onbegrensde blootstellingsduur voor inrichtingen (de duur van de bronterm is wel maximaal 30 minuten) [Paarse Boek 2005]. Wanneer rekening wordt gehouden met zelfredzaamheid, dan is het nodig met plaats- en tijdsafhankelijke concentraties te rekenen.

Kortom: Uitgaande van de zelfredzaamheid van mensen zullen zij zich niet permanent op dezelfde plaats bevinden. Dit betekent wel dat zij gealarmeerd moeten zijn en een handelingsperspectief moet zijn geboden. Gebeurd dit niet dan zullen mensen vaak pas vluchten als zij, in geval van een giftige wolk, een gekleurde wolk zien, een vreemde geur ruiken of een prikkelende neus of mond voelen. Grote groepen personen kunnen, zonder de tijdige waarschuwing en allen de eigen waarneming, het bedreigde gebied niet tijdig ontvluchten, wat leidt tot gewonde en eventueel dodelijke slachtoffers. Uitgaande van een AGW van 30 minuten betekent dit dat binnen 30 minuten de mensen in het gebied zowel gealarmeerd moeten zijn als dat zij het bedreigde gebied ontvlucht moeten zijn. Voor de alarmering kunnen zowel de WAS-palen (WaarschuwingAlarmSysteem) als NL-Alert worden ingezet. Daarbij moet wel opgemerkt dat de WAS-palen zeer binnenkort verdwijnen.

Voorwaarde is dat bij een groot incident met een giftige stof de mensen via de WAS palen of een NL-Alert binnen 10 minuten, gerekend vanaf het tijdstip van het ongeval, worden gealarmeerd en dat hen daarbij een handelingsperspectief wordt geboden.

Werk in de praktijk: Gebruik van een startmal

In de praktijk wordt bij incidenten waarbij een gifwolk vrijkomt gebruik gemaakt van een zogenaamde startmal. De afstanden die gehanteerd worden kunnen verschillen: Brandweer Noord Limburg gaat uit van 2,5 km., in Zuid Limburg hanteert de brandweer 750 meter.

Op het moment (dit is meestal later dan de hierboven genoemde 10 minuten) dat bekend is om welke stof het gaat, hoe groot het lek is (uitstroomgebied), welke eigenschappen de stof heeft en hoe het weerbeeld eruit ziet, wordt de startmal aangepast. Op basis van metingen, stankklachten e.d. wordt de mal steeds opnieuw geactualiseerd. Uit de tekening hieronder wordt duidelijk dat er 3 typen gebieden onderscheiden worden:

Hot zone: Begrensd door ruwweg de alarmeringsgrenswaarde van een gevaarlijke stof. Alleen toegankelijk voor brandweer (1e opstellijn);

Warm zone: Begrensd door een waarde ruwweg tussen de voorlichting- en alarmeringswaarde van een gevaarlijke stof in. Niet zomaar te betreden, juiste persoonlijke beschermingsmiddelen noodzakelijk.2e opstellijn. Alleen toegankelijk voor hulpverleners.

Cold zone: Veilig gebied. Vrij toegankelijk voor zover niet als brongebied aangemerkt.

2.4 Conclusie: Aandachtsgebieden en Attentiegebieden.

In de onderstaande tabel zijn de drie aandachts- en attentiegebieden naast elkaar weergegeven. De tekst uit de kolom aandachtsgebieden is afkomstig uit het BKL; de tekst in de kolom attentiegebieden sluit hier zo veel mogelijk bij aan. Tabel 8 is de uitgebreide versie, tabel 9 de korte versie.

Tabel 8: Afbakening soorten gebieden binnen (aandachtsgebieden) en buiten (attentiegebieden)

Soort gebied→ **Soort gevaar↓**	**Aandachtsgebied (Binnen)**	**Attentiegebied (Buiten)**
Brand	De locatie begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongewoon voorval dat leidt tot een plasbrand of een fakkelbrand, de warmtestraling ten hoogste **10 kW/m2** is. (Bkl artikel 5.12, lid 1).	De locatie begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongewoon voorval dat leidt tot een plasbrand* of een fakkelbrand**, de warmtestraling ten hoogste **2 kW/m²** is.***
Explosie	De locatie begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongewoon voorval dat	De locatie begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongewoon voorval dat

	leidt tot: a. een kokende vloeistof-gasexpansie-explosie (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion, BLEVE), de warmtestraling ten hoogste **35 kW/m²** is, en b. een explosie, anders dan onder a, de overdruk ten hoogste **10 kPa** is. (Bkl artikel 5.12, lid 2).	leidt tot: a. een kokende vloeistof-gasexpansie-explosie (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion, BLEVE), de warmtestraling ten hoogste **10 kW/m²** is, en b. een explosie, anders dan onder a, de overdruk ten hoogste **30 kPa** is.
Gifwolk	De locatie begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongewoon voorval dat leidt tot een gifwolk, personen in een gebouw overlijden door blootstelling aan ten hoogste de bij ministeriële regeling bepaalde vastgestelde concentratie van een gevaarlijke stof. (Bkl artikel 5.12, lid 3). Een gifwolkaandachtsgebied wordt begrensd door een afstand van **1,5 km** als de afstand, bedoeld in het derde lid Bkl, groter is. (Bkl artikel 5.12, lid 4).	De locatie begrensd door de afstand waar als gevolg van een ongewoon voorval dat leidt tot een gifwolk de Alarmeringsgrenswaarde (AGW) 30 minuten is. Voorwaarde is dat bij een groot incident met een giftige stof de mensen via de WAS palen of een NL-Alert binnen 10 minuten worden gealarmeerd en dat hen daarbij een handelingsperspectief wordt geboden.

* Bij deze blootstelling kunnen mensen de locatie nog veilig ontvluchten zonder speciale maatregelen. De restrictie is wel dat mensen op buitenlocaties:

- binnen 200 seconden de blootstelling aan 2 kW/m² moeten kunnen ontvluchten om geen eerstegraads brandwonden op te lopen, en
- binnen 1000 seconden de blootstelling aan 2 kW/m² moeten kunnen ontvluchten om niet te overlijden.

** Voor een fakkelbrand geldt dat direct na de breuk het uitstroomdebiet en daarmee de omvang van de fakkel het grootst is.

*** Naast deze 2 kW/m^2 wordt vaak ook de waarde van 1 en 3 kW/m^2 genoemd. Voor deze 2 waarden geldt (zie PGS 6): het bedrijfsbrandweerrapport geeft inzicht tot waar personen en materieel langdurig op een veilige wijze ingezet kunnen worden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen personen die met en zonder bescherming taken verrichten binnen het effectgebied. Voor personen zonder beschermingsmiddelen wordt de contour van 1 kW/m^2 gehanteerd als grensgebied. Voor personen met beschermingsmiddelen wordt de contour van 3 kW/m^2 gehanteerd als grensgebied.

Tabel 9: Afbakening soorten gebieden binnen (aandachtsgebieden) en buiten (attentiegebieden) (korte versie)

	Scenario	**Aandachtsgebied (Binnen)**	**Attentiegebied (buiten)**
Brand	Plasbrand	Warmtestraling <= 10 kW/m^2	Warmtestraling <= 2kW/m^{2*}
	Fakkelbrand	Warmtestraling <= 10 kW/m^2	Warmtestraling <= 2 kW/m^2 *
Explosie	BLEVE	Warmtestraling <= 35 kW/m^2	Warmtestraling <= 10 kW/m^2
	Overdruk	Overdruk <= 10 kPa	Overdruk <= 30 kPa
Gifwolk	Gifwolk	ten hoogste de bij ministeriële regeling bepaalde vastgestelde concentratie van een gevaarlijke stof, met een max. afstand van 1,5 km.	Alarmeringsgrenswaarde 30 minuten

Om inzicht te krijgen in de afstanden van de attentiegebieden is de tabel uit het HART, waarin de invloedsgebieden per stofcategorie per modaliteit zijn weergegeven voor 1% letaliteit, gebruikt om te komen van invloedsgebied naar attentiegebied (zie bijlage 4).

DEEL II

Voor de veiligheid van mensen op buitenlocaties heeft het de voorkeur geen activiteiten buiten in de attentiegebieden te laten plaatsvinden. Wanneer het niet anders kan, is kunnen maatregelen overwogen worden om de veiligheid van mensen op buitenlocaties te verhogen, of om hen een handelingsperspectief te geven.

Dit deel van de handleiding biedt een afwegingskader voor maatregelen die binnen de attentiegebieden genomen kunnen worden om de veiligheid van mensen op buitenlocaties zoveel mogelijk te vergroten. Mogelijke maatregelen zijn afhankelijk van de locatie, de activiteit en de ernst van het scenario. Maatregelen zijn dus altijd maatwerk.

Uitgangspunt is het landelijke afwegingskader dat het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat biedt voor mensen in gebouwen. Vervolgens worden een aantal hulpmiddelen aangeboden, bedoeld ter inspiratie, voor adviesgesprekken met bijvoorbeeld gemeente, in de vorm van een stappenplan/checklist, een stroomschema en een risicodiagram.

NB: Dit deel is in ontwikkeling. Mogelijk volgt verdere uitwerking in een volgende fase.

3 Attentiegebieden: omgaan met resterend risico (buiten)

3.1 Omgaan met resterend risico in attentiegebieden

Parallel aan het landelijke afwegingskader dat het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft opgesteld voor de afweging van maatregelen voor het resterend risico voor mensen in gebouwen (bijlage 1) staat hieronder het afwegingskader voor de afweging van maatregelen voor het resterend risico voor mensen op buitenlocaties.

Het verschil tussen beide kaders is minimaal: aanvullende bouwvoorschriften zijn op buitenlocaties niet relevant, maar de inrichting van de locatie zelf is dat wel; dit is opgenomen in punt 2.

Attentiegebieden: Omgaan met resterend risico voor mensen op buitenlocaties

Bkl:

a) Veiligste optie: buiten aandachtsgebied blijven

b) Binnen attentiegebied maatwerk: overweeg maatregelen van licht tot zwaar, neem kans op scenario en hoogte risico mee

1. Communicatie over risico's
2. Bij de inrichting van het terrein rekening houden met de afstand tot de risicobron
3. (Toename)omvang en dichtheid bevolking beperken
4. Vlucht- en schuilmogelijkheden
5. Omgevingsmaatregelen als een grindbed, greppel of aarden wal
6. In combinatie met bovenstaand: repressieve maatregelen en voorzieningen

En als dit niet voldoende is:…resterend risico accepteren of buiten het attentiegebied blijven

3.2 Mogelijke instrumenten om tot maatregelen te komen

Stappenplan/Checklist voor maatregelen mensen op buitenlocaties

Onderstaand stappenplan beidt veiligheidsadviseurs een denkkader op basis waarvan zij veiligheidsafwegingen kunnen maken bij de organisatie van (tijdelijke en/of permanente) activiteiten op buitenlocaties, waarbij meer dan 50 personen aanwezig zijn. Uitgangspunt is dat attentiegebieden en risico's bekend zijn. Het stappenplan is gebaseerd op aanwezige inzichten en documenten bij de betrokken partners (FUMO, Veiligheidsregio's en RIVM).

Het stappenplan/ De checklist bestaat uit 12 ja/nee vragen. In de afzonderlijke stappen worden tips gegeven voor mogelijke maatregelen. Voor het volledige stappen, zie bijlage 5.

Beslisboom / Stroomschema

De beslisboom geeft inzicht wanneer in het proces (visie→plan→vergunningen) op welke manier geadviseerd kan worden over de veiligheid voor mensen op buitenlocaties. Voor het volledige stroomschema, zie bijlage 6. NB: de bijlage is een foto van het oorspronkelijke schema. Een print is daarom niet goed leesbaar; digitaal is uitzoomen mogelijk. Oorspronkelijk document is op te vragen via de werkgroep.

Risicodiagram

Het risicodiagram is ontwikkeld door het LEV (Laboratorium Externe veiligheid) en moet gezien worden als een methode om risico's te beoordelen. De veiligheidsregio's kunnen deze methode gebruiken om het risicoprofiel van de regio te bepalen. Afhankelijk van het resultaat uit het risicodiagram kan verder nagedacht worden over een positief of negatief advies en eventuele maatregelen. Voor de volledige presentatie van het risicodiagram. Voor meer informatie verwijzen we hier vooralsnog naar de PowerPointpresentatie van juni 2018 door het LEV (eventueel als los bestand beschikbaar).

Bijlage 1: Deelnemers werkgroep Risico's Mensen Buiten

Organisatie	Contactpersoon
Brandweer Gooi en Vechtstreek	Ronald van Militenburg
Brandweer Flevoland	Arjen Venema
Brandweer Limburg Noord	Marijke Besselink
Brandweer Zuid Limburg	Maarten Ponjé
FUMO = Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing	Inge de Vries
GHOR/GGD	Frank van Wijk
Ministerie Verkeer en Waterstaat	Tonia Nagtegaal
Veiligheidsregio Haaglanden	Sander Lepelaar
Veiligheidsregio Groningen	Mark-Olaf Sorkale
Veiligheidsregio IJsselland	Eddy Oosterik

Bijlage 2: Aandachtsgebied: omgaan met resterend risico (gebouwen)

(Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, mei 2018)

Aandachtsgebied: Omgaan met resterend risico

Bkl:

- **Veiligste optie: buiten aandachtsgebied blijven**
- **Binnen aandachtsgebied maatwerk: overweeg maatregelen van licht tot zwaar, neem kans op scenario en hoogte risico mee**

- Communicatie over risico's
- Afstand houden tot de risicobron
- (Toename)omvang en dichtheid bevolking beperken
- Vlucht- en schuilmogelijkheden
- Omgevingsmaatregelen als een grindbed, greppel of aarden wal
- Aanvullende bouwvoorschriften Bbl
- In combinatie met bovenstaand: repressieve maatregelen en voorzieningen

En als dit niet voldoende is:…resterend risico accepteren of buiten het aandachtsgebied blijven

Bijlage 3: De Omgevingswet, aandachtsgebieden en attentiegebieden

Art. 5.15:
In een omgevingsplan wordt voor beperkt kwetsbare (bk), kwetsbare (k) en zeer kwetsbare (zk) gebouwen en bk en k locaties binnen een aandachtsgebied rekening gehouden met de kans op het overlijden van een groep van 10 of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval.

	voldaan aan de wet	veilig binnen	veilig buiten	Grens aandachtsgebied	voldaan aan de wet	veilig binnen	veilig buiten	Grens Attentiegebied voldaan aan de wet	veilig binnen	veilig buiten
artikel 5.15 lid 2. a **geen** bk, k en zk gebouwen en bk en k locaties **toelaten**	✓	nee*	nee*	Bk, k en zk gebouwen en bk en k locaties **toelaten**	✓	✓	**	✓	✓	*** ✓
artikel 5.15 lid 2.b i waar omgevingsplan bk, k en zk gebouwen en bk en kb locaties toelaat **maatregelen treffen ter bescherming van personen in** die gebouwen en op die locaties	✓	✓	✓							
artikel 5.15 lid 2.b ii dat het aantal doorgaans **aanwezige personen of de tijd** die aanwezig zijn in die gebouwen en op die locaties **is beperkt**	✓ bk locaties	nee	nee	dat het aantal doorgaans **aanwezige personen of de tijd** die aanwezig zijn in die gebouwen en op die locaties **niet is beperkt**	✓ bk locaties k locaties	✓	nee	bk locaties k locaties		*** ✓

* Gebouwen en locaties die niet vallen onder een van de definities van bk, k en zk gebouw en bk en k locatie
Rapport: Aandachtsgebieden rondom risicobronnen
Aangenomen is dat dit wordt meegenomen bij de beschermende maatregelen die voorafgaand aan deze
grootschalige buitenactiviteiten worden overwogen
Dit houdt ook in dat de veiligheidsregio's en omgevingsdiensten bij de planvorming voor deze grootschalige
buitenactiviteiten een advies geven en bij (de voorbereiding op) een incident en daarbij rekening houden met mensen die zich buiten (het aandachtsgebied)
in het effectgebied bevinden

** NvT BKL blz. 134
De bescherming van personen buiten gebouwen zoals in de openbare ruimte en bij grote evenemententerreinen

is niet expliciet in instructieregels opgenomen
De bescherming van de personen buiten gebouwen valt onder artikel 5.2, waarin de verplichting is opgenomen om in het omgevingsplan rekening te houden met de mogelijkheden om branden, rampen of crises te voorkomen, te beperken en te bestrijden. Daarnaast geldt de verplichting om het groepsrisico in een aandachtsgebied af te wegen.

Artikel 5.2
In een omgevingsplan wordt voor risico's van branden, rampen en crises als bedoeld in artikel 10, onder a en b, van de Wet veiligheidsregio's, rekening gehouden met het belang van
a. het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan,
b. de mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen, en
c. de geneeskundige hulpverlening aan personen daarbij.

*** Invulling geven door het opnemen van attentiegebieden voor mensen op buitenlocaties

Bijlage 4: Concrete afstanden attentiegebieden

(voor vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, weg en water en door buisleidingen)

De huidige regelgeving (BEVT) schrijft voor dat de bevolking binnen het invloedsgebied in de QRA meegenomen moet worden. Het invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsafstand, gemeten vanuit het hart van de doorgaande sporenbundel of vanuit het hart van de (vaar)weg. In het HART is een tabel opgenomen waarin de invloedsgebieden per stofcategorie per modaliteit zijn weergegeven (zie tabel 4.1).

Tabel 4.1: Invloedsgebied per stofcategorie en modaliteit (Bron: Handleiding Risicoanalyse Transport)

	Stofcategorie		Invloedsgebied 1% letaal (m)		
	Weg/water	Spoor	spoor	weg	Water
brandbare vloeistoffen	LF1			45[1]	35[1]
	LF2	C3	35	45	35
toxische vloeistoffen	LT1	D3	375	730	600
	LT2			880	880
	LT3	D4	>4000	>4000	n.v.t.[2]
	LT4			n.v.t.[2]	n.v.t.[2]
brandbare gassen (BLEVE)	GF1			40	n.v.t.[2]
	GF2			280[3]	65
	GF3	A	460[3]	355[3]	90
toxische gassen	GT2			245	n.v.t.[2]
	GT3	B2	995	560	1070
	GT4	B3	>4000	>4000	n.v.t.[2]
	GT5	B3	>4000	>4000	n.v.t.[2]

1. LF1 transporten worden gemodelleerd als 1/13 LF2 transporten.
2. Deze stofcategorie wordt niet (of nauwelijks) in bulk getransporteerd op de (vaar)weg
3. Deze afstanden horen bij het scenario instantaan vrijkomen, vertraagde ontsteking, explosief afbranden van de wolk bij weersklasse D5, overlijden van personen in een gebouw (binnen). In theorie wordt voor weersklasse D9 een grotere afstand bereikt. Omdat bevolkingsvlakken buiten 355 m het groepsrisico alleen beïnvloeden bij onrealistisch hoge personenaantallen is in de praktijk de genoemde afstand ruim voldoende.

De grote verscheidenheid aan vervoerde stoffen over de transportroutes maakt dat een risicoanalyse per stof zeer arbeidsintensief is. Uit praktische overwegingen zijn de stoffen in een beperkt aantal stofcategorieën samengenomen en wordt in de risicoanalyse een voorbeeldstof per stofcategorie gehanteerd. De in de risicoberekeningen te hanteren voorbeeldstoffen zijn opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Voorbeeldenstoffen per stofcategorie en modaliteit

Stofcategorie		Voorbeeldstof
Weg/vaarwegen Methodiek II	Spoor Methodiek I	
GF1		Ethyleenoxide
GF2		n-Butaan
GF3	A	Propaan
GT2		Methylmercaptaan
GT3	B2	Ammoniak
GT4/GT5	B3	Chloor
LF1		Heptaan
LF2	C3	Pentaan
LT1	D3	Acrylnitril
LT2		Propylamine
LT3	D4	Acroleïne
LT4		Methylisocyanaat

Bron: Handleiding Risicoanalyse Transport

Het bepalen van invloeds- en attentiegebieden voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, de weg en het water is erg complex: het betreft een groot aantal verschillende stoffen in verschillende hoeveelheden en concentraties. Daarbij is verspreiding ook afhankelijke van weersomstandigheden.

Tabel 4.3: Attentiegebied per stofcategorie en modaliteit

	Stofcategorie		**Afstand conform waarde attentiegebied**		
	Weg/water	**Spoor**	**spoor**	**Weg**	**Water**
brandbare vloeistoffen	LF1			[1]	**
	LF2	C3	80	95	125
toxische vloeistoffen*	LT1	D3	460/600/750 1630/1910/2220	460/600/750 1630/1910/2220	**
	LT2			**	**
	LT3	D4	**	**	[2]
	LT4			[2]	[2]
brandbare gassen (BLEVE)	GF1**				[2]
	GF2**				
	GF3	A	500	480	800
toxische gassen	GT2**			**	[2]
	GT3	B2	210/8100/9200 210/10800/11500	155/4700/5700 155/6000/7100	535/10100/10700 535/12700/10700
	GT4/5	B3	Kan niet goed worden bepaald	**	[2]

* Afhankelijk van weertype en soort gebied (waarde opgenomen voor stedelijk en verstedelijkt en landelijk gebied bij weertype F1,5 en AGW 10 minuten en 1 uur).

** Scenario niet opgenomen op site scenarioboekev.nl (20180709).

[1] LF1 transporten worden gemodelleerd als 1/13 LF2 transporten.

[2] Deze stofcategorie wordt niet (of nauwelijks) in bulk getransporteerd op de (vaar)weg.

Bijlage 5: Stappenplan/Checklist voor maatregelen locaties buiten

gebaseerd op vragenlijst (FUMO), kernwaarden veiligheidsregio's, Handboek RIVM versie 1.0

1. Kan de activiteit buiten het attentiegebied[9] plaatsvinden?

Ja	Voldaan aan art. 5.15, lid 2,a. BKL. **NB: artikel 5.2 BKL blijft onverkort van kracht.**
Nee	Maatregelen treffen ter bescherming van personen op de locatie. →2.

2. Zijn er meer dan 50 aanwezigen[10] verwacht bij de activiteit, ongeacht of er sprake is van overnachting?

Ja	Er is sprake van een kwetsbare locatie. Maatregelen treffen ter bescherming van personen op die locatie. →3.
Nee	Voldaan aan art. 5.15, lid 2,b,ii.

3. Is het mogelijk om maatregelen te treffen ter bescherming van personen op de locatie buiten? (inschatting van de aard van het gevaar, het mogelijke verloop van het scenario, de noodzakelijke duur van de bescherming, het mogelijke handelingsperspectief dat rest,…).

Ja	Maatregelen treffen ter bescherming van personen op de locatie. → 4 en verder
Nee	Overweeg de activiteit geen doorgaan te laten vinden gezien het risico en de onmogelijkheid om maatregelen te nemen.

4. Kan de **risicobro**n tijdelijk worden uitgeschakeld ?

Ja	Hiermee wordt de bron van het risico weggenomen, bijvoorbeeld door: - Het tijdelijk stilleggen van de bevoorrading van een LPG station; speciale afspraken zijn hier altijd noodzakelijk - Venstertijden vastleggen in omgevingsvergunning - (?) Routering gevaarlijke stoffen aanwijzen; tijdig met bedrijven communiceren waardoor transporten mogelijk anders gepland kunnen worden - Graafwerkzaamheden nabij buisleidingen afstemmen met activiteiten op buitenlocaties. - …
Nee	Maatregelen treffen ter bescherming van personen op die locaties, aan de hand van de volgorde hieronder.

5. **Afstand/Inrichting terrein**: Kan de activiteit op maximale afstand van de risicobron plaatsvinden? Hoe verder weg van de risicobron de activiteit plaatsvindt, hoe veiliger de aanwezigen bij de activiteit zijn.

Ja	Richt het terrein zo in dat de georganiseerde activiteit buiten zo ver mogelijk bij de risicobron vandaan is gelegen;
Nee	- Aanwezigheid van reliëf en/of vegetatie heeft gevolgen voor het handelingsperspectief (afhankelijk van scenario). Zo kan vegetatie een beperkend effect hebben, maar bij brand (droogtesituatie) juist voor snelle verspreiding zorgen; water (rivier) kan beperkend werken, maar ook mogelijkheden bieden bij vluchten. - Aanwezigheid grindbed, greppel, aarden wal kan bescherming bieden.

[9] Zie Handleiding Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties, p. 6 t/m 12, voor bepalen van het attentiegebied.

[10] Bkl art 5.2, bijlage VI.

	- Positionering van gebouwen: kunnen bescherming bieden bij vluchtroutes. - Bij de inrichting van het terrein moet rekening gehouden worden met de dominante windrichting. De activiteit moet niet in die windrichting plaatsvinden. Dit beperkt de kans dat bij een explosie of gifwolk de hitte/gifwolk de richting van de aanwezigen opdrijft. - Eventuele aanwezigheid van gebouwen in nabijheid biedt een handelingsperspectief voor mensen op buitenlocaties: beschermende werking en maakt schuilen mogelijk. - Wanneer brand scenario van toepassing is: zonering door een afschermende wal (bij explosie- en gif scenario's is dit niet mogelijk). - …

6. **Handelingsperspectief:** Is de activiteit gericht op zelfredzame of samenredzame personen (op basis van leeftijd en/of mobiliteit?) die zichzelf in veiligheid kunnen brengen?

Ja	Maatregelen treffen ter bescherming van personen op die locaties. → 7
Nee	Overweeg de activiteit geen doorgang te laten vinden gezien het risico en de verminderde zelfredzaamheid (op basis van leeftijd en/of mobiliteit) van de personen op de locatie, m.n. jonge kinderen en hulpbehoevenden.

7. **Risicocommunicatie:** Zijn de aanwezige personen bij de activiteit bekend met het mogelijke risico, door risicocommunicatie voorafgaande aan de activiteit?

Ja	
Nee	Zorg voor een Calamiteitenplan evenement. BHV organisatie moet hiervan op de hoogte zijn. Zorg voor goede risicocommunicatie voorafgaande aan de activiteit en geef informatie over: - het mogelijke risico; - de inrichting van het terrein - schuilmogelijkheden - vluchtroutes - de mogelijke duur van het incident - achterlaten van eigendommen (bij overnachting) - …

8. **Overnachten**: Is er sprake van overnachtingen (bij de activiteit op het terrein)?

Ja	Zorg voor een alarmsysteem om mensen wakker te krijgen …
Nee	n.v.t.

9. **Schuilen**: Biedt de locatie buiten voldoende mogelijkheden om te schuilen voor het gevaar, waarbij ook is gelet op de snelheid en duur van het scenario?

Ja	Bijvoorbeeld: dekkings- en schuilmogelijkheden, een bestaande wal , een tussenliggend gebouw dat afschermt en/of woningen waar mensen (al dan niet tijdelijk) terecht kunnen, etc. Check dat schuil capaciteit in overeenstemming is met aantal aanwezigen!
Nee	Overweeg de volgende maatregelen ten aanzien van de inrichting van het terrein: - Voorzieningen die (tijdelijk) dekking bieden of schuilen mogelijk maken, bijvoorbeeld een wal tussen de risicobron en de activiteit (bij brand); - Creëer veilige en bereikbare opvanglocaties op het terrein of vlak daarnaast die zijn afgestemd op het aantal aanwezige personen bij de activiteit; - Crisiscommunicatie: zorg dat mensen geïnformeerd kunnen worden tijdens het incident over wat zij moeten doen: via NL alert of social media diensten (WAS palen verdwijnen). - …

10. **Ontvluchten/ Evacueren**: Is het mogelijk om de locatie waar de activiteit plaatsvindt tijdig te ontvluchten? Met het uitgangspunt dat mensen zelfstandig vluchten of worden geëvacueerd.

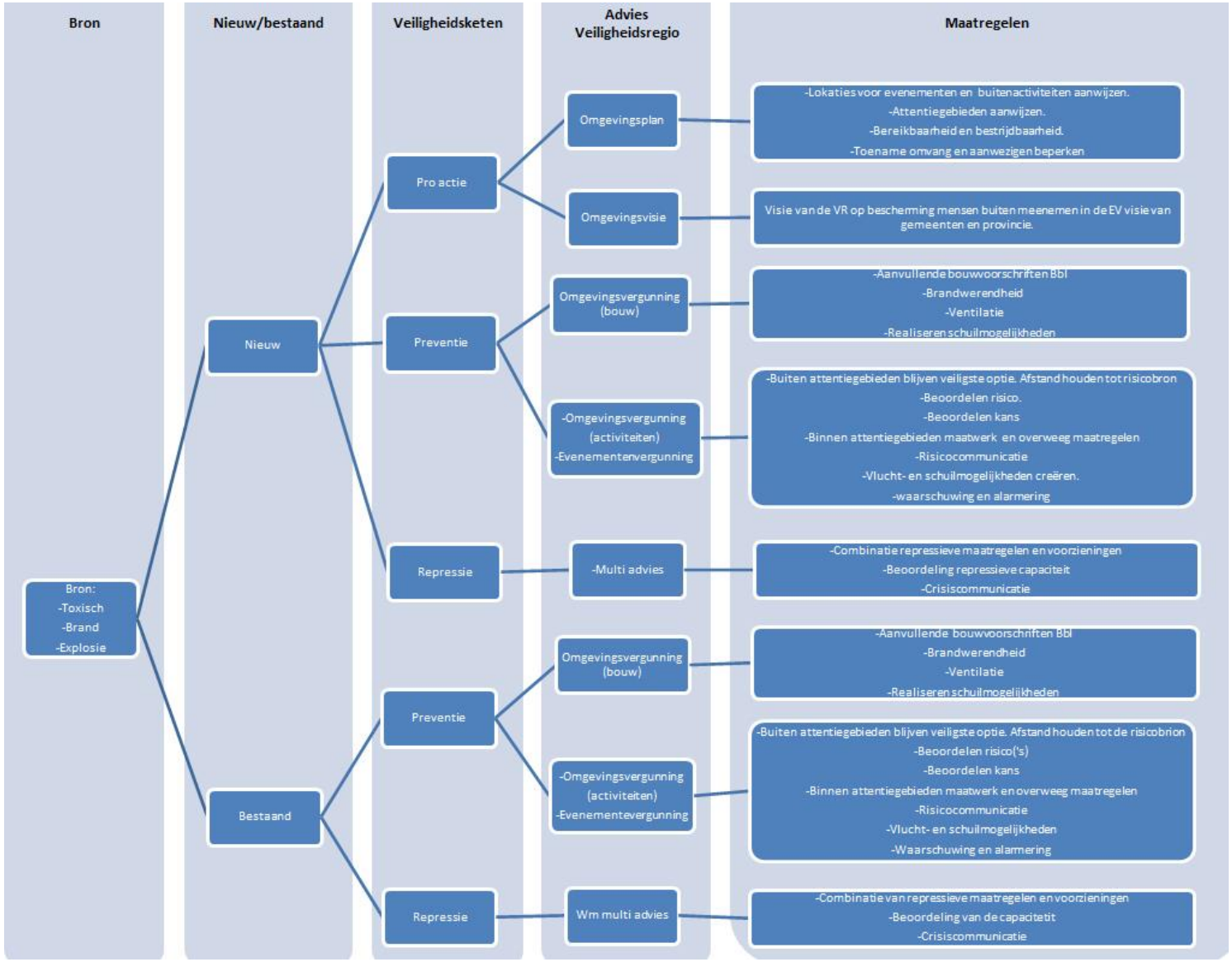
Ja	De buitenlocatie is snel en veilig te verlaten: (Gebieds-)ontsluitingswegen, duidelijke vluchtroutes en de capaciteit past/is afgestemd bij/op het aantal aanwezige personen.
Nee	Overweeg de volgende maatregelen voor de inrichting van het terrein en de omgeving: - Inrichting zodanig dat aanwezigen makkelijk en snel vanaf de risicobron kunnen vluchten naar een veilige plaats; - Vluchtroutes zijn geschikt voor minder zelfredzame personen; - Vluchtroutes zijn tijdens het incident bruikbaar; - Vluchtroutes zijn duidelijk aangegeven , communicatie vooraf. BHV-organisatie op de hoogte en weten hoe te handelen. - Ontruimingsplan voor het gebied aanwezig: routes, toegankelijkheid van de routes, capaciteit van de routes en opvanglocaties (op een veilige locatie buiten het terrein) - Vluchtroutes zijn geschikt voor hulpdiensten en gescheiden van de routes voor hulpdiensten - Tweezijdige ontsluiting van het gebied, rekening houdend met windrichting - Crisiscommunicatie: zorg dat mensen geïnformeerd kunnen worden tijdens het incident over wat zij moeten doen: via omroepinstallatie of social media diensten.

11. **Inzet hulpdiensten**: Kan het incident effectief worden bestreden door hulpdiensten?

Ja	Snel en effectief optreden van de hulpdiensten is mogelijk: tweezijdige bereikbaarheid, gescheiden routes voor hulpdiensten, bluswater en opstelplaatsen aanwezig, minimale opkomsttijd. Hulpdiensten zijn voorbereid en weten waar zij moeten zijn.
Nee	Overweeg de volgende maatregelen voor de inrichting van het terrein en de omgeving waar de activiteit is gepland: - Zorg dat er bij voorkeur via een verharde weg bluswater beschikbaar is; - Stem aanrijroutes en toegangswegen af met de hulpdiensten; zij moeten geschikt zijn of gemaakt worden voor een snelle opkomst van het materieel van de hulpverleners; - Zorg voor opstelplaatsen voor het materieel; - Zorg dat locatiebepaling werkt en GSM diensten aanwezig zijn; - Zorg dat gebieden voor hulpverleners van meerdere kanten (i.v.m. windrichting) bereikbaar zijn; - Zorg dat gewonden snel kunnen worden afgevoerd over uitvalswegen, gescheiden van vluchtroutes); - Locaties vastleggen voor gewonden en/of EHBO locaties - Zorg bij aanwezigheid van minder zelfredzame personen voor een grotere capaciteit van hulpdiensten zodat zij zicht kunnen richten op bescherming en/of evacuatie van deze groepen; - Communicatie tussen initiatiefnemer activiteit en hulpdiensten

12. **Zorg continuïteit**: Is passende medische zorg bij een crisissituatie mogelijk? Zorgcontinuïteit bestaat uit planvorming en handelingen die zorginstellingen verrichten ter voorbereiding op, tijdens en na een ramp of crisis om de zorg die zij leveren te continueren.

Ja	De locatie en de omgeving maakt passende medische zorg bij een crisis mogelijk
Nee	Overweeg de volgende maatregelen: - De verwachtte zorgvraag en de hoeveelheid en aard van de zorgaanbieders moet meegenomen worden als voorwaarde bij de inrichting van een locatie voor

	buitenactiviteiten; - De aard en het aantal personen dat aanwezig is bij de buitenactiviteit moet bekend zijn bij de zorgverlening (GHOR ketenpartnernetwerk) - Het zorgaanbod moet afgestemd zijn op de omvang van de hulpvraag en de te verwachten gezondheidseffecten; - ..

Bijlage 6: Stroomschema