Handreiking
Externe veiligheid in het omgevingsplan

Beleidskeuzes maken voor gebouwen en locaties in bestaande risicozones



Samenvatting

De invoering van de Omgevingswet (Ow) in 2024 heeft geleid tot een nieuwe systematiek van externe veiligheid. In deze nieuwe systematiek blijft het plaatsgebonden risico bestaan, maar wordt het huidige groepsrisico vervangen door aandachtsgebieden. Aandachtsgebieden weerspiegelen de gevolgen van het vrijkomen van gevaarlijke stoffen: brand, explosie en gifwolk. De nieuwe externe veiligheidssystematiek geeft gemeenten veel beleidsvrijheid hoe invulling te geven aan externe veiligheid.

Gemeenten moeten in het omgevingsplan regels over externe veiligheid opnemen op basis van de instructieregels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) § 5.1.2: Waarborgen van veiligheid. Voor de omgang met deze instructieregels voor externe veiligheid is het noodzakelijk dat gemeenten (beleids-) keuzes maken. Die gaan aan de ene kant over het toelaten van nieuwe risico's -dat onderwerp valt echter buiten de scoop van deze handreiking- en de andere kant over het toelaten van nieuwe risico-ontvangers binnen de plaatsgebonden risicocontour 10-6, het aandachtsgebied en het attentiegebied. Het attentiegebied is het deel van het effectgebied buiten het aandachtsgebied waar bij een calamiteit mensen in de buitenlucht onvoldoende beschermd zijn (in tegenstelling tot mensen in gebouwen) en dus (dodelijke) slachtoffer kunnen worden.

Deze handreiking heeft tot doel:

- Het structureren van de minimaal noodzakelijk beleidskeuzes voor externe veiligheid bij het maken van een omgevingsplan.
- Een herkenbaar en herleidbaar EV-advies van RUD Limburg-Noord en Veiligheidsregio Limburg-Noord voor omgevingsplannen voor het creëren van een gelijk speelveld binnen de regio.

Deze handreiking is bedoeld als structurerend en ondersteunend basisdocument voor de specialisten externe veiligheid van RUD Limburg-Noord en Veiligheidsregio Limburg-Noord. Deze specialisten gebruiken deze handreiking bij hun advisering naar de gemeenten bij het opstellen van omgevingsplannen voor een verantwoorde veiligheidssituatie.

Beleidsmatige veiligheidskeuzes
Voor nieuwe risico-ontvangers in bestaande risicocontouren (PR 10^{-6}, aandachtsgebieden en attentiegebieden) moeten gemeenten een *belangenafweging en een goede motivatie* ('rekening houden met') maken bij het opstellen van omgevingsplannen. Gemeenten moeten daarom beleidsmatige keuzes maken over de volgende externe veiligheidsonderwerpen:

- art. 5.11 Bkl: Wel/niet afwijken van de standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties.
- art. 5.15 Bkl/art. 4.2 Ow:
    - Toestaan van nieuwe gebouwen en locatie zonder aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
    - Toestaan van nieuwe gebouwen en locatie, maar op voorwaarde van de aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
    - Niet toestaan van nieuwe gebouwen en locatie zonder aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
- art. 5.14 Bkl: Wel/niet afzien van het aanwijzen van een voorschriftengebied voor locaties waar het gebruik van (geprojecteerde) gebouwen door groepen zeer kwetsbare personen is uitgesloten.
- art. 5.2 Bkl: Wel/geen afweging voor aanvullende maatregelen bescherming voor nieuwe (beperkt) kwetsbare locaties (KL en BKL) buiten aandachtsgebieden en binnen attentiegebieden.

- art. 5.2 Bkl: Wel/geen afweging voor aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen voor de bescherming voor mensen tegen de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over regionale en gemeentelijke wegen.

Deze beleidsmatige keuze voor een omgevingsplan moeten afzonderlijk gemaakt worden voor:

- de vijf soorten objecten:
  - zeer kwetsbare gebouwen (ZKG)
  - kwetsbare gebouwen (KG)
  - beperkt kwetsbare gebouwen (BKG)
  - kwetsbare locaties voor mensen buiten (KL)
  - beperkt kwetsbare locaties voor mensenbuiten (BKL)
- alle risicozones
  - Plaatsgebonden risico 10^{-6}
  - Aandachtsgebieden brand, explosie en gifwolk
  - Attentiegebieden brand, explosie en gifwolk

Al deze keuzes zijn te structureren in een basistabel, waarin voor elke cel een beleidskeuze gemaakt moet worden. Deze keuzes moeten vervolgens door een gemeente omgezet worden in een juridische regeling in het omgevingsplan.

Basistabel: Wegen Spoor Water en MBA

	PR 10⁻⁶	Brandzone			Explosiezone					Gifwolk zone	
		Brand aandachtsgebied		brand rest-attentie gebied	Explosieaandachtsgebied (Behalve MBA's Bijlage VII, onder E: Afstand is maatwerk!)				explosie rest-attentie gebied	gifwolk aandachtsgebied	gifwolk rest-attentie gebied
					≤ 65 meter		> 65 m				
Type functie	5.11: Toestaan	5.15: Toestaan	5.14: Bbl voorschriften	5.2: Toestaan	5.15: Toestaan	5.14: Bbl voorschriften	5.15: Toestaan	5.14: Bbl voorschriften	5.2: Toestaan	5.15: Toestaan	5.2: Toestaan
ZKG	Niet toegestaan		Verplicht	nvt		Verplicht		Verplicht	nvt		nvt
KG	Niet toegestaan			nvt					nvt		nvt
BKG				nvt					nvt		nvt
KL	Niet toegestaan		nvt			nvt		nvt			
BKL			nvt			nvt		nvt			

Invulling basistabel

De volgende stap is het maken van daadwerkelijke (beleids)keuzes voor de invulling van de witte cellen in de basistabel.

Voor de artikelen 5.2, 5.11, 5.15 Bkl en art. 4.2 Ow bestaan de beleidsmatige keuze voor een omgevingsplan hoofdzakelijk uit:

- Ja: betreffende gebouwen en/of locaties zijn toegestaan zonder verdere omgevingsveiligheid maatregelen.
- Ja, mits afweging Bkl art. 5.15: Toegestaan na zorgvuldige afweging van omgevingsveiligheidsmaatregelen. De juridische constructie is dat het omgevingsplan het gebouw en/of locatie uitsluit, maar in dezelfde regel, in een ander lid, wordt geregeld dat met een omgevingsvergunning (OPA) hiervan kan worden afgeweken (en dan met afweging van omgevingsveiligheidsmaatregelen).
- Nee, tenzij: Betreffende gebouwen en/of locaties zijn niet toegestaan, tenzij er sprake is van een ander zwaarder wegend maatschappelijk belang (en dan met afweging van omgevingsveiligheidsmaatregelen). De juridische constructie is dat het omgevingsplan de betreffende nieuwe gebouwen en/of locaties uitsluit. Met een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) kan afgeweken worden van deze regel in het omgevingsplan.
- Nee: Niet toegestaan. Ook niet met een BOPA of wijziging omgevingsplan.

Tabel: Mogelijke beleidskeuzes Toestaan en Omgevingsveiligheid maatregelen

Ja
Ja, mits afweging omgevingsveiligheidsmaatregelen (Bkl art. 5.15)
Nee, tenzij zwaarwegend andere maatschappelijk belang
Nee

Voor artikel 5.14 Bkl bestaan de beleidsmatige keuzes voor een omgevingsplan hoofdzakelijk uit:

Tabel: Mogelijke beleidskeuzes voorschriftengebieden art. 5.14 Bkl voor KG en BKG

Voorschriftengebieden: aanwijzen Besluit bouwen leefomgeving artikelen 4.90 t/m 4.96 voor nieuwe KG en BKG
Nee
Ja, gemeente kiest voor Voorschriftengebieden
Ja, verplicht Voorschriftengebieden

De kleuren in de tabellen geven de mate van impact van de veiligheidskeuze op de ontwikkelmogelijkheden aan.

Advies RUD LN EN VRLN
Tenslotte bevat deze handreiking een herkenbaar en herleidbaar externe veiligheidsadvies van RUD Limburg-Noord (RUD LN) en Veiligheidsregio Limburg-Noord (VRLN) voor omgevingsplannen. Dit advies beoogt het creëren van een gelijk speelveld voor veiligheid en samenhangende ruimtelijke keuzes binnen de regio.

Het uitgangspunt voor het advies van de RUD LN en VRLN is dat ontwikkelingen mogelijk zijn:

- Bij kleinere ongevallen met gevaarlijke stoffen of op grotere afstand van de incidentlocatie als personen door de genomen maatregelen aanzienlijke kans hebben het incident te overleven.
- Bij grote(re) ongevallen met gevaarlijke stoffen als het aantal doden en gewonden beperkt wordt door aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen tegen worst-case effecten.

Inhoudsopgave

Samenvatting ..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1. Inleiding **7**

1.1 Aanleiding 7

1.2 Beleidsvrijheid gemeente: veiligheidskeuzes 8

1.3 Beleidsmatige Borging 8

1.4 Externe veiligheid in het omgevingsplan 9

1.5 Relatie met bestaand externe veiligheidsbeleid 10

1.6 Adviestaken Veiligheidsregio Limburg-Noord en RUD Limburg-Noord 10

2. Risico ontvangers **11**

3. Risico's **13**

3.1 Risicovolle activiteiten 13

3.1.1 Risicovolle activiteiten met een plaatsgebonden risiCocontour 10-6 13

3.1.2 Risicovolle activiteiten met een aandachtsgebied 13

3.1.3 Het vervoer van gevaarlijke stoffen over NIET BASISNET WEGEN 14

3.2 Risicozones rond risicovolle activiteiten 15

3.2.1 Plaatsgebonden risicocontour 10-6 16

3.2.2 Aandachtsgebieden 16

3.2.3 Attentiegebieden 21

3.2.4 Samenvatting risicobronnen 25

3.3 Effectgebieden in relatie tot zelfredzaamheid en brandweer optreden 26

3.3.1 Zelfredzaamheid en brandweeroptreden in relatie tot een brandincident 28

3.3.2 Zelfredzaamheid en brandweeroptreden in relatie tot een explosie 29

3.3.3 Zelfredzaamheid en brandweeroptreden in relatie tot een gifwolk 30

4. EV-onderwerpen **31**

4.1 Van instructieregels naar veiligheidsonderwerpen 31

4.1.1 Analyse art 5.11 BKL 31

4.1.1 Analyse art 5.15 BKL 31

4.1.2 Nadere analyse art 5.14 BKL 32

4.1.3 Nadere analyse art 5.2 BKL 33

4.1.4 Samenvatting veiligheidsonderwerpen 34

4.2 Indeling veiligheidsonderwerpen naar wettelijke grondslag 35

4.3 Basistabellen 35
5. Uitwerking EV-onderwerpen 39
5.1 Mogelijke maatregelen artikelen 5.2, 5.11, 5.15 Bkl en art. 4.2 Ow 39
5.2 Mogelijke maatregelen art 5.14 Bkl 41
6. Advies RUD LN en VRLN 42
6.1 Verfijning adviestabellen 42
6.2 Advieskeuzes op hoofdlijn 42
6.3 Adviestabellen RUD LN en VRLN 44
Bijlage I: Overzicht basistabellen 59
Bijlage II: Overzicht mogelijke maatregelen 63
Bijlage III : Ligging wegvakken regionale wegen 66
Bijlage IV: Handelingsperspectief 68
Bijlage V: Beoordelingscriteria afwijking door middel van een omgevingsvergunning (OPA) 69
Colofon 70

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking. De Omgevingswet (Ow) heeft als hoofddoel het bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit. Met de Omgevingswet is voor externe veiligheid een nieuwe beleidssystematiek geïntroduceerd.

In deze nieuwe systematiek blijft het plaatsgebonden risico bestaan, maar wordt het huidige groepsrisico vervangen door aandachtsgebieden. Aandachtsgebieden weerspiegelen de generieke gevolgen van het vrijkomen van gevaarlijke stoffen: brand, explosie en gifwolk. De letaliteit en reikwijdte van de effecten bepalen de omvang van het betreffende aandachtsgebied. In de aandachtsgebieden maakt de Omgevingswet het stellen van bouwkundige voorschriften verplicht of mogelijk, al naar gelang de situatie.

Op rijksniveau is het nieuwe systeem op hoofdlijnen vastgelegd in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Voor de veiligheid rond opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen en windturbines (Bkl § 5.1.2.2) zijn in het Bkl de grenswaarde en standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico vastgelegd. Verder zijn voor deze activiteiten in het Bkl voor de aandachtsgebieden de scenario's en de bijbehorende begrenzingen voor de geografische grootte van de aandachtsgebieden vastgelegd. Binnen de aandachtsgebieden is het aan de gemeenten om invulling te geven aan externe veiligheid. Het nieuwe externe veiligheidsbeleid geeft gemeenten veel beleidsvrijheid.

Deze handreiking gaat over de keuzes waarvan het noodzakelijk is dat gemeenten die maken voor de veiligheid rond opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen en windturbines (Bkl § 5.1.2.2) bij het opstellen van omgevingsplannen. Dit document draagt bij aan invulling van deze complexe regelgeving. Daarnaast bevat dit document een herkenbaar en herleidbaar EV-advies van RUD Limburg-Noord (RUD LN) en Veiligheidsregio Limburg-Noord (VRLN) voor omgevingsplannen voor het creëren van een gelijk speelveld binnen de regio.

Dit document heeft tot doel:

- **Het structureren van de minimaal noodzakelijk beleidskeuzes voor externe veiligheid bij het maken van een omgevingsplan.**
- **Een herkenbaar en herleidbaar EV-advies van RUD Limburg-Noord en Veiligheidsregio Limburg-Noord voor omgevingsplannen voor het creëren van een gelijk speelveld binnen de regio.**

Dit document is bedoeld als structurerend en ondersteunend basisdocument voor de specialisten externe veiligheid van RUD Limburg-Noord en Veiligheidsregio Limburg-Noord. Deze specialisten gebruiken dit document bij hun hun advisering naar de gemeenten bij het opstellen van omgevingsplannen voor een verantwoorde veiligheidssituatie van personen in bestaande externe veiligheidszones. Het is daarmee een document geschreven voor (en door) specialisten.

De betrokken partijen bij de totstandkoming van dit document zijn de RUD Limburg-Noord, Veiligheidsregio Limburg-Noord, de gemeenten Roermond en Venlo, het MER-servicecentrum van de gemeenten Maasgouw, Echt-Susteren en Roerdalen.

1.2 Beleidsvrijheid gemeente: veiligheidskeuzes

De Omgevingswet gaat uit van het subsidiariteitsbeginsel (decentraal, tenzij). Dit betekent dat de taken en de bevoegdheden in principe worden uitgevoerd door gemeenten en waterschappen. De gemeenten staan aan de lat voor de algemene zorg voor de fysieke leefomgeving[1]. Die algemene zorg voor gemeenten is hoofdzakelijk de evenwichtige toedeling van functies en activiteiten aan locaties. Ook voor externe veiligheid is die evenwichtige toedeling de belangrijkste afweging om veiligheid aan burgers te bieden.

De gemeente heeft door het subsidiariteitsbeginsel veel beleidsvrijheid om externe veiligheidsafwegingen te maken. De mate van veiligheid wordt daarbij zeker niet alleen bepaald door de risico-veroorzakende activiteiten (geen onderwerp van deze handreiking). Ook binnen al bestaande aandachtsgebieden van risicovolle inrichtingen (wél onderwerp van deze handreiking) heeft de gemeente veel mogelijkheden tot sturing aan het risico. Een verantwoorde externe veiligheidssituatie is daarmee voor een groot deel de verantwoordelijkheid van de gemeente. Dat vraagt om het maken van bestuurlijke keuzes, waarvan de juridische regeling daarna worden vastgelegd in het omgevingsplan.

1.3 Beleidsmatige borging

In een omgevingsvisie legt het bevoegd gezag haar integrale langetermijnvisie voor de hele fysieke leefomgeving en haar grondgebied vast. Ook (hoofd)keuzes voor de visie op externe veiligheid horen daar dus onderdeel van uit te maken[2]. Het verdient dan ook aanbeveling deze keuzes op te nemen in de Omgevingsvisie van de gemeente. Hiermee worden integrale, samenhangende beleidskeuzes gemaakt. Ter ondersteuning heeft Veiligheidsregio Limburg-Noord de ‘Bouwsteen veiligheid voor de omgevingsvisie’[3] opgesteld.

Door het opnemen van externe veiligheid in de omgevingsvisie wordt tevens bevorderd dat maatregelen voor externe veiligheid reeds in het voortraject worden meegenomen. Door het vroegtijdig meenemen van de maatregelen externe veiligheid in de planontwikkeling kan meer veiligheid worden bereikt én wordt voorkomen dat maatregelen later tot onnodige meerkosten leiden.

Gemeenten nemen de noodzakelijke beleidskeuzes niet of niet altijd op in de omgevingsvisies. Dat vraagt dan om later een nadere themagerichte beleidsuitwerking te maken (binnen de hoofdvisie van de omgevingsvisie). Want vóór het maken van de juridische regeling van het omgevingsplan, moeten eerst tenminste enkele minimaal noodzakelijk beleidskeuzes gemaakt worden. In deze handreiking worden de juridische regelingen niet uitgewerkt, zie daardoor de Handreiking Bouwstenen fysieke veiligheid omgevingsplan[4] en het regionale document met de ontwerpprincipes voor veiligheid. Dit regionale document is de afgesproken basis voor het proces bij totstandkoming van de omgevingsvisies in de regio Limburg Noord.

In de praktijk worden beleidskeuzes op het (beleids)visieniveau lang niet altijd gemaakt en doorgeschoven naar de opstellers van de omgevingsplannen (en mogelijk de daarvoor ingehuurde bureaus). Dit is echter een onwenselijke situatie omdat het risico bestaat dat daardoor geen integrale, samenhangende beleidskeuzes worden gemaakt en niet het juiste instrument ingezet wordt.

---

[1] https://iplo.nl/regelgeving/omgevingswet/decentraal-tenzij/
[2] https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/06/20181005-BWNL-IOV-Handreiking-Inbreng-veiligheidsregios-in-omgevingsvisies.pdf Bouwsteen omgevingsveiligheid in de Omgevingsvisie Limburg noord.
[3] Bouwsteen veiligheid voor de omgevingsvisie.pdf (vrln.nl)
[4] https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/09/20220928-BWNL-Handreiking-Bouwstenen-fysieke-veiligheid-omgevingsplan.pdf

1.4 Externe veiligheid in het omgevingsplan

In het omgevingsplan worden de juridische regels over externe veiligheid van opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen en windturbines opgenomen.

Een deel van de instructieregels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) *verplicht* gemeenten om uitvoering te geven aan het Bkl door inhoudelijke planregels in het omgevingsplan op te nemen. Zo *moet* de gemeente bij de vaststelling van het omgevingsplan:

- De grenswaarde 10^{-6} per jaar voor het plaatsgebonden risico in acht nemen voor (zeer) kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties (art. 5.7 Bkl).
- De bouwkundige voorschriftengebieden uit het Besluit bouwen leefomgeving (Bbl) artikelen 4.90 t/m 4.96 aanwijzen voor locaties waar het gebruik van (geprojecteerde) gebouwen door groepen van zeer kwetsbare personen niet is uitgesloten (art. 5.14 Bkl).

De gemeente heeft hierin geen keuze. Deze regels zijn dan ook verder geen onderdeel van dit document.

In een ander deel van de instructieregels uit het Bkl verplicht het rijk de gemeenten een *belangenafweging en een goede motivatie (‘*rekening houden met’[5]) te maken bij het opstellen van omgevingsplannen. Deze instructieregels verplichten gemeenten tot het maken van *eigen keuzes voor externe veiligheid.* Dit zijn de volgende Bkl-regels:

A) De toedeling van functies aan locaties voor:
   1. Het toelaten van risico’s (art. 4.2 Ow).
   2. Het toelaten van risico ontvangers in bestaande risicocontouren (art. 4.2 Ow en art. 5.15 Bkl).

B) Specifieke instructieregels voor externe veiligheid:
   3. Het afwijken van de standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar voor beperkt kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare locaties (art. 5.11 Bkl).
   4. De mogelijkheid tot afzien van het aanwijzen van een voorschriftengebied voor locaties waar het gebruik van (geprojecteerde) gebouwen door groepen met zeer kwetsbare personen is uitgesloten (art. 5.14 Bkl).
   5. De kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen (art. 5.15 Bkl).
   6. De risico’s van branden, rampen en crises (art. 5.2 Bkl).

Voor de externe veiligheid in het omgevingsplan is het daardoor noodzakelijk dat gemeenten - voorafgaand aan het opstellen van het omgevingsplan- enkele noodzakelijke (beleids)keuzes maken over de toedeling van functies aan locaties en de instructieregels voor externe veiligheid. Die keuzes gaan dus aan de ene kant over het toelaten van (nieuwe) risico’s en aan de andere kant over het toelaten van (nieuwe) risico-ontvangers in al bestaande risicocontouren.

Deze handreiking richt zich enkel op de beleidskeuzes die gemaakt kunnen/moeten worden voor risico-ontvangers in bestaande risicocontouren in omgevingsplannen. Deze handreiking gaat niet over het toelaten van nieuwe risico’s. Deze handreiking gaat daarmee over de punten 2 t/m 6. Niet over punt 1. Deze handreiking heeft verder als uitgangspunt dat bestaande functies en activiteiten gerespecteerd worden, anders zou hieruit een saneringsplicht volgen. Deze handreiking richt zich dus op nieuwe risico-ontvangers.

Deze systematiek wordt opgesteld voor (wijzigingen van) omgevingsplannen, maar deze systematiek is ook bruikbaar voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA).

[5] Instructieregel – rekening houden met | Informatiepunt Leefomgeving (iplo.nl)

1.5 Relatie met bestaand externe veiligheidsbeleid

Binnen Limburg Noord hebben meerdere gemeenten al externe veiligheidsbeleid. In dit beleid zijn al diverse relevante externe veiligheid keuzes gemaakt. De in vorige paragraaf onderkende noodzakelijke externe veiligheidsonderwerpen zullen voor het huidig beleid van die gemeenten geen grote verandering hoeven te zijn.

Het huidige beleid moet wel worden aangevuld en verwerkt in het omgevingsplan omdat de Omgevingswet eist dat over een aantal nieuwe instructieregels keuzes gemaakt moeten worden:

- Het aanwijzen van bouwkundige voorschriftengebieden voor nieuwe kwetsbare gebouwen (KG) en beperkt kwetsbare gebouwen (BKG).
- De omgang met zeer kwetsbare gebouwen in bestaande risicocontouren.
- Het voorkomen, beperken en bestrijden van branden, rampen en crisis, waaruit volgt voor externe veiligheid:
    - Aanvullende bescherming voor (beperkt) kwetsbare locaties voor mensen buiten.
    - Omgang met risico's van regionale wegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Deze handreiking kan voor die gemeenten de noodzakelijke aanvulling geven op het huidige beleid.

1.6 Adviestaken Veiligheidsregio Limburg-Noord en RUD Limburg-Noord

Veiligheidsregio Limburg-Noord

Veiligheidsregio Limburg-Noord adviseert op basis van het beleidsplan Veiligheidsregio Limburg-Noord (raadpleegbaar via www.vrln.nl onder beleidsdocumenten). De omgevingsplannen maken onderdeel uit van de adviestaken. Om deze adviestaak goed te kunnen vervullen is het van belang dat de Veiligheidsregio bij de totstandkoming van de beleidskeuzes externe veiligheid en beleidskeuzes voor andere fysieke veiligheidsrisico's uit het provinciaal risicoprofiel om advies wordt gevraagd bij de totstandkoming van het omgevingsplan.

RUD Limburg-Noord

Het lijnmanagersoverleg (LMO) van de RUD LN heeft op 14 december 2021, in lijn met de verordening kwaliteit VTH (en haar opvolger de Verordening uitvoering en handhaving Omgevingsrecht) besloten dat (advies)werkzaamheden die door of namens de RUD LN worden uitgevoerd, belegd dienen te worden bij medewerkers die voldoen aan de voor die werkzaamheden geldende kwaliteitscriteria. In voornoemde verordeningen hebben burgemeester en wethouders van de gemeenten binnen het werkgebied van de RUD LN de landelijk voorgestelde kwaliteitscriteria voor vergunningverlening, toezicht en handhaving vastgesteld. Tevens is in de verordeningen bepaald dat voornoemde werkzaamheden uitgevoerd worden door medewerkers die voldoen aan deze kwaliteitscriteria.

In het LMO van 14 december 2021 is afgesproken dat (advies)werkzaamheden voor onder andere het specialisme externe veiligheid belegd dienen te worden bij medewerkers die voldoen aan de hiervoor geldende kwaliteitscriteria. Dit betekent dus dat alle (advies)werkzaamheden op het gebied van externe veiligheid belegd dienen te worden bij medewerkers die voldoen aan de eisen ten aanzien van opleiding, werkervaring, vlieguren en kennis.

Het gevolg van het LMO-besluit is dat er een forse verdeling (uitwisseling) van taken dient plaats te vinden.

Concreet betekent het voorgaande dat adviestaken van de RUD LN in relatie tot omgevingsplannen en advieswerkzaamheden op het gebied van externe veiligheid uitgevoerd dienen te worden door medewerkers die voldoen aan bovengenoemde kwaliteitscriteria.

2. Risico ontvangers

Het Bkl onderscheidt voor externe veiligheid 5 categorieën van risico ontvangers. Het Bkl maakt onderscheid in gebouwen en locaties op basis van de gebruiksfuncties. In deze handreiking worden de volgende afkortingen gebruikt:

- Zeer Kwetsbare Gebouwen: ZKG
- Kwetsbare Gebouwen: KG
- Beperkt Kwetsbare Gebouwen: BKG
- Kwetsbare Locaties: KL
- Beperkt Kwetsbare Locaties: BKL

Per categorie worden kenmerken gegeven over de mogelijkheden van vluchten en schuilen en (het ontbreken van) deze mogelijkheden geplaatst in de context van een incidentscenario. De handelingsperspectieven vanuit de ongevalsscenario's in het algemeen staan uitgewerkt in Bijlage II.

Zeer kwetsbare gebouwen (ZKG)
De categorie zeer kwetsbare gebouwen is nieuw ten opzichte van de voorheen geldende regelgeving. De gebouwen in deze categorie vielen eerder onder de categorie kwetsbare objecten. Een gebouw is 'zeer kwetsbaar' als het gebouw een gebruiksfuncties of nevengebruiksfunctie heeft voor mensen die zichzelf niet op tijd in veiligheid kunnen brengen. Het gaat om de volgende gebruiksfuncties:

- Woonfunctie voor 24-uurszorg.
- Basisscholen.
- Scholen voor minderjarigen met een lichamelijke of geestelijke beperking.
- Dagverblijf van personen met een lichamelijke of geestelijke beperking.
- Gezondheidszorg met bedgebied (ziekenhuizen en verpleeghuizen).
- Kinderopvang.
- Gevangenissen.

Het belangrijkste kenmerk is dat de mensen van deze gebruiksfuncties niet in staat zijn om zichzelf op tijd in veiligheid te kunnen brengen. Dit kan zijn door fysieke en/of geestelijke beperkingen. Bij alle handelingsperspectieven waarbij vluchten en dekking zoeken nodig is, lopen mensen van deze gebruiksfuncties een verhoogd risico.

Kwetsbare gebouwen (KG)
Kwetsbare gebouwen zijn alle gebouwen met een woonfunctie en bestemd voor nachtverblijf. Gebouwen zijn ook kwetsbaar als er veel personen een groot deel van de dag aanwezig zijn. Het gaat bijvoorbeeld om:

- Woonfunctie.
- Bijeenkomstfunctie.
- Kantoorfunctie.
- Sportfunctie.
- Scholen voor > 12 jaar en volwassenen, zonder lichamelijke of geestelijke beperkingen.
- Gezondheidszorg zonder bedgebied.

Beperkt kwetsbare gebouwen (BKG)
De overige gebouwen zijn beperkt kwetsbaar. De systematiek voor (beperkt) kwetsbare gebouwen is vergelijkbaar met die in het voormalige Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Nieuw is wel dat nu de nadruk ligt op de bescherming van de kwetsbare gebruiksfunctie in een gebouw in plaats van bescherming van het gebouw als geheel.

Kwetsbare locaties (KL)
Voor grote groepen mensen die niet in gebouwen maar in de buitenlucht verblijven, kent het Bkl de term: “Kwetsbare locaties”. Het gaat om locaties voor:

- Recreatief nachtverblijf voor meer dan 50 personen.
- Sport, spel of recreatief dagverblijf, waar doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn.
- Evenementen in de openlucht voor ten minste 5.000 personen.

Het belangrijkste kenmerk is dat de mensen van deze gebruiksfuncties niet beschermd worden door een gebouw tegen de effecten van een incident. Bij alle handelingsperspectieven waarbij schuilen en dekking zoeken nodig is, lopen mensen van deze gebruiksfuncties een verhoogd risico zichzelf niet op tijd in veiligheid te kunnen brengen. Daarbij kan het bij evenementen gaan om (zeer) grote groepen.

Beperkt kwetsbare locaties (BKL)
Voor groepen mensen die niet in gebouwen maar in de buitenlucht verblijven, en geen kwetsbare locatie zijn, kent het Bkl de term: “Beperkt kwetsbare locaties”. Beperkt kwetsbare locaties zijn locaties voor:

- Recreatief nachtverblijf voor ten hoogste 50 personen.
- Sport, spel of recreatief dagverblijf, met uitzondering van locaties waar doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is.
- Evenementen in de openlucht voor minder dan 5.000 personen.

Het belangrijkste kenmerk is dat de mensen van deze gebruiksfuncties niet beschermd worden door een gebouw tegen de effecten van een incident. Bij alle handelingsperspectieven waarbij schuilen en dekking zoeken nodig is, lopen mensen van deze gebruiksfuncties een verhoogd risico om zichzelf niet op tijd in veiligheid te kunnen brengen.

3. Risico's

Deze handreiking gaat over de beleidskeuzes voor *nieuwe gebouwe*n en *nieuwe locaties voor mensen buiten* in bestaande risicocontouren. In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de risicovolle activiteiten. Vervolgens wordt ingegaan op de risicozones rond deze risicovolle activiteiten.

3.1 Risicovolle activiteiten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de risicovolle activiteiten van de opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen en windturbines (Bkl § 5.1.2.2). Daarbij wordt een onderscheid gemaakt in:

- Risicobronnen met een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6}.
- Risicobronnen met een aandachtsgebied.
- Het vervoer van gevaarlijke stoffen over andere wegen dan de wegen die zijn aangewezen voor het Basisnet.

3.1.1 Risicovolle activiteiten met een plaatsgebonden risiCocontour 10^{-6}

Voor externe veiligheid van de risicovolle activiteiten van de opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen en windturbines worden onder de Omgevingswet de risicobronnen met een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar aangewezen in het Bkl Bijlage VII.

3.1.2 Risicovolle activiteiten met een aandachtsgebied

Voor externe veiligheid worden, onder de Omgevingswet, de risicobronnen met een aandachtsgebied aangewezen in Bijlage VII Bkl. In Tabel 3.1 zijn de risicovolle activiteiten opgenomen die een aandachtsgebied kennen. De andere risicovolle activiteiten uit Bkl Bijlage VII kennen geen aandachtsgebied.

Tabel 3.1: Activiteiten met een aandachtsgebied

Bkl bijlage VII	Activiteiten met een aandachtsgebied
A. Activiteiten met vastgestelde afstanden voor het plaatsgebonden risico zonder vergunningplicht	Tanken van LPG
	Opslaan van propaan of propeen in opslagtanks
B. Activiteiten met vastgestelde afstanden voor het plaatsgebonden risico met vergunningplicht	Opslagtank voor gassen
	Waterstof: opslag- en transportbedrijf, groothandel en containeroverslag en tankstation
C. Activiteiten met bij ministeriële regeling vastgestelde afstanden voor het plaatsgebonden risico	Basisnet - wegen - spoorwegen - binnenwateren
D. Activiteiten met te berekenen afstanden voor het plaatsgebonden risico zonder vergunningplicht	Buisleiding met gevaarlijke stoffen - hogedruk aardgasleidingen - overige leidingen
E. Activiteiten met te berekenen afstanden voor het plaatsgebonden risico met vergunningplicht	Koelinstallatie met ammoniak > 1500 kg
	Opslagtank voor gassen
	Opslagtank voor vloeistoffen en tankcontainer of verpakking die wordt gebruikt als opslagtank voor vloeistoffen
	Opslaan van gevaarlijke stoffen in verpakking
	Seveso-inrichting
	Behandelen, regelen en meten van aardgas > 20 inch
	Metaalproductenindustrie: bad met giftige gevaarlijke stoffen

	Opslag- en transportbedrijf, groothandel en containeroverslag: Seveso-hoeveelheid
	LNG: opslag- en transportbedrijf, groothandel en containeroverslag en tankstation
	Mijnbouwwerk
	Andere insluitsystemen
	Spoorwegemplacementen

In de regio Limburg Noord spelen met name de aandachtsgebieden van de volgende risicobronnen een rol:

- Hogedruk aardgastransportleidingen.
- Basisnet Spoorlijnen.
- Basisnet Wegen.
- Maascorridor.
- Propaantanks in het buitengebied.
- LPG-, LNG- en waterstof tankstations.
- Seveso-inrichtingen.

3.1.3 Het vervoer van gevaarlijke stoffen over niet basisnet wegen

Naast bovenstaande landelijk aangewezen risicobronnen, vormt ook het regionale vervoer van gevaarlijke stoffen over niet-Basisnet wegen een significant risico voor de omgeving.

Ook in Limburg Noord zijn er enkele wegen die bijna net zo risicovol zijn als de landelijke Basisnet routes. De provincie[6] heeft in Limburg Noord de wegvakken uit Tabel 3.2 aangewezen als routes met een significante omvang van vervoer van gevaarlijk stoffen. De ligging van de wegvakken is opgenomen in Bijlage II. In deze handreiking voor afwegingen in omgevingsplannen worden ook deze wegen meegenomen.

Tabel 3.2: Regionale wegvakken met significant vervoer gevaarlijke stoffen.

Weg	Wegvak
N280	L33
N280	L17
N280	L32
N271	L16
N270	L22
N270	Reg. verb. N270-A73
N273	L24
A67 afrit 41 Venlo	L3
N273	L98
N273	L26
N275	L28

De stand van zaken in maart 2024 is dat de provincie een begin heeft gemaakt met nieuwe tellingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen als opmaat naar nieuw provinciaal externe veiligheidsbeleid.

[6] Werkwijze voor de beoordeling van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over provinciale en gemeentelijke wegen (28 juni 2019)

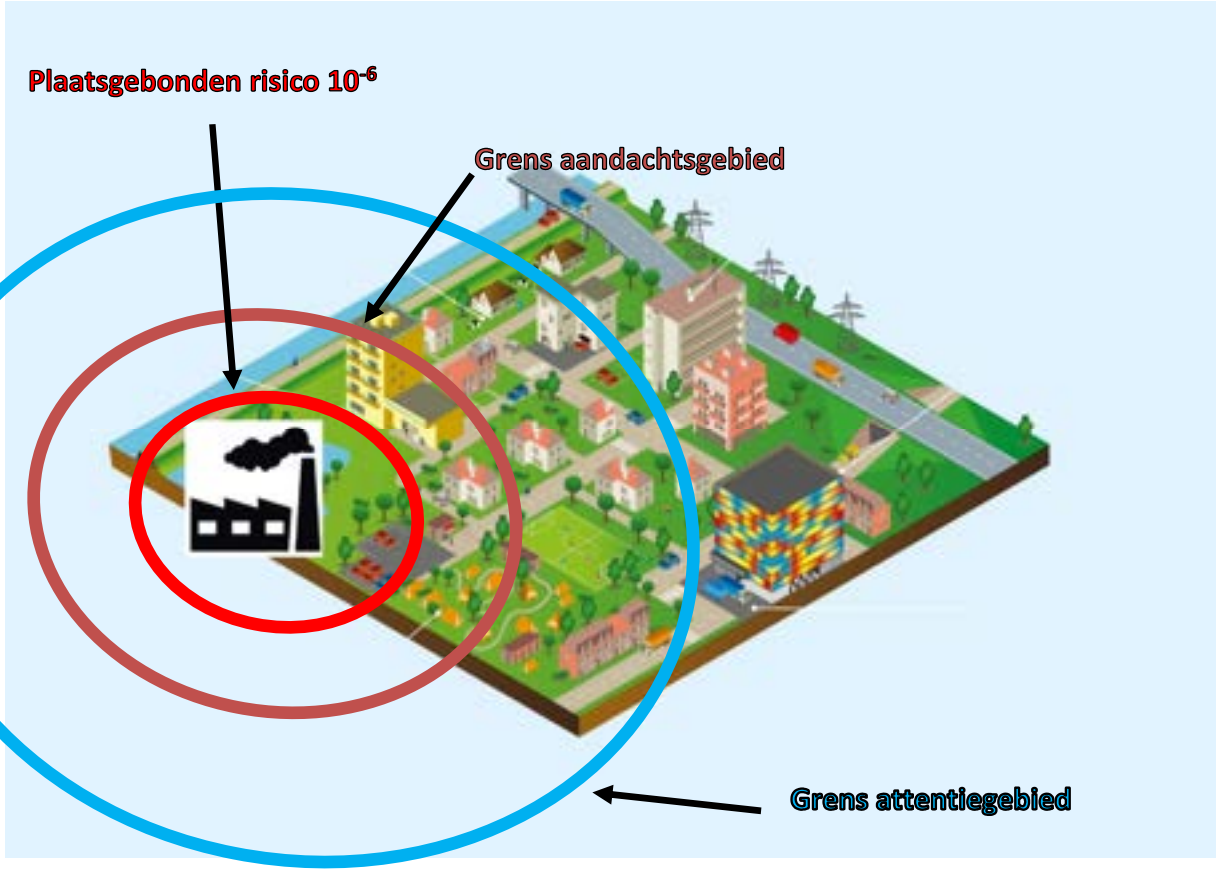
Dit beleid gaat op termijn voor gemeenten resulteren in een instructieregel met een werkingsgebied gebied rond de relevante in regionale wegen. Vooralsnog is er nog geen zicht op (de inhoud) van deze regels. Het advies is in voorgenomen omgevingsplanwijzigingen de nieuwste stand van ontwikkeling op provinciaal niveau te betrekken.

Significant regionaal vervoer gevaarlijke stoffen vindt met name plaats naar relevante industrieterreinen. Het karakter van deze industrieterreinen zal met de tijd in principe niet veranderen. Planologisch gezien ligt het dan ook voor de hand dat de regionale wegvakken relatief tijd vast zijn.

3.2. Risicozones rond risicovolle activiteiten

Rond risicovolle activiteiten zijn meerdere risicozones te onderscheiden, zie Figuur 3.1. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt in:

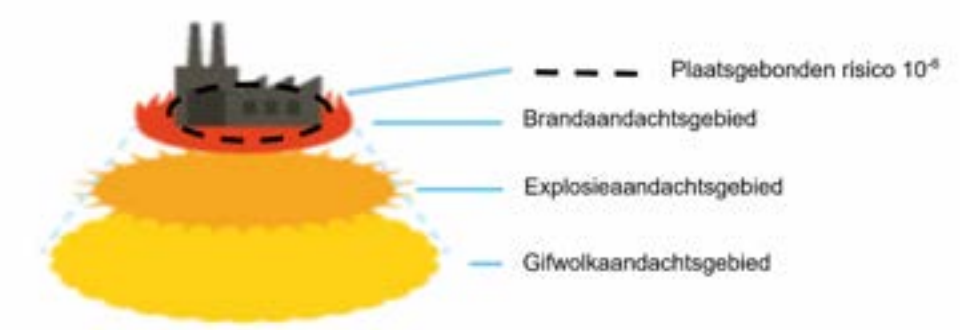
Plaatsgebonden risico 10-6: zie § 3.2.1
Aandachtsgebieden: zie § 3.2.2
Attentiegebieden: zie § 3.2.3



Figuur 3.1: Relatie plaatsgebonden risico 10^{-6}, aandachtsgebieden en attentiegebieden

3.2.1 Plaatsgebonden risicocontour 10-6

Een risicovolle activiteit kan een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} (PR 10^{-6}) per jaar hebben. De definitie voor het PR 10^{-6} staat in art. 5.6 Bkl: '*Het plaatsgebonden risico is de kans op het overlijden van een onbeschermd en continu aanwezig persoon buiten de begrenzing van de locatie waar een activiteit wordt verricht als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit.' Z*ie Figuur 3.2 voor een visualisatie.



Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden

In art. 5.7 Bkl staat: '*In een omgevingsplan wordt een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van een activiteit in acht genomen van ten hoogste 1 op de 1.000.000 per jaar voor kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties.*' Dit artikel geeft dus een 'dwingende 'instructieregel voor het omgevingsplan met de grenswaarde 10^{-6} voor ZKG, KG en KL. Dit is verder geen onderdeel van deze handreiking, omdat hier geen keuzes over gemaakt kunnen worden

In art. 5.11 Bkl staat: '*In een omgevingsplan wordt rekening gehouden met een standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico van een activiteit van 1 op de 1.000.000 per jaar voor beperkt kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare locaties.*' Dit artikel geeft dus aan dat de gemeente voor een afwijking van de PR 10^{-6} per jaar voor *BKG en BKL een belangenafweging en een goede motivatie* moet geven. Omdat hier beleidsmatige keuzes over gemaakt moeten worden, is dit onderdeel van deze handreiking.

3.2.2 Aandachtsgebieden

Een risicovolle activiteit kan -naast een plaatsgebonden risicocontour- één, twee of drie aandachtsgebieden hebben. Dit zijn het brandaandachtsgebied (rood), explosieaandachtsgebied (oranje) en gifwolkaandachtsgebied (geel), zie Figuur 3.3. Binnen deze aandachtsgebieden moet een gemeente in een omgevingsplan *een belangenafweging en een goede motivatie* geven bij het toelaten van gebouwen of locaties. Omdat hier beleidsmatige keuzes over gemaakt moeten worden, is dit onderdeel van deze handreiking.



Figuur 3.3: Brandaandachtsgebied (rood), explosieaandachtsgebied (oranje) en gifwolkaandachtsgebied (geel)

De waarden voor de geometrische begrenzing van een brandaandachtsgebied, explosieaandachtsgebied en gifwolkaandachtsgebied zijn in het vierde lid van artikel 5.12 Bkl vastgelegd.

Brandaandachtsgebied

Een brandaandachtsgebied is begrensd door een warmtestraling van 10 kW/m^2. Binnen deze grens ligt een gebied waar gebouwen, die volgens standaardeisen zijn gebouwd, onvoldoende bescherming bieden tegen het ongeval[7].

Brandaandachtsgebied: effecten en gevolgen

- Bij een calamiteit kan een brandbare vloeistof of brandbaar gas vrijkomen. Bij een brandbare vloeistof vormt zich dan een plas die na ontsteking een plasbrand geeft. Een vrijkomend brandbaar gas dat direct ontsteekt, vormt een fakkelbrand.
- Door de warmtestraling van een plasbrand of fakkelbrand warmt de omgeving en de objecten in de buurt van de brand op en stijgt de temperatuur. De warmtestralingsintensiteit wordt uitgedrukt in kilowatt per vierkante meter (kW/m^2). Warmtestraling leidt tot brandwonden wanneer de huid te lang wordt blootgesteld aan een te hoge warmtestraling. Het inademen van door warmtestraling opgewarmde lucht kan verwonding van de luchtwegen veroorzaken. Brandwonden worden ook veroorzaakt door direct vlamcontact. Slachtoffers met brandwonden zullen, naarmate de ernst van de wonden groter is, specialistische zorg nodig hebben. Het effect van de warmtestraling buiten is ook relevant voor vervolggebeurtenissen binnen. Aangenomen wordt dat blootstelling van een gevel aan een warmtestraling van 10 kW/m^2 of meer, na verloop van tijd brandoverslag veroorzaakt naar de binnenkant van het gebouw.
  - Bij nog hogere warmtestraling (circa 12 tot 15 kW/m^2) kunnen brandbare delen van de

[7] Staatsblad 2018, 292 bladzijde 333

gebouwconstructie gaan branden of bezwijken. Hoe hoger de warmtestraling en hoe langer de blootstelling van een gebouw aan die warmtestraling, hoe waarschijnlijker dat het gebouw instabiel wordt.
- Ook buiten het aandachtsgebied kan brand nog gevaarlijk zijn voor mensen. Een warmtestraling van 3 kW/m^2 (pijngrens) is dusdanig dat mensen na 10 seconden bij een onbedekte huid pijn zullen ervaren. Hulpdiensten gebruiken bij een dergelijke warmtestraling beschermende kleding.
- Voor de begrenzing van het brandaandachtsgebied is door de wetgever 10 kW/m^2 als waarde opgenomen. Deze grens van brandaandachtsgebied geeft een voorspelling tot op welke afstand inpandige branden mogelijk zijn door bijvoorbeeld het in brand raken van vitrage of gordijnen. [Bron:https://www.rivm.nl/omgevingsveiligheid/handboek/toelichtingen-kernbegrippen/gevaren]

Brandaandachtsgebied van hogedruk aardgastransportleidingen
Het basisprincipe van externe veiligheid onder de Omgevingswet/Bkl is een effectgerichte benadering waarbij geen rekening gehouden wordt met de kans dat een incident met een risicobron (faalkans) plaatsvindt. In deze handreiking wordt ook geen onderscheid gemaakt tussen de risicobronnen op basis van de faalkans, behalve voor hogedruk aardgastransportleidingen.

De faalkansen en effecten van hogedruk aardgastransportleidingen wijken naar mening van de opstellers van deze handreiking te sterk af van de andere risicobronnen om (algemene) beleidskeuzes voor maatregelen voor deze risicobron toe te passen.

Verder is van belang dat bij hogedruk aardgastransportleidingen alleen sprake is van het brandaandachtsgebied.

Explosieaandachtsgebied
Een explosieaandachtsgebied is begrensd door:
- Warmtestraling van 35 kW/m^2; of
- Overdruk ten hoogste 10 kPa.

Binnen deze grenswaarden ligt een gebied waar gebouwen, die volgens standaardeisen zijn gebouwd, onvoldoende bescherming bieden tegen het ongeval[8].

De rapportage: ‘De effectiviteit van explosiewerend glas bij incidenten met gevaarlijke stoffen’[9] geeft voor een BLEVE[10] (boiling liquid expanding vapour explosion) het volgende aan:
Tot 50 m vanaf de warme BLEVE zal iedereen binnen komen te overlijden als gevolg van het instorten van gebouwen. Tussen 50 m en 65 m breekt alle glas door hittestraling (enkel glas tot op 100 m) en/of overdruk. In geval van explosiewerend glas is er weliswaar geen (ER-2, ER-3, ER-4) of minder (ER-1) scherfwerking, maar dit voordeel zal door de hoge hittestraling door het gebroken glas teniet worden gedaan. Explosiewerend glas biedt hier dan ook geen voordelen ten opzichte van niet-explosiewerend (“gewoon”) glas. In dit gebied zal het aantal slachtoffers dus niet afnemen indien explosiewerend glas wordt toegepast.

[8] Staatsblad 2018, 292 bladzijde 333
[9] De effectiviteit van explosiewerend glas bij incidenten met gevaarlijke stoffen; Ir. drs. I.J.M. Trijssenaar MTD, Dr. M.B. Spoelstra, Dr. Ir J.E.A. Reinders; 2 juli 2021; NIPV
[10] Boiling liquid expanding vapor explosion

Deze handreiking gaat over nieuwe gebouwen voor risico-ontvangers. Voor nieuwe gebouwen moet aangenomen worden dat deze, mede vanwege andere eisen (zoals duurzaamheid) voorzien zijn van dubbel glas.



Figuur 3.4: Samenvatting van de gevolgen binnen gebouwen van het scenario 'warme BLEVE LPG-ketelwagen'. Overgenomen uit de rapportage: De effectiviteit van explosiewerend glas bij incidenten met gevaarlijke stoffen; Ir. drs. I.J.M. Trijssenaar MTD, Dr. M.B. Spoelstra, Dr. Ir J.E.A. Reinders; 2 juli 2021; NIPV

Uit deze rapportage is dus de conclusie te trekken dat bij een warme BLEVE van een LPG-tank buiten de 65 meter explosievrij glas veiligheidsverhogend werkt en personen meer kans hebben een incident te overleven. Dit scenario is op meerdere risicovolle activiteiten toe te passen. In deze handreiking wordt deze afstand representatief geacht voor de risicovolle activiteiten met een aandachtsgebied zoals genoemd in Bijlage VII, onder A t/m C. Voor risicovolle activiteit als bedoeld in bijlage VII, onder E, verschillen de activiteiten te veel om daarvoor een standaard afstand te kunnen aanhouden. Voor risicovolle activiteit als bedoeld in bijlage VII, onder E is maatwerk nodig.

In deze handreiking wordt -voor de risicovolle activiteiten met een aandachtsgebied zoals genoemd in Bijlage VII, onder A t/m C- binnen het explosieaandachtsgebied een onderscheid in twee zones:

- ≤ 65 meter in het explosieaandachtsgebied.
- > 65 meter in het explosieaandachtsgebied.

Explosieaandachtsgebied: effecten en gevolgen

Een BLEVE is een fysische explosie (expansie van een tot vloeistof verdicht gas) van een opslagvat met een tot vloeistof verdicht gas (bijvoorbeeld LPG) door instantaan falen. Dit falen kan veroorzaakt worden door directe mechanisch falen komen (bijvoorbeeld een aanrijding) en leidt tot een koude BLEVE; of door externe opwarming als het opslagvat aan hitte (brand) wordt blootgesteld en leiden tot een warme BLEVE. Door het wegvallen van de druk zal de vloeistof meteen overgaan in de gasfase en daarbij zeer sterk expanderen (fysische explosie) en geeft de drukgolf. Het geëxpandeerde gas kan vervolgens ontbranden (gaswolkontbranding) en geeft een hittegolf.

- Belangrijke effecten die een directe impact hebben op de omgeving zijn de kracht van de veroorzaakte drukgolf, de vrijkomende warmtestraling en eventuele scherfwerking en vliegvuil.
- Bij een explosie zijn de overdrukeffecten weer te geven als een zich uitdijende bolvorm met als middelpunt de bron van de explosie. De overdruk vertrekt met de geluidssnelheid en is in die zin vergelijkbaar met een geluidsgolf. Een drukgolf plant zich via de lucht of via de bodem voort en komt terecht bij mensen of objecten. De kracht van overdrukeffecten neemt af als de afstand vanaf de explosie toeneemt. Een mens of object in de omgeving van de explosie zal eerst worden geraakt door het front van de drukgolf (de piekoverdruk). … Direct schade aan mensen als gevolg van een drukgolf (zoals schade aan longen of gehoor) ontstaat vooral bij hoge overdrukken en lange duur van de golf. Verwondingen als gevolg van de drukgolf kunnen levensbedreigend zijn. In de meeste ongevalssituaties hebben andere explosie-effecten, zoals scherfwerking, vliegvuil en instorting van bouwwerken een grotere invloed op de overlijdenskans (PGS (publicatiereeks gevaarlijke stoffen)

2a:16). Het grootste gevaar wordt dan ook veroorzaakt door de indirecte gevolgen van de drukgolf, bijvoorbeeld als mensen vallen, zich bevinden in of onder instortende (delen van) constructies of geraakt worden door glasscherven (ruitbreuk) of dakbedekking (zoals dakpannen of kiezels). ...

- Dicht bij de bron van een explosie, daar waar sprake is van een overdruk van meer dan 30 kPa, is het aannemelijk dat (delen van) gebouwen, bruggen, installaties of andere objecten instorten. Bij instorting ontstaat letsel, zoals botbreuken en stomp trauma als gevolg van de klap van de objecten die op mensen zijn gevallen. Eerdere inschattingen gaan ervan uit dat wanneer een gebouw instort 20 tot 50 % van de aanwezigen dodelijk gewond raakt (PGS 2a, p. 32).
- De warmtestraling komt vlak na de drukgolf aan. Wanneer aanwezige ramen en (delen) van gebouwen als gevolg van drukgolf zijn bezweken dringt de warmtestraling ongehinderd binnen. Bij een warmtestraling van meer dan 35 kW/m2 kunnen brandbare delen van de gebouwconstructie al na circa 20 seconden ontbranden. De effecten van hittestraling zijn verder uitgewerkt onder het kopje Brandaandachtsgebied.
- De afstand tot waar explosies bedreigend zijn voor de omgeving varieert van meters tot kilometers. Al buiten het explosieaandachtsgebied, vanaf ca. 3 kPa, is door de drukgolf ruitbreuk te verwachten en bij 10 kPa (de begrenzing van het explosieaandachtsgebied) is het aannemelijk dat glasscherven als gevolg van ruitbreuk zo hard worden voortgestuwd dat ze dodelijk zijn voor mensen.
- Indien explosies gecombineerd gaan met aanzienlijke warmtestraling (zoals bij een BLEVE met een brandbaar gas) dan vormen ook secundaire branden een gevaar voor de veiligheid van mensen.

[Bron:https://www.rivm.nl/omgevingsveiligheid/handboek/toelichtingen-kernbegrippen/gevaren]

In de praktijk blijken er de nodige haken en ogen aan splintervrij glas te zitten. Er zijn vooralsnog geen normen beschikbaar voor de uitvoering van de maatregelen en de maatregelen blijken in veel gevallen niet de veronderstelde bescherming te bieden. Het voorschrijven en toepassen van splintervrij glas moet dan ook met de nodige zorgvuldigheid gebeuren. De komende tijd wordt in onderzoeken nader uitgewerkt hoe en welk splintervrij glas wel de beoogde bescherming kunnen bieden aan personen die binnen verblijven.

Gifwolkaandachtsgebied

Een gifwolkaandachtsgebied is begrensd door de concentratie van een gevaarlijke stof in de lucht binnenshuis die na 30 minuten een levensbedreigende waarde heeft (LBW 30[11]). Voor weg, spoor en water zijn de gifwolkaandachtsgebieden begrensd op 300 meter[12]. Voor risicovolle activiteit als bedoeld in bijlage VII, onder D en E moet de grootte van het aandachtsgebied berekend worden, waarbij het gifwolkaandachtsgebied begrensd is tot een maximale afstand van 1500 meter (art 5.12 lid 4 Bkl).

Gifwolkaandachtsgebied: effecten en gevolgen

- Een gifwolk ontstaat als gevolg van verdamping van giftige vloeistoffen, het ontsnappen van een giftig gas of giftige rook.
- Het gevolg dat een gifwolk heeft voor de omgeving hangt af van de giftigheid (toxiciteit) van de vrijgekomen stof, de concentratie in de lucht en de blootstellingsduur. In Nederland bestaan rampeninterventiewaarden voor gevaarlijke stoffen. Met deze waarden wordt het niveau van gevaar geschat. Er zijn drie interventiewaarden: de voorlichtingswaarde (VRW), de alarmeringsgrenswaarde (AGW) en de levensbedreigende waarde (LBW). Voor de begrenzing van het gifwolkaandachtsgebied is de LBW binnenshuis van belang. De LBW is de concentratie van gevaarlijke stoffen in de lucht waarboven mogelijk sterfte of levensbedreigende aandoeningen worden verwacht.
- Een algemeen aandachtspunt bij het nadenken over bescherming tegen gifwolken is dat de voorgeschreven QRA (quantitative risk assessment)-berekeningen alleen de eerste 30 minuten van een

[11] LBW 30 is de levensbedreigende waarde in mg/m3 voor blootstelling gedurende dertig minuten aan de luchtconcentratie waarboven sterfte of directe levensbedreigende aandoeningen kunnen ontstaan. Afgeleid uit: Handreiking voor de afleiding van interventiewaarden voor incidentbestrijding (rivm.nl)

[12] Kamerbrief over aanpassing berekeningswijze aandachtsgebieden | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl

incident doorrekenen. In werkelijkheid kunnen gifwolken langer dan 30 minuten duren. Bij het nadenken over bescherming dient er dus ook rekening mee te worden gehouden dat de gifwolk langdurig aanwezig kan zijn.
[Bron:https://www.rivm.nl/omgevingsveiligheid/handboek/toelichtingen-kernbegrippen/gevaren]

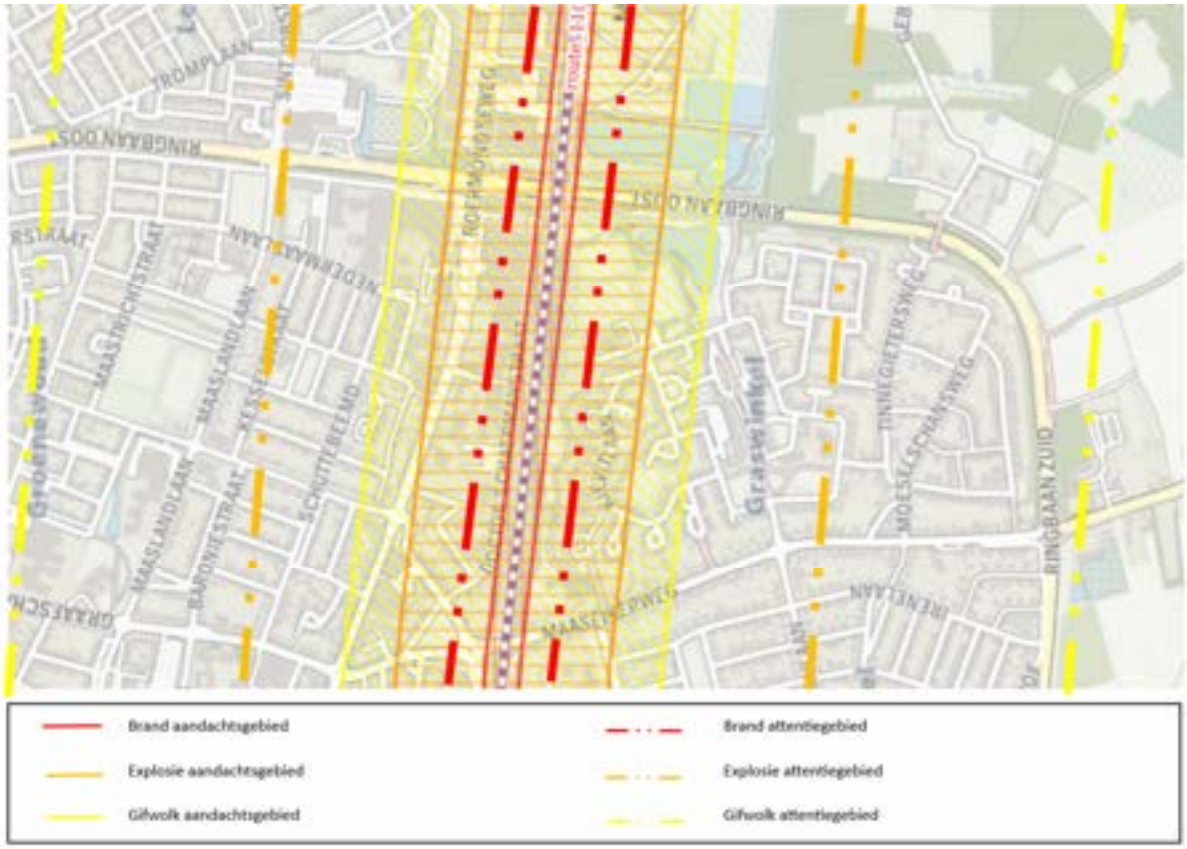
In Bijlage VII van het Bkl zijn de specifieke aandachtsgebieden uitgewerkt voor de risicobronnen die in het Bkl zijn aangewezen.

Regionale corridors

Ook rond provinciale en gemeentelijke wegen waarover significante hoeveelheden gevaarlijke stoffen worden vervoerd liggen zones met risico's. Deze risicozones zijn geometrisch gezien analoog aan de aandachtsgebieden van de landelijke wegen, die zijn aangewezen in het Basisnet. Echter mogen deze zones officieel geen aandachtsgebieden heten omdat deze term exclusief is voorbehouden aan het landelijke Basisnet. In deze handreiking wordt voor de eenduidigheid wel de term aandachtsgebied gebruikt voor de zones ronde de regionale wegen.

3.2.3 Attentiegebieden

Mensen in de buitenlucht ('locaties' in de terminologie van het Bkl) worden bij een incident met gevaarlijke stoffen niet beschermd door een gebouw en daardoor blootgesteld aan een hogere warmtestraling, overdruk en hogere concentraties giftige stoffen. In veel gevallen kunnen zij zich niet in een gebouw in veiligheid brengen. Daardoor vallen in een groter gebied slachtoffers. De Handleiding Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties[13] geeft invulling aan deze gebieden en noemt deze *attentiegebieden*.



Figuur 3.5: aandachts- en attentiegebieden

[13] https://www.maatregelenwiki.nl/sites/default/files/2022-12/BRNL_Handleiding%20Omgevingsveiligheid%20Mensen%20op%20Buitenlocaties_versie%203.1.pdf

Het Bkl geeft in de externe veiligheidswetgeving in § 5.1.2.2 wel regels ter bescherming van mensen op locaties in de buitenlucht binnen de aandachtsgebieden, maar geen regels ter bescherming van deze mensen buiten het aandachtsgebied, maar binnen het attentiegebied. Dit gebied noemen we het rest attentiegebied (gebied vanaf het aandachtsgebied tot het attentiegebied).

Ook de toelichting van het Bkl geeft aan dat op basis van art 5.2 Bkl ook buiten de aandachtsgebieden rekening gehouden moet worden met externe veiligheid: “Bij het vrijkomen van grote hoeveelheden zeer giftige stoffen kan ook buiten dat gebied van 1,5 kilometer specifieke beoordeling noodzakelijk zijn. In dit verband is het van belang te wijzen op artikel 5.2 van dit besluit. Op grond van dat artikel moet in een omgevingsplan rekening worden gehouden met de mogelijkheden om een brand, ramp of crisis te voorkomen, beperken en te bestrijden en met de mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen en geneeskundige hulpverlening. Deze instructieregel is ook van toepassing buiten een aandachtsgebied.” [14]

In deze handreiking introduceren we hiervoor de term: *rest-attentiegebied*. Op basis van art. 5.2 Bkl dienen gemeenten in omgevingsplannen echter wel rekening te houden met de risico’s van mensen op locaties in de buitenlucht, ook in de rest-attentiegebieden.

Gemeenten dienen dus beleidskeuzes te maken over de beschermingsmaatregelen in dit gebied. In deze handreiking worden de attentiegebieden uitgewerkt voor zowel risicobronnen die zijn opgenomen in het Bkl Bijlage VII (§3.1.2) als de regionale en gemeentelijke corridors (§3.1.3).

Voor het werkingsgebied van de regels van het attentiegebied zijn twee mogelijke indelingen te hanteren. Het is van belang vroegtijdig een keuze te maken omdat deze indeling later doorwerkt.

Indeling 1 gaat uit van:
•Aandachtsgebieden voor ZKG, KG en BKG
•Attentiegebieden voor KL en BKL
In deze optie wordt op basis van de ontvanger (gebouwen of locaties) direct een scheiding gemaakt tussen aandachtsgebieden voor gebouwen en attentiegebieden voor locaties buiten. Dit is de meest zuivere variant. De te maken beleidskeuzes voor KL en BKL gelden dan in het gehele attentiegebied. De keuzes in het aandachtsgebied zijn enkel voor gebouwen.
Maar het risico is dat als gemeenten geen attentiegebied willen instellen, geen enkele beleidskeuze voor KL en BKL gemaakt wordt, ook niet het verplichte ‘rekening houden met‘ in de aandachtsgebieden.

Indeling 2 gaat uit van:
•Aandachtsgebieden voor ZKG, KG, BKG, KL en BKL
•Aanvullend voor KL en BKL een rest-attentiegebied.
Het rest-attentiegebied dat is het deel van het attentiegebied dat buiten het aandachtsgebied ligt. Dit gebied is daarmee de buitenste schil van het gehele attentiegebied. In het rest-attentiegebied worden dan beleidskeuzes enkel voor KL en BKL gemaakt.
In deze optie wordt maximaal gebruik gemaakt van de ‘zekerheden’ van het Bkl en de bekende systematiek van de aandachtsgebieden. Ook bij gemeenten, die geen attentiegebieden willen instellen, wordt in elk geval invulling gegeven aan het verplichte ‘rekening houden met’ voor KL en BKL in de aandachtsgebieden.

Het staat gemeenten geheel vrij om indeling 1 of 2 te hanteren. In deze handreiking wordt de indeling 2 met een rest-attentiegebied gebruikt omdat dit maximaal gebruik maakt van de aandachtsgebieden die de gemeenten al kennen en omdat het aansluit bij het onderscheid in de specifieke instructieregels van het Bkl (§ 5.2.1.2) en de algemene instructieregel (§ 5.2.1.1: art 5.2)

[14] Staatsblad 2018, 292 bladzijde 333

Grootte van attentiegebieden
Omdat de Omgevingswet geen attentiegebieden kent, is er ook geen formele geografische afbakening van het attentiegebied, dus het gebied waar zich bij een groot incident met gevaarlijke stoffen nog levensbedreigende gevolgen voor mensen op locaties buiten kunnen voordoen. In deze handreiking wordt als grens van de attentiegebieden uitgegaan van de afstanden op basis van de Handleiding Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties, behalve voor de gifwolk-attentiegebieden.

Weg, spoor en water
Voor de gifwolkattentiegebieden van weg, spoor en water heeft de projectgroep de keuze gemaakt te werken met een begrenzing van het gifwolkattentiegebied van 1500 meter. De grootte van de attentiegebieden die in deze handreiking worden gehanteerd staan in Tabel 3.3.

Tabel 3.3: Grootte attentiegebieden

	Brand attentiegebied	Explosie attentiegebied	Gifwolk attentiegebied
Weg (landelijk en regionaal)	100 meter	380 meter	1500 meter
Spoor	80 meter	500 meter	1500 meter
Water	125 meter	800 meter	1500 meter

Buisleidingen
De grootte van het gifwolkattentiegebied van buisleidingen is nog afhankelijk van komende landelijke besluitvorming en daarmee kan deze nog niet worden weergegeven (bv ammoniak). De grens van het brandattentiegebied is afhankelijk van de druk en diameter van de buisleiding. Voor brandattentiegebieden van buisleidingen geeft de Handleiding Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties de afstanden zoals opgenomen in Tabel 3.4.

Tabel 3.4: Grootte van de attentiegebieden van hogedruk aardgastransportleidingen

Buisleiding Diameter	Druk	Attentiegebieden**
8 inch	40 bar	205 m
12 inch	40 bar	290 m
16 inch	40 bar	380 m
12 inch	66 bar	340 m
30 inch	66 bar	800 m
36 inch	66 bar	950 m
48 inch	66 bar	1225 m
30 inch	80 bar	870 m
36 inch	80 bar	1020 m
48 inch	80 bar	1325 m

Inrichtingen en risicovolle milieubelastende activiteiten
De attentiegebieden van inrichtingen en risicovolle milieubelastende activiteiten is het gebied begrensd door de afstand waar de waarden uit Tabel 3.5 gelden. Deze afstanden verschillen per inrichting of activiteit. Voor de gifwolkattentiegebieden die groter zijn dan 1500 meter heeft de projectgroep de keuze gemaakt te werken met een begrenzing van het gifwolkattentiegebied tot 1500 meter vanaf de risicobron.

Voor attentiegebieden geeft de Handleiding Omgevingsveiligheid Mensen op Buitenlocaties de waarden zoals weergegeven in Tabel 3.5.

Tabel 3.5: Waarden van de grenzen van attentiegebieden inrichtingen en risicovolle milieubelastende activiteiten

	Scenario	Attentiegebied (buiten)
Brand	Plasbrand	Warmtestraling <= 2kW/m^2*
	Fakkelbrand	Warmtestraling <= 2 kW/m^2 *
Explosie	BLEVE	Warmtestraling <= 10 kW/m^2
	Overdruk	Overdruk <= 20 kPa
Gifwolk	Gifwolk	Alarmeringsgrenswaarde 30 minuten

Voor nieuwe inrichtingen en risicovolle milieubelastende activiteiten dient in nieuwe risicoberekeningen bij de risicoberekening aanvullend de waarde voor de geografische begrenzing van het attentiegebied berekend te worden. Voor bestaande inrichtingen is het attentiegebied niet berekend op basis van de waarden uit Tabel 3.5. Wel kan daarvoor aangesloten worden bij het eerder berekende invloedsgebied (1% letaal).

3.2.4 Samenvatting risicobronnen

Tabel 3.6: Samenvatting risicobronnen

	PR 10^{-6}			**Explosiezone**			**Gifwolk zone**	
		Brand aandachtsgebied	brand rest-attentie gebied	Explosieaandachtsgebied		explosie rest-attentie gebied	gifwolk aandachtsgebied	gifwolk rest-attentie gebied
	grens afstand	*grens afstand*	*grens afstand*	≤ 65 meter	*grens afstand*	*grens afstand*	*grens afstand*	*grens afstand*
Effecten scenario	*Hoge risico's van brand, explosie en gifwolk*	*Hoge hittestraling, gebouwen kunnen bescherming bieden, wel secundaire branden*	*Hoge hittestraling, gebouwen kunnen bescherming bieden, wel secundaire branden, mensen in de buitenlucht mogelijk gewonden*	*Kortdurende maar hoge hittestraling en drukgolf: gebouwen storten in en bieden geen bescherming*	*Kortdurende maar hoge hittestraling en drukgolf: glas kan sneuvelen, gebouwen kunnen bescherming bieden, wel secundaire branden*	*In gebouwen geen dodelijke effecten, in de buitenlucht mogelijk doden*	*Binnen is het minder dan 30 minuten veilig (en mits afgesloten van de buitenlucht), buiten is het onveilig*	*Binnen is het langer dan 30 minuten veilig (en mits afgesloten van de buitenlucht), buiten is het onveilig*
transport (weg, spoor, water)	berekenen	30 m	weg: 100 m spoor: 80 m water: 125 m	65 m	200 m	weg: 380 m spoor: 500 m water: 800 m	300 m	1500 m
hogedruk aardgasleidingen	berekenen	variabel: afleiden uit tabellen	variabel: afleiden uit tabellen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
MBA's	vaste afstanden of berekenen	variabel: Vaste afstanden of berekenen	variabel: berekenen	niet-SEVESO activiteit: 65 m Seveso: berekenen	variabel: Vaste afstanden of berekenen	variabel: berekenen	LBW 30 minuten binnen, maximaal 1500 meter	LBW 30 minuten buiten, maximaal 1500 meter

3.3 Effectgebieden in relatie tot zelfredzaamheid en brandweeroptreden

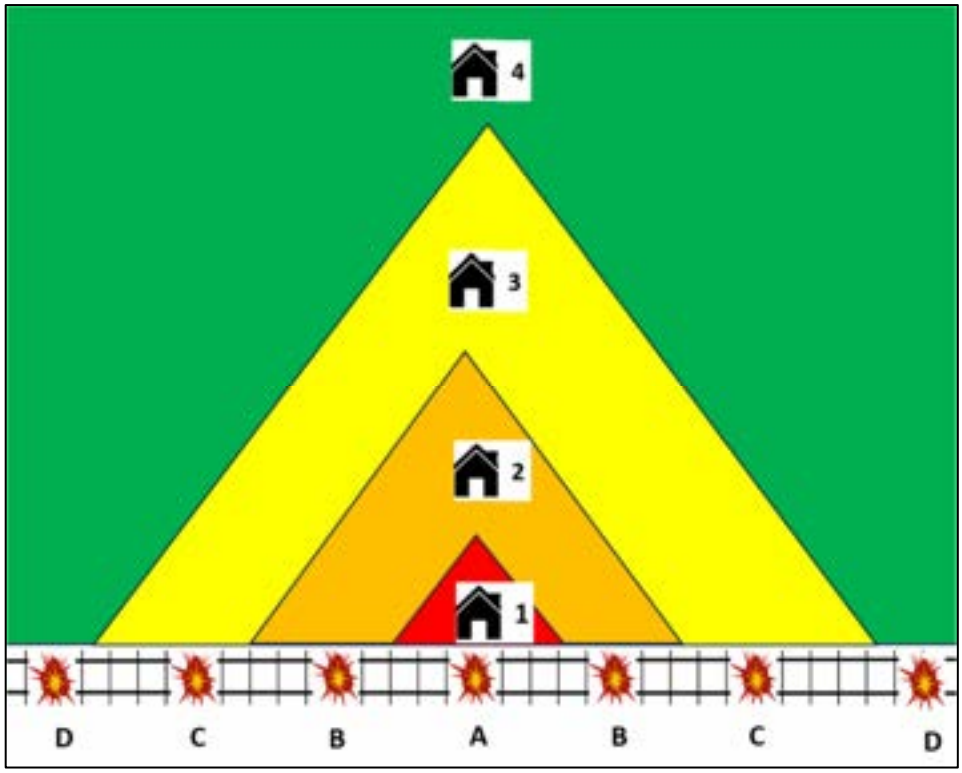
In deze paragraaf worden de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en de mogelijkheden van het optreden van de hulpdiensten per ongevalsscenario geanalyseerd.

In Figuur 3.5 wordt een schematische afstand-effect relatie weergegeven bij een calamiteit (generiek toepasbaar voor brand, explosie en gifwolk) met een spoorlijn als voorbeeld voor een lijnbron. Dit is een schematische basisfiguur die uitgewerkt wordt in de subparagrafen voor brand, explosie en gifwolk. In Figuur 3.6 staat schematische de basisfiguur voor de afstand-effect relatie van een inrichting/milieubelastende activiteit.

Het verschil is dat de incidentlocatie bij een inrichting/milieubelastende activiteit (min of meer) vastligt, terwijl bij een lijnbron (spoorlijn) het incident direct ter hoogte van het gebouw kan zijn, maar ook verder op de lijnbron (spoorlijn) kan plaatsvinden. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid en de mogelijkheden optreden van de hulpdiensten bij lijnbronnen zijn dan ook afhankelijk van de plaats van het ongevalsincident.

Voorbeeld.
Uitgaande van gebouw 1.
Als bij de spoorlijn een ongeval plaatsvindt op incidentlocatie A, dan gaat de gebouwconstructie bezwijken en brandbare delen gaan branden. In dat geval is sprake van veel dodelijke slachtoffers.
Als een incident echter verderop de spoorlijn plaatsvindt, bijvoorbeeld op incidentlocatie C, dan ligt gebouw 1 in de gele driehoek en ondervindt een warmtebelasting kleiner dan 10 kW/m^2, en zijn mensen in theorie 60 minuten binnen veilig. Hulpdiensten kunnen in dit gebied echter nog niet optreden.

Bij lijnbronnen is de locatie van het incident dus van invloed op de mate van warmtebelasting die een gebouw ondervindt en daarmee de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en de mogelijkheden optreden van de hulpdiensten per ongevalsscenario geanalyseerd.



Figuur 3.6: Schematische basisfiguur met afstand-effect relatie bij een lijnbron (spoorlijn).



Figuur 3.7: Schematische basisfiguur met afstand-effect relatie bij een inrichting/MBA

3.3.1 Zelfredzaamheid en brandweeroptreden in relatie tot een brandincident

In deze paragraaf wordt de schematische basisfiguur uitgewerkt voor het scenario Brand voor de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

	Brandzone	
Effectzones	Gebouwen	Locaties
buiten attentiegebied < 2/3 kW/m2	Gebouwen die volgens standaardeisen zijn gebouwd bieden *voldoende* bescherming tegen het ongeval. Ontvluchten niet nodig (maar wel mogelijk). Reddend optreden hulpdiensten mogelijk	Ontvluchting noodzakelijk en redding mogelijk
rest- attentiegebied 3 - 10 kW/m2	Gebouwen die volgens standaardeisen zijn gebouwd bieden *voldoende* bescherming tegen het ongeval. Ontvluchten niet nodig (maar ook niet mogelijk) Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.	Directe ontvluchting noodzakelijk. Reddend optreden hulpdiensten is beperkt en afhankelijk van de situatie ter plaatse mogelijk.
aandachtsgebied 10 - 12/15 kW/m2	Gebouwen die volgens standaardeisen zijn gebouwd bieden *onvoldoende* bescherming tegen het ongeval. Na verloop van tijd (mede afhankelijk van genomen maatregelen) treedt brandoverslag naar de binnenkant van het gebouw plaats. Ontvluchten na verloop van tijd nodig in verband met (secundaire) branden, maar niet (altijd) mogelijk. Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.	Directe ontvluchting noodzakelijk. Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.
Letale zone > 12/15 kW/m2	Gebouwen die volgens standaardeisen zijn gebouwd bieden *onvoldoende* bescherming tegen het ongeval. Gebouwconstructies gaan bezwijken en brandbare delen branden. Ontvluchten na kortere van tijd nodig in verband met (secundaire) branden en instorting, maar niet (altijd) mogelijk. Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.	Directe ontvluchting noodzakelijk. Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.

3.3.2 Zelfredzaamheid en brandweeroptreden in relatie tot een explosie

In deze paragraaf wordt de schematische basisfiguur uitgewerkt voor het scenario Explosie voor de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Effectzones	**Explosiezone**	
	Gebouwen	Locaties
buiten attentiegebied <10 kW/m2 en < 10 kPa*	Ontvluchting en redding mogelijk	Ontvluchting noodzakelijk en redding mogelijk
rest- attentiegebied 10 - 35 kW/m2 en < 10 kPa*	Afhankelijk van de plek in een gebouw, hebben mensen kans een incident te overleven. Aan de bron-kant treedt bij normaal (dubbel) glas glasbreuk op, waardoor (dodelijke) slachtoffers niet geheel zijn uit te sluiten. Ontvluchten niet nodig (maar ook niet mogelijk). Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.	Indien mogelijk: ontvluchting voordat het incident plaatsvindt. Anders voornamelijk dodelijke slachtoffers. Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.
aandachtsgebied > 35 kW/m2 of > 10 kPa, en > 65 meter	Afhankelijk van de plek in een gebouw, hebben mensen kans een incident te overleven. Aan de bron-kant treedt bij normaal (dubbel) glas dodelijke glasbreuk op en dus dodelijke slachtoffers. Explosieveilig glas werkt veiligheidsverhogend en geeft personen meer kans een incident te overleven. Na het incident kunnen dichter bij de bron secundaire branden optreden. Meestal is dit wel mogelijk aan de achterkant van een gebouw. Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.	Indien mogelijk: ontvluchting voordat het incident plaatsvindt. Anders voornamelijk dodelijke slachtoffers. Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.
Letale zone Weg, spoor en vergelijkbaar: < 65 meter Andere bronnen nader te bepalen	Gebouw storten in en alle soorten ramen bezwijken. Indien mogelijk: ontvluchting voordat het incident plaatsvindt. Anders voornamelijk dodelijke slachtoffers. Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.	Indien mogelijk: ontvluchting voordat het incident plaatsvindt. Anders voornamelijk dodelijke slachtoffers. Reddend optreden hulpdiensten niet mogelijk.

* afwijking ten opzichte van Handreiking voor mensen buiten

3.3.3 Zelfredzaamheid en brandweeroptreden in relatie tot een gifwolk

In deze paragraaf wordt de schematische basisfiguur uitgewerkt voor het scenario Gifwolk voor de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Effectzones	**Gifwolkzones**	
	Gebouwen	Locaties
buiten attentiegebied < AGW 30 buiten		Ontvluchting noodzakelijk en redding mogelijk
rest- attentiegebied > AGW 30, en < LBW 30 (binnen)	Schuilen in een gebouw is het voorkeurshandelingsperspectief. In nieuwe bebouwen zijn mensen voldoende mate veilig, ontvluchten niet nodig (maar ook niet mogelijk vanwege hogere concentratie gevaarlijke stoffen buiten).	Directe ontvluchting, dwars op de wind, is noodzakelijk. Anders, afhankelijk van meerdere factoren, dodelijke slachtoffers. Redding niet mogelijk
aandachtsgebied > LBW 30 (binnen) en max 1500 m	Schuilen in een gebouw is het voorkeurshandelingsperspectief (behalve bij kleine calamiteiten waarbij vluchten nog een optie is). Binnen de LBW 30 zijn personen in standaard gebouwen minder dan 30 minuten veilig tegen sterfte of directe levensbedreigende aandoeningen. De LBW 30 is bepaald voor een standaard doorsnede van gebouwen. Daarnaast is de ligging LWB 30 contour afhankelijk van de betreffende stof. De specifieke luchtdichtheid van een gebouw is echter behoorlijk medebepalend voor de mate van (on)veiligheid in dat gebouw en daarmee de daadwerkelijke toename van de concentratie van een gifwolk in dat gebouw. Met specifieke, aanvullende gebouwmaatregelen is significante veiligheidswinst te behalen. Echter, bij een langdurig incident treedt na verloop van tijd ook in een gebouw de concentratie van de gifwolk toe tot levensbedreigende waarden en zal bij een lang incident tot ontruiming moeten worden overgegaan. Ontruiming is echter een grote logistieke opgave die niet altijd mogelijk is.	Directe ontvluchting, dwars op de wind, is noodzakelijk. Anders, afhankelijk van meerdere factoren, dodelijke slachtoffers mogelijk Redding niet mogelijk

4. EV-Onderwerpen

In dit hoofdstuk wordt in § 4.1 ingegaan op de nadere analyse van de instructieregels voor externe veiligheid om te komen tot externe veiligheidsonderwerpen waarover de gemeente beleidskeuzes moet maken. In § 4.2 volgt een uitwerking voor deze externe veiligheidsonderwerpen ingedeeld naar wettelijke grondslag van de instructieregels.

4.1 Van instructieregels naar veiligheidsonderwerpen

Voor nieuwe risico-ontvangers in bestaande risicocontouren (PR 10^{-6}, aandachtsgebieden en attentiegebieden) is uit § 1.3 af te leiden dat de gemeente *een belangenafweging en een goede motivatie (*'rekening houden met'[15]) moet maken bij het opstellen van omgevingsplannen voor de volgende onderwerpen:

- Het toestaan van nieuwe risico ontvangers in bestaande risicocontouren (art. 4.2 Ow en art. 5.15 Bkl).
- Het afwijken van de standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties (art. 5.11 Bkl).
- De mogelijkheid tot afzien van het aanwijzen van een voorschriftengebied voor locaties waar het gebruik van (geprojecteerde) gebouwen door groepen zeer kwetsbare personen is uitgesloten (art. 5.14 Bkl).
- De kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen (art. 5.15 Bkl).
- De risico's van branden, rampen en crises (art. 5.2 Bkl).

Onderstaand volgt eerst een analyse van de betreffende wetsartikelen. Daarna worden deze instructieregels vertaald naar hanteerbare externe veiligheidsonderwerpen waarover de gemeente beleidskeuzes moet maken.

Ten aanzien van het toelaten van gebouwen en locaties in aandachtgebieden en de noodzaak tot (het afwegen van) omgevingsveiligheidsmaatregelen zit er samenhang tussen art. 5.15 Bkl en art. 5.14 Bkl. Echter wordt in deze handreiking en daarmee in de basistabel, een onderscheid gemaakt voor de beleidskeuzes op basis van art. 5.15 Bkl en de beleidskeuzes op basis van art. 5.14 Bkl, vooral omdat de wetgever de voorschriftengebieden expliciet in een ander artikel heeft opgenomen.

4.1.1 Analyse ART 5.22 BKL

Artikel 5.11 (plaatsgebonden risico: beperkt kwetsbare gebouwen en locaties) 1. In een omgevingsplan wordt rekening gehouden met een standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico van een activiteit van 1 op de 1.000.000 per jaar voor beperkt kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare locaties.

Voor beperkt kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare locaties geldt op grond van het eerste lid dat met een plaatsgebonden risico van één op de miljoen per jaar rekening gehouden dient te worden. Dit houdt in dat aan de norm van ten hoogste één op de miljoen moet worden voldaan, tenzij er goede redenen zijn om daarvan gemotiveerd af te wijken[16].

[15] Instructieregel – rekening houden met | Informatiepunt Leefomgeving (iplo.nl)
[16] Staatsblad 2018, 292 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen (officielebekendmakingen.nl) pag 671

4.1.2 Analyse ART 5.15 BKL

Voor omgevingsplannen met aandachtsgebieden is art. 5.15 Bkl een belangrijk artikel. Lid 2 van art. 5.15 Bkl is een bijzonder artikel en vraagt daarom om een nadere analyse.

Art. 5.15 lid 2 geeft aan dat hieraan in elk geval kan worden voldaan als een omgevingsplan:

- **a.** Geen beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties toelaat; of
- **b.** Waar het omgevingsplan beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties toelaat, waarborgt:
  - **I.** Dat maatregelen zijn getroffen ter bescherming van personen in die gebouwen en op die locaties; of
  - **II.** Dat het aantal doorgaans aanwezige personen of de tijd dat die aanwezig zijn in die gebouwen en op die locaties beperkt is.

Op verschillende manieren kan dus voldaan worden aan het rekening houden met de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen.

In art. 5.15 lid 2 a. en lid 2 b. II betreft het een invulling op basis van de 'toedeling van functies aan locaties' (art. 4.2 Ow). Deze (sub)leden houden in dat ruimtelijke ontwikkelingen bij voorkeur plaatsvinden buiten het aandachtsgebied. Nota van Toelichting bij het Bkl[17] is die uit 2018. Deze toelichting geeft dit ook aan op pag. 678: '*In feite is dit artikel een concretisering van de wettelijke verplichting dat het omgevingsplan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties moet inhouden ook met het oog op het waarborgen van de veiligheid.*' Daarmee zijn art. 5.15 lid 2 a. en lid 2 b.ii in feite overbodig.

Als de keuze wordt gemaakt toch te ontwikkelen binnen aandachtsgebieden, waarborgt art. 5.15 lid 2 b. I dat voldaan wordt 'aan het rekening houden met' door maatregelen ter bescherming van personen te nemen, echter zonder daarbij aan te geven wat het beschermingsdoel van die maatregelen moet zijn. Daarnaast is art. 5.15 lid 2b I niet limitatief en kan dus ook op andere wijze worden voldaan aan 'het rekening houden met' deze kans, inclusief het toestaan van een ontwikkeling zonder maatregelen. De Nota van Toelichting bij het Bkl[18] uit 2018 geeft op pag. 678 over dit sub-lid aan: '*Het omgevingsplan biedt waarborgen dat binnen een aandachtsgebied zodanige maatregelen zijn getroffen dat de kans dat personen binnen een gebouw of op een locatie buiten een gebouw overlijden als gevolg van een brand, explosie of giftige stof voldoende wordt beperkt.*'
In deze toelichting staat op pag 679:*' [Daarbij] … gaat het om maatregelen waardoor de kans op het dodelijk letsel voor tien of meer personen in een gebouw en in het verlengde daarvan, schade aan milieu en economie, tot een maatschappelijk verantwoorde kleine kans wordt gereduceerd.'*
De kwalitatieve beoordeling wanneer een kans 'maatschappelijk verantwoord klein is', is een bestuurlijke keuze en wordt dus door een gemeente zelf gemaakt.
Het proces van afwegen van de noodzaak van maatregelen in een omgevingsplan is dus wél een verplichting op basis van het art. 5.15. Deze afweging is een beleidsmatige keuze die in deze handreiking gestructureerd wordt.

De afweging welke inhoudelijke maatregelen nodig worden geacht door het bestuur om te komen tot een kans die 'maatschappelijk verantwoord klein is' moet de gemeente bij het opstellen van een omgevingsplan zelf maken. Deze handreiking gaat niet in op welke van de aanvullende veiligheidsmaatregelen in een concrete situatie het beste genomen kunnen worden, omdat deze afhankelijk zijn van diverse aspecten zoals de risicobron, de afstand, de omgeving en de bestuurlijke

[17] Staatsblad 2018, 292 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen (officielebekendmakingen.nl) pag 678
[18] Staatsblad 2018, 292 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen (officielebekendmakingen.nl) pag 678

ambities. Ten aanzien van de mogelijke maatregelen wordt in de Toelichting van het Bkl de bandbreedte van de bedoelde maatregelen verduidelijkt: "*De hier bedoelde maatregelen kunnen zowel effectgerichte maatregelen zijn als maatregelen die de kans op een ongewoon voorval bij de risico veroorzakende activiteit voldoende beperken."*[19]. In deze handreiking wordt daarom ervan uitgegaan dat de maatregelen (art. 5.15 lid 2 b i.) betrekking hebben op het afwegen van *alle veiligheid verhogende maatregelen* zoals: bronmaatregelen, afstand, functie/activiteit, aantal personen, aanwezigheidstijd personen, bestrijdbaarheid, grootte, bouwkundige maatregelen anders dan Bbl, indeling functies in gebouw, gebouw in relatie tot omgeving, zelfredzaamheid/ontvluchting in gebouw en omgeving en risicocommunicatie. In de Bijlage I is een lijst van mogelijke veiligheid verhogende maatregelen gegeven. Aanvullen op deze lijst kunnen maatregelen ook worden gewogen op basis van het scenarioboek externe veiligheid.

De keuze voor het toelaten van nieuwe risico ontvangers in bestaande risicocontouren (art. 4.2 Ow en art. 5.15 lid 2 a. en lid 2 b.ii Bkl) kan echter niet los gezien worden van de keuze voor het nemen van omgevingsveiligheidsmaatregelen (art. 5.15 lid 2 b. i) om de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen (art. 5.15 Bkl) te beperken. Het verplicht stellen van omgevingsveiligheidsmaatregelen kan namelijk van invloed zijn op de keuze voor het wel/niet toelaten van gebouwen en locaties in aandachtsgebieden. Ook het instellen van een voorschriftengebied (art 5.14 Bkl) is hierop van invloed. In deze handreiking wordt de keuze voor het instellen van voorschriftengebieden echter apart behandeld in § 4.1.2 omdat de wetgever deze specifieke veiligheidsmaatregelen ook specifiek in een ander lid van het Bkl heeft opgenomen en hierover een expliciete keuze gemaakt moet worden.

Het in samenhang uitwerken van de mogelijke keuzes voor de instructieregels art. 4.2 Ow en art. 5.15 leidt tot de volgende keuzemogelijkheden:

- Toestaan van nieuwe gebouwen en locatie zonder aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
- Toestaan van nieuwe gebouwen en locatie, maar op voorwaarde van de aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
- Niet toestaan van nieuwe gebouwen en locatie zonder aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.

In de basistabellen van § 4.3 staat deze keuze in de kolommen '5.15 Bkl: Toestaan'.

4.1.3 Nadere analyse ART 5.14 BKL

Naast de omgevingsveiligheidsmaatregelen op basis van art. 5.15 Bkl kan de veiligheid voor de in Bijlage VII aangewezen activiteiten vergroot worden door aanvullende bouwkundige voorschriften conform artikelen 4.90 t/m 4.96 Bbl die op basis van art. 5.14 Bkl moeten of kunnen worden aangewezen in het omgevingsplan.

Voor locaties waar het gebruik van (geprojecteerde) gebouwen door groepen zeer kwetsbare personen niet is uitgesloten, **moeten** in het omgevingsplan de bouwkundige voorschriftengebieden artikelen 4.90 t/m 4.96 Bbl aangewezen worden. Daarmee moeten in die gebieden de bouwkundige voorschriften artikelen 4.90 t/m 4.96 Bbl bij nieuwbouw worden toegepast.

Voor nieuwe kwetsbare gebouwen (KG) en beperkt kwetsbare gebouwen (BKG) is het wel/niet aanwijzen van bouwkundige voorschriftengebieden een **beleidsmatige keuze** die de gemeente moet maken. Deze keuze hangt mede samen met de keuzes voor veiligheid verhogende maatregelen op basis van art. 5.15 Bkl.

[19] Staatsblad 2018, 292 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen (officielebekendmakingen.nl) pag 679

Art. 5.14 Bkl (voorschriftengebieden) is exclusief gekoppeld aan de landelijke Basisnetwegen die zijn aangewezen in Bijlage VII Bkl. De voorschriftengebieden kunnen dus niet aangewezen worden op de risicozones rond regionale wegcorridors.

4.1.4 Nadere analyse art 5.2 BKL

Voor de veiligheid in omgevingsplannen is ook § 5.1.2.1 van het Bkl (met o.a. art. 5.2) relevant.
In § 5.1.2.1 staan de algemene bepalingen met instructie voor het waarborgen van veiligheid. In deze paragraaf is art 5.2 de belangrijkste. In dit artikel gaat over het 'rekening houden met het belang van veiligheidsrisico's van branden, rampen en crises in omgevingsplannen'. Dit is een instructieregel van algemene aard. Ook externe veiligheidsrisico's die kunnen leiden tot branden, rampen en crisis vallen onder dit artikel. Als in de §5.1.2.2 geen specifieke regels staan, betekent dat dus niet dat geen rekening gehouden moet worden met risico's van externe veiligheid bij het opstellen van omgevingsplannen.

Externe veiligheidsrisico waaraan in §5.1.2.2 geen invulling wordt gegeven zijn met name de risico's voor mensen op buitenlocaties buiten de aandachtsgebieden maar binnen de letale effectgebieden (de rest-attentiegebieden) en de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over regionale wegen.

Op basis van art. 5.2 Bkl wordt in deze handreiking invulling gegeven aan het rekening houden met externe veiligheidsrisico's door de volgende beleidsmatige keuzes:

- Wel/geen aanvullende bescherming voor nieuwe (beperkt) kwetsbare locaties (KL en BKL) buiten aandachtsgebieden maar binnen attentiegebieden.
- Wel/geen aanvullende bescherming voor mensen tegen de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over regionale wegen/corridors.

4.1.5 Samenvatting veiligheidsonderwerpen

Op basis van de analyses in deze paragraaf worden de volgende externe veiligheidsonderwerpen onderscheiden waarover de beleidsmatige keuzes gemaakt moeten worden:

- art. 5.11 Bkl: Wel/niet afwijken van de standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties.
- art. 5.15 Bkl/art. 4.2 Ow:
    - Toestaan van nieuwe gebouwen en locatie zonder aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
    - Toestaan van nieuwe gebouwen en locatie, maar op voorwaarde van de aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
    - Niet toestaan van nieuwe gebouwen en locatie zonder aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
- art. 5.14 Bkl: Wel/niet afzien van het aanwijzen van een voorschriftengebied voor locaties waar het gebruik van (geprojecteerde) gebouwen door groepen zeer kwetsbare personen is uitgesloten.
- art. 5.2 Bkl: Wel/geen afweging voor aanvullende maatregelen bescherming voor nieuwe (beperkt) kwetsbare locaties (KL en BKL) buiten aandachtsgebieden en binnen attentiegebieden.
- art. 5.2 Bkl: Wel/geen afweging voor aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen voor de bescherming voor mensen tegen de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over regionale en gemeentelijke wegen.

4.2 Indeling veiligheidsonderwerpen naar wettelijke grondslag

De wettelijke grondslag van de instructieregels waarover beleidsmatige keuzes moeten worden gemaakt, volgt uit de twee Bkl-paragrafen § 5.1.2.1 en § 5.1.2.2. Aan de hand van deze wettelijke grondslag worden de veiligheidsonderwerpen waarover beleidsmatige keuzes moeten worden gemaakt in twee groepen opgedeeld:

§ 5.1.2.2 Bkl: artikelen 5.11, 5.14 en 5.15 (en daarmee art. 4.2 Ow) met specifieke instructieregels voor externe veiligheid. Op basis van deze instructieregels worden in deze handreiking onderstaande onderwerpen onderscheiden waarop beleidskeuzes gemaakt moeten worden voor een omgevingsplan:

- art. 5.11 Bkl: Wel/niet afwijken van de standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties.
- art. 5.15 Bkl/art. 4.2 Ow:
    - Toestaan van nieuwe gebouwen en locatie zonder aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
    - Toestaan van nieuwe gebouwen en locatie, maar op voorwaarde van de aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
    - Niet toestaan van nieuwe gebouwen en locatie zonder aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen.
- art. 5.14 Bkl: Wel/niet afzien van het aanwijzen van een voorschriftengebied voor locaties waar het gebruik van (geprojecteerde) gebouwen door groepen zeer kwetsbare personen is uitgesloten.

§ 5.1.2.1 Bkl: art. 5.2 met de algemene instructieregel voor het waarborgen van veiligheid. Op basis van deze instructieregels worden in deze handreiking onderstaande onderwerpen onderscheiden waarop beleidskeuzes gemaakt moeten worden voor een omgevingsplan:

- art. 5.2 Bkl: Wel/geen afweging voor aanvullende maatregelen bescherming voor nieuwe (beperkt) kwetsbare locaties (KL en BKL) buiten aandachtsgebieden en binnen attentiegebieden.
- art. 5.2 Bkl: Wel/geen afweging voor aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen voor de bescherming voor mensen tegen de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over regionale en gemeentelijke wegen.

4.3 Basistabellen

Op basis van de hoofdstukken 2 (risico ontvangers), 3 (risicobronnen) en 4 (beleidsmatige keuze voor de risico-ontvanger) zijn de te maken beleidskeuzes te onderscheiden. Deze keuzes worden in deze paragraaf samengevat weergegeven in een basistabel. Voor alle cellen in deze basistabel moeten beleidskeuzes gemaakt worden vóórdat een omgevingsplan opgesteld kan worden.

Naast de algemene basistabel worden nog twee varianten toegevoegd. De eerste toevoeging betreft een basistabel voor hogedruk aardgasleidingen, omdat hogedruk aardgasleidingen enkel een brandzone kennen. De tweede variant is een tabel voor de regionale wegcorridors omdat art. 5.14 Bkl (voorschriftengebieden) exclusief is voor landelijke Basisnetwegen, en dus niet van toepassing kan zijn op de risicozones rond regionale wegcorridors. Daardoor wordt de basistabel voor regionale corridors ook anders.

Dat geeft de volgende drie Basistabellen:

- Basistabel: Spoor/weg/water/MBA's (zoals PGS 15, LPG-tankstation Ammoniak SEVESO.
- Basistabel: Hogedruk aardgastransportleidingen.
- Basistabel: Regionale wegcorridors.

Een gemeente kan aanvullend zelf een lokale verfijning ambitieniveau toepassen op basis van:

- Brontype (bijvoorbeeld een PGS 15 opslag).
- Gebied (bijvoorbeeld een binnenstedelijk spoorzonegebied of het buitengebied, of een groot maatschappelijk belang).
- Combinatie van een bepaalde risicobron in een bepaald gebied (bijvoorbeeld propaantanks in het buitengebied).

Deze handreiking leent zich uitstekend om een verfijning mee vorm te geven.

Tabel 4.1: Bkl Bijlage VII Basisnet wegen, spoor, water, MBA

Basistabel: Wegen Spoor Water en MBA											
	PR 10^{-6}	**Brandzone**			**Explosiezone**					**Gifwolk zone**	
		Brand aandachtsgebied		brand rest-attentie gebied	Explosieaandachtsgebied (Behalve MBA's Bijlage VII, onder E: Afstand is maatwerk$)				explosie rest-attentie gebied	gifwolk aandachtsgebied	gifwolk rest-attentie gebied
					≤ 65 meter		> 65 m				
Type functie	*5.11: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.2: Toestaan*
ZKG	Niet toegestaan		Verplicht	nvt		Verplicht		Verplicht	nvt		nvt
KG	Niet toegestaan			nvt					nvt		nvt
BKG				nvt					nvt		nvt
KL	Niet toegestaan		nvt			nvt		nvt			
BKL			nvt			nvt		nvt			

$ de 65 meter als grensafstand van instortingen en glasbreuk is niet aan te houden voor opslagen brandbare gassen voor de activiteiten met een aandachtsgebied zoals genoemd in Bijlage VII, onder E

Tabel 4.2: Basistabel hogedruk aardgasleidingen

Basistabel: Hogedruk aardgasleidingen				
	PR 10-6	Brand aandachtsgebied		brand rest-attentie gebied
Type functie	5.11: Toestaan	5.15: Toestaan	5.14: Bbl voorschriften	5.15: Toestaan
ZKG	Niet toegestaan		Verplicht	nvt
KG	Niet toegestaan			nvt
BKG				nvt
KL	Niet toegestaan		nvt	
BKL			nvt	

Tabel 4.3: Basistabel regionale wegcorridors (regionale en gemeentelijke wegen)

Basistabel: Regionale vervoersassen								
	PR 10-6	**Brandzone**		**Explosiezone**			**Gifwolk zone**	
		Brand aandachtsgebied 30 meter	brand rest-attentie gebied 100 m	Explosieaandachtsgebied		explosie rest attentie gebied < 380 m	gifwolk aandachtsgebied 300 m	gifwolk rest attentie gebied 1500 m
				≤ 65 meter	65 m - 200 m			
Type functie	5.11: Toestaan	5.15: Toestaan	5.2 Toestaan	5.15: Toestaan	5.15: Toestaan	5.2 Toestaan	5.15: Toestaan	5.2 Toestaan
ZKG	Niet toegestaan		nvt			nvt		nvt
KG	Niet toegestaan		nvt			nvt		nvt
BKG			nvt			nvt		nvt
KL	Niet toegestaan							
BKL								

5. Uitwerking EV-onderwerpen

In dit hoofdstuk worden de mogelijke keuzes op de verschillende veiligheidsonderwerpen bepaald voor het invullen van de tabellen uit § 4.3. In § 5.1 staan de externe veiligheidsonderwerpen die volgen uit externe veiligheidsonderwerpen gebaseerd op de artikelen 5.2, 5.11, 5.15 Bkl en art. 4.2 van de Omgevingswet. In § 5.2 wordt ingegaan op externe veiligheidsonderwerpen gebaseerd op artikel 5.14 Bkl.

5.1 Mogelijke maatregelen artikelen 5.2, 5.11, 5.15 Bkl en art. 4.2 Ow

Voor de externe veiligheidsonderwerpen gebaseerd op de artikelen 5.2, 5.11, 5.15 Bkl en art. 4.2 Ow worden in deze paragaaf de mogelijke maatregelen ten aanzien van veiligheid weergegeven.

- *Ja*
  (Zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties zijn toegestaan, en -ondanks dat personen niet veilig zijn- kiest de gemeente er niet voor aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen af te wegen.

- *Ja, mits omgevingsveiligheidsmaatregelen*
  (Zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties zijn beleidsmatig toegestaan in aandachtsgebieden, maar wel als voldoende mate van veiligheid te bereiken is door het nemen van noodzakelijke omgevingsveiligheidsmaatregelen. Afweging en het nemen van omgevingsmaatregelen externe veiligheid bij het opstellen van een omgevingsplan is daarbij dus een voorwaarde. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van omgevingsmaatregelen kan bij een enkel specifiek gebouw of locatie ertoe leiden dat veiligheid ook na omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en dit specifieke gebouw of locatie hier geheel niet kan worden gesitueerd.

  In dit geval is een voor de hand liggende juridische constructie dat het omgevingsplan de nieuwe functie uitsluit, maar in dezelfde regel, in een ander lid, wordt geregeld dat met een omgevingsvergunning hiervan kan worden afgeweken. Het gaat dan om een binnenplanse omgevingsplanactiviteit (OPA).

  > Een binnenplanse omgevingsplanactiviteit (OPA) is een activiteit waarvoor het omgevingsplan bepaalt dat daarvoor een vergunning nodig is (bijlage onderdeel A, Omgevingswet). De gemeente regelt in het omgevingsplan voor welke omgevingsplanactiviteiten een omgevingsvergunning nodig is. In het omgevingsplan worden de beoordelingsregels over het verlenen van de omgevingsvergunning opgenomen.[20]

  In de beoordelingsregels voor het verlenen van de omgevingsvergunning (OPA) kan dan geregeld worden dat de afweging van omgevingsveiligheidsmaatregelen geborgd is, zie bijlage V voor een voorbeeld van de beoordelingsregels.

- *Nee, tenzij zwaarwegend ander maatschappelijk belang*
  (Zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties zijn beleidsmatig niet toegestaan in de betreffende risicozone, omdat personen ondanks mogelijke omgevingsveiligheidsmaatregelen onvoldoende beschermd zijn. De beleidsmatige ‘tenzij’ is dat als sprake is van een ander zwaarwegend maatschappelijk belang, dat dan kan worden afgeweken van de ‘Nee’.

[20] https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/omgevingsplanactiviteit/dit-houdt-de-omgevingsplanactiviteit-in/

Dit betekent dat nieuwe risico ontvangers dus in principe niet worden toegestaan in een omgevingsplan omdat dit vanuit de externe veiligheidskeuzes niet wenselijk is. Beleidsmatig is bepaald dat de 'tenzij' als afwijking daarvan (dus toestaan) alleen mogelijk is vanuit een zwaarwegend belang vanuit een ander belang (bijv. sociaal, maatschappelijk en/of economisch) dat maakt dat de 'Nee' vanuit externe veiligheid dan kan worden afgewogen tegen de nut en noodzaak vanuit andere maatschappelijke belangen.

In dit geval is de voor de hand liggende juridische constructie dat het omgevingsplan de betreffende nieuwe gebouwen en/of locaties uitsluit. Beleidsmatig is dan vastgelegd dat met een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA)[21] afgeweken kan worden van deze regel in het omgevingsplan.

Een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) is een activiteit die in strijd is met het omgevingsplan. Burgers, bedrijven en overheden kunnen toestemming vragen om activiteiten in de fysieke leefomgeving uit te voeren door een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit aan te vragen.

Een wijziging omgevingsplan is ook mogelijk, maar een wijziging op aanvraag van een burger of bedrijf zal weinig voorkomen, omdat een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit meestal meer voor de hand ligt.[22]

Voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit is in art. 8.0b Bkl opgenomen dat: *'op de beoordeling van de aanvraag van overeenkomstige toepassing: a. de regels van hoofdstuk 5'*. Dus op een BOPA zijn alle instructieregels voor EV van toepassing uit Hoofdstuk 5 Bkl. Daarmee is dus al wettelijk geborgd dat bij een BOPA alle veiligheidsonderwerpen uit §4.1.4 van deze handreiking afgewogen worden, net als bij een wijziging van een omgevingsplan.

Het is belangrijk in een (beleids)document te borgen wat de juridische "Nee" in het omgevingsplan betekent bij toekomstige voornemens tot een afwijking (BOPA) of een nieuwe wijziging omgevingsplan. In dat beleidsdocument moet geborgd zijn dat alleen van het vigerende omgevingsplan kan worden afgeweken/gewijzigd bij een zwaarwegend belang vanuit een ander belang (bijv. sociaal, maatschappelijk en/of economisch).

- *Nee, veiligheid is van doorslaggevend belang*
  (Zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties zijn niet toegestaan in een risicozone. Daarbij is beleidsmatig bepaald dat een gebouw of locatie vanwege de risico's echt niet toegelaten wordt op deze locatie, en daar door een BOPA of wijziging omgevingsplan niet van afgeweken kan worden.

  Het is belangrijk in een (beleids)document te borgen wat de juridische "Nee" in het omgevingsplan betekent bij toekomstige voornemens tot nieuwe wijziging omgevingsplan of een afwijking (BOPA). In dat beleidsdocument moet geborgd zijn dat veiligheid dermate belangrijk is dat van deze beleidsmatige keuze niet door middel van een wijziging omgevingsplan of een BOPA kan worden afgeweken.

[21] https://iplo.nl/thema/ruimtelijke-ontwikkelingen/buitenplanse-omgevingsplanactiviteit/
[22] Procedure voor het wijzigen van een omgevingsplan | Informatiepunt Leefomgeving (iplo.nl)

Samenvattend bestaan de mogelijke maatregelen ten aanzien van veiligheid voor de artikelen 5.2, 5.11, 5.15 Bkl en art. 4.2 Ow uit de vier mogelijkheden in Tabel 5.1:

Tabel 5.1: Mogelijke beleidskeuzes Toestaan en Omgevingsveiligheid maatregelen

Ja
Ja, mits omgevingsveiligheidsmaatregelen
Nee, tenzij zwaarwegend andere maatschappelijk belang
Nee, veiligheid is van doorslaggevend belang

De kleuren in Tabel 5.1 geven de mate van impact van de veiligheidskeuze op de ontwikkelmogelijkheden aan.

5.2 Mogelijke maatregelen ART 5.14 BKL

In deze paragaaf worden de mogelijke maatregelen ten aanzien van veiligheid voor artikel 5.14 Bkl weergegeven. Dit betreft de keuzes voor de kolommen 'Bbl voorschriften' in de basistabellen van § 4.3 van deze handreiking.

Om mensen in een gebouw in een aandachtsgebied beter te beschermen tegen de effecten van een brand of explosie zijn, op basis van art. 5.14 Bkl, aanvullende bouweisen opgenomen in de artikelen 4.90 t/m 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De gemeente *moet* deze bouwkundige voorschriften *verplicht* aanwijzen aan locaties als in een (geprojecteerd) gebouw een gebruiksfuncties voor verminderd zelfredzame personen toegestaan gaat worden.

Als in een omgevingsplan op een locatie een gebouw een gebruiksfuncties voor verminderd zelfredzame personen *niet* is toegestaan, *kan* de gemeente afzien van het aanwijzen van een brand- en/of explosievoorschriftengebied in het gehele of in een deel van het brand- en/of explosieaandachtsgebied. In deze handreiking gaan we vanwege het beperken van de complexiteit enkel uit van de opties aanwijzen of niet aanwijzen van voorschriftengebieden.

In deze handreiking wordt art. 5.14 Bkl voor het maken van de beleidsmatige keuzes als volgt uitgewerkt:

- Wel/niet afzien van het aanwijzen van een voorschriftengebied voor locaties waar het gebruik van (geprojecteerde) gebouwen door groepen zeer kwetsbare personen is uitgesloten.

Samenvattend bestaan de mogelijke maatregelen ten aanzien van veiligheid voor artikel 5.14 Bkl uit de volgende drie mogelijkheden:

Tabel 5.2: Mogelijke beleidskeuzes Voorschriftengebieden 5.14 Bkl voor KG en BKG

Voorschriftengebieden: aanwijzen Bbl artikelen 4.91 t/m 4.96 voor nieuwe KG en BKG
Nee
Ja, gemeente kiest voor aanwijzen Voorschriftengebieden
Ja, verplicht Voorschriftengebieden

De kleuren in Tabel 5.2 geven de mate van impact van de veiligheidskeuze op de ontwikkelmogelijkheden aan.

6. Advies RUD LN en VRLN

In dit hoofdstuk wordt vanuit de RUD LN en VRLN een advies (in de rest van dit hoofdstuk genoemd: advies) gegeven voor de te maken beleidskeuzes door gemeenten voor externe veiligheid in omgevingsplannen.

6.1 Verfijning adviestabellen

In § 4.3 zijn drie basistabellen gegeven voor de risicobronnen:
1) algemeen (weg, spoor, water en milieubelastende activiteiten [MBA])
2) hogedruk aardgasleidingen
3) regionale corridors.

Voor het advies wordt in deze handreiking een essentieel verschil onderkent tussen lijnbronnen en puntbronnen (milieubelastende activiteiten). Dat verschil bestaat eruit dat bij lijnbronnen een incident niet altijd ter hoogte van de risico-ontvanger hoeft plaats te vinden, maar dit kan ook verderop plaatsvinden, zie § 3.2.4. Dat maakt ook dat dicht bij een lijnbron personen bij een incident met gevaarlijke stoffen een handelingsperspectief kunnen hebben, afhankelijk van de plaats van het incident. Daarom wordt in het advies een onderscheid gemaakt tussen puntbronnen (van milieubelastende activiteiten) en de lijnbronnen weg, spoor en water.

Verder wordt voor de lijnbronnen weg, spoor en water voor het advies in deze handreiking, in afwijking op het landelijke beleid, wel een essentieel onderscheid onderkent in de faalkans van incidenten tussen wegen/spoor enerzijds en water (Maascorridor) anderzijds. Daarom wordt in het advies een adviestabel voor weg/spoor en een adviestabel voor water (de Maascorridor) uitgewerkt.

Het advies voor beleidskeuzes aan gemeenten voor veiligheid in het omgevingsplan staat uitgewerkt in § 6.3.

6.2 Advieskeuzes op hoofdlijn

Het uitgangspunt voor het advies is dat ontwikkelingen mogelijk zijn:

- Bij kleinere ongevallen met gevaarlijke stoffen of op grotere afstand van de incidentlocatie als personen door de genomen maatregelen een aanzienlijke kans hebben om het incident te overleven.
- Bij grote(re) ongevallen met gevaarlijke stoffen als het aantal doden en gewonden beperkt wordt door het treffen van aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen tegen worst-case effecten.

Het advies is een toepassing van de mogelijke beleidskeuzes zoals weergegeven in Hoofdstuk 5. Onderstaand zijn de situaties uitgewerkt waarvoor RUD LN en VRLN beleidskeuzes adviseren.

Advies: Ja
Door de ligging in een aandachtsgebied of attentiegebied is voldoende veiligheid zonder aanvullende omgevingsveiligheidsmaatregelen niet te bereiken. Daarom zal het advies in geen enkele situatie uitkomen op enkel een ‘Ja’.

Advies: Ja, mits omgevingsveiligheidsmaatregelen
RUD LN en VRLN geven het advies ‘Ja, mits’ bij:

- Een kleine kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen of bij een ongeval met kleinere effecten hebben personen door de genomen maatregelen personen een aanzienlijke kans het incident te overleven.
- Overige ongevallen met gevaarlijke stoffen waarbij personen:
    - Op grotere afstand door de genomen maatregelen aanzienlijke kans hebben het incident te overleven.
    - Op kleinere afstanden het aantal doden en gewonden beperkt kan worden door het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen tegen worst-case effecten.

Advies: Nee, tenzij zwaarwegende andere maatschappelijke belangen
In deze situatie bestaat een grotere kans op slachtoffers omdat ook aanvullende bescherming van omgevingsveiligheidsmaatregelen en/of voorschriftengebieden niet leiden tot voldoende zelfredzaamheidsmogelijkheden voor schuilen en/of vluchten bij een incident. Na een incident treden veelal secundaire branden op. Mochten personen het incident toch overleven dan is het van belang om te vluchten. Normaal zelfredzame personen zijn hiertoe zelfstandig in staat, in tegenstelling tot verminderd zelfredzame personen.

RUD LN en VRLN geven vanwege het ontbreken van voldoende zelfredzaamheidsmogelijkheden voor schuilen en/of vluchten bij een incident daarom het advies het gebouw of de locatie niet toe te staan in het omgevingsplan.

Dit advies vanuit externe veiligheid moet echter door de gemeente bij voorkomende ontwikkelingen integraal afgewogen worden in relatie tot andere maatschappelijke belangen (bijv. sociaal, maatschappelijk en/of economisch). Omdat na een incident normaal zelfredzame personen zelfstandig in staat zijn te vluchten, kunnen andere maatschappelijke belangen zwaarder wegen. In dat geval wordt de kans op grote(re) aantallen slachtoffers dan zoveel als mogelijk weggenomen met het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen. Echter zal ook na deze maatregelen bij een incident er nog steeds kans zijn op grote(re) aantallen slachtoffers.

Advies: Nee, veiligheid is van doorslaggevend belang
In deze situatie bestaat een grote kans op slachtoffers omdat ook aanvullende bescherming van omgevingsveiligheid maatregelen en/of voorschriftengebieden niet leiden tot voldoende zelfredzaamheidsmogelijkheden voor schuilen en/of vluchten bij een incident. Deze grote kans op slachtoffers speelt in twee situaties. De ene situatie is een grote groep personen die niet beschermd wordt door een gebouw. Door het ontbreken van de mogelijkheid om significante veiligheidsmaatregelen te treffen zal een groot aantal slachtoffers vallen. De tweede situatie betreft verminderd zelfredzame personen. Deze personen kunnen niet zelfstandig vluchten en lopen daarmee een verhoogde kans alsnog slachtoffer te worden van secundaire branden of instorting.

Daarmee zijn, ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen, onvoldoende zelfredzaamheidsmogelijkheden voor schuilen en/of vluchten en is er een grote kans op slachtoffers:
- Verminderde zelfredzaamheid bij een primair incident of door secundaire effecten.
- Grote groep slachtoffers bij een primair incident.

RUD LN en VRLN geven vanwege het ontbreken van voldoende zelfredzaamheidsmogelijkheden voor schuilen en/of vluchten bij een incident en de grote kans op slachtoffers het advies het gebouw of de locatie niet toe te staan in het omgevingsplan.

Vanwege de relatief grote kans op slachtoffers is het advies dat veiligheid leidend in de afweging zou moeten zijn.

6.3 Adviestabellen RUD LN en VRLN

In deze paragraaf wordt het gedetailleerde advies gegeven voor de te maken beleidskeuzes voor alle gebouwen en locaties en voor de volgende risicobronnen:

- Tabel 6.1: Spoor/weg
- Tabel 6.2: MBA's, waaronder (PGS 15, LPG-tankstation, Ammoniak, SEVESO)
- Tabel 6.3: Maascorridor
- Tabel 6.4: Hogedruk aardgastransportleidingen.
- Tabel 6.5: Regionale wegcorridors

Tabel 6.1: Advies RUD LN en VRLN voor wegen en spoorlijnen

Advies RUD LN/VRLN: Wegen Spoorlijnen											
	PR 10^{-6}	Brandzone			Explosiezone					Gifwolk zone	
		Brand aandachtsgebied 30 meter		brand rest-attentie gebied weg: 100 m spoor: 80 m	Explosiezone ≤ 65 meter		65 m - 200 m		explosie rest-attentie gebied weg: 380 m spoor: 500 m	gifwolk aandachtsgebied 300 m	gifwolk rest-attentie gebied 1500 m
Type functie	*5.11: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*200m MBA Variabel*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.2: Toestaan*
ZKG	Niet toegestaan	Nee	nvt*	nvt	Nee	nvt*	Nee, tenzij	Ja, verplicht	nvt	Ja, mits	nvt
KG	Niet toegestaan	Ja, mits %	Ja %	nvt	Nee, tenzij	afweging bij BOPA#	Ja, mits	Ja, mits	nvt	Ja, mits	nvt
BKG	Nee, tenzij	Ja, mits	Nee	nvt	Ja, mits	Nee	Ja, mits	Nee	nvt	Ja, mits	nvt
KL	Niet toegestaan	Nee	nvt	Nee, tenzij	Nee, tenzij	nvt	Nee, tenzij	nvt	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Ja, mits
BKL	Nee, tenzij	Ja, mits	nvt	Ja, mits	Ja, mits	nvt	Ja, mits	nvt	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits

* nvt omdat activiteit hier niet is toegestaan; formeel gelden hier wél verplicht de Bbl voorschriften

De gebouwen in de categorie KG zijn zeer divers (van grondgebonden woningen tot torenflats), de keuze voor het wel/niet instellen van voorschriftengebied is afhankelijk van welke gebouwen de BOPA mogelijk maakt.

% Binnen het brandaandachtsgebied zijn KG toegelaten, echter binnen het grotere explosieaandachtsgebied <65m niet. Dus in de praktijk kunnen KG ook niet binnen het brandaandachtsgebied komen. En wordt de afweging over voorschriften in de BOPA gemaakt.

Toelichting op Tabel 6.1

Plaatsgebonden risico 10^{-6}

BKG en BKL:

Binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} is de kans op overlijden relatief groot. Het aanhouden minimaal de afstand van de PR 10^{-6}-contour werkt veiligheid verhogend en geeft alle personen eenzelfde basisbescherming, ongeacht in welk gebouw of op welke locatie ze zich bevinden. Het advies is daarom nieuwe BKG en BKL niet toe te staan. Maar de personendichtheid is relatief laag, en de personen normaal zelfredzaam. Daarom kan bij andere zwaarwegende belangen hiervan afgeweken worden (Nee, tenzij). Daarbij worden wel omgevingsveiligheidsmaatregelen genomen om de risico's zoveel mogelijk te beperkten.

Brandzone

In deze situatie zijn zonder maatregelen onvoldoende zelfredzaamheidsmogelijkheden voor schuilen en/of vluchten bij een incident. Binnen het brandaandachtsgebied kunnen gebouwen de effecten van een plasbrand en de daar bijhorende hittestraling enige tijd tegengaan en met de Bbl artikelen 4.90 t/m 4.95 maatregelen (in theorie) 60 minuten weerstaan.

ZKG

Ondanks dat de bouwkundige Bbl-maatregelen die leiden tot een brandwerendheid van 60 minuten, is het advies om in omgevingsplannen ZKG in het brandaandachtsgebied niet toe te staan vanwege een (combinatie van) van redenen:

- Een brand kan langer dan 60 minuten duren, en dan gaan secundaire branden optreden.
- Na 60 minuten geeft het gebouw onvoldoende bescherming en moet ontvluchting plaatsvinden, de ontvluchtingsmogelijkheden van deze functie zijn echter lager tot afwezig.
- De hulpdiensten kunnen niet reddend optreden.
- Mensen uit deze doelgroep kunnen niet-rationeel gaan handelen of onhandelbaar worden bij een brand direct op de buitengevel.

KG

Aanwezige personen zijn mobiel, maar nachtverblijf is ook onderdeel van een KG. Slapende personen hebben een verminderde waakzaamheid en zijn minder in staat snel te acteren. Door het toepassen van de bouwkundige voorschriften ontstaat er tijd voor de aanwezige personen om te vluchten. Ontvluchting is echter niet altijd mogelijk vanwege de buiten het gebouw aanwezige hittestraling. De afstanden van branden bij wegen en spoorlijnen zijn echter beperkt, ontvluchting aan de achterzijde van een gebouw kan mogelijkheden bieden als hiervoor de juiste omgevingsmaatregelen worden getroffen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van omgevingsmaatregelen kan dan ook bij een enkele specifieke activiteit ertoe leiden dat veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier geheel niet kan plaatsvinden.

BKG
Bij beperkt kwetsbare objecten is de ontwikkeling kleiner en de aanwezige mensen meer dan gemiddeld mobiel. De tijd die nodig is om het gebouw te verlaten is daardoor beperkt, waardoor RUD LN en VRLN te beperkte meerwaarde zien in de Bbl artikelen 4.90 t/m 4.95 maatregelen. Echter is ontvluchting niet altijd mogelijk vanwege de buiten aanwezige hittestraling. De afstanden van branden bij wegen en spoorlijnen zijn echter beperkt, ontvluchting aan de achterzijde van een gebouw kan mogelijkheden bieden als hiervoor de juiste omgevingsmaatregelen worden getroffen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van omgevingsmaatregelen kan bij een enkele specifieke activiteit ertoe leiden dat veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier geheel niet kan plaatsvinden.

KL
Mensen op een kwetsbare locatie betreft een zeer grote groep mensen (> 5000 personen) of nachtverblijf >50 personen (zoals campings en jachthavens etc). Deze mensen worden niet door een gebouw beschermd tegen de hittestraling bij een incident. Directe ontvluchting is noodzakelijk, voor zover daar tijd voor is. Een zeer grote groep mensen laten ontvluchten in geval van een calamiteit kan leiden tot vertraagde ontvluchting en daarmee een verhoogde kans op slachtoffers. Personen in nachtverblijf (>50 personen) hebben tijdens hun slaap een verminderde waakzaamheid en slapende personen zijn minder in staat snel te acteren. Daarbij is redding door de hulpdiensten niet mogelijk vanwege de aanwezige hittestraling.

- Aandachtsgebied

Voor het *brandaandachtsgebied* wordt geadviseerd de keuze te maken KL niet toe te staan.

- Rest-attentiegebied

Voor het *brand rest-attentiegebied* wordt geadviseerd de keuze te maken KL niet toe te staan, maar wel de mogelijkheid bieden om hiervan af te wijken in geval van grotere andere maatschappelijke belangen.

BKL
De functies voor mensen op beperkt kwetsbare locaties kunnen nog steeds grotere groepen mensen (tot 5000 personen) of kleinere nachtverblijven betreffen. Het kan echter ook gaan om een buurt-BBQ of een plantsoen met speeltuintje. De diversiteit van mogelijke functies is daarmee erg groot.
Voor het *brandaandachtsgebied* en het *brand rest-attentiegebied* zijn de effectafstanden van branden bij wegen en spoorlijnen beperkt, ontvluchting van de bron af kan mogelijkheden bieden als hiervoor de juiste omgevingsmaatregelen worden getroffen bij het toestaan van nieuwe locaties. Daarom wordt geadviseerd voor BKL, vanwege de diversiteit, de keuze te maken voor de afweging van het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van omgevingsmaatregelen kan bij een enkele specifieke activiteit ertoe leiden dat veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier geheel niet kan plaatsvinden.

Explosiezone

Binnen het explosieaandachtsgebied kunnen gebouwen op meer dan 65 meter in theorie de effecten van een explosie weerstaan bij de toepassing van scherfvrijglas (Bbl art. 4.96). Daarbij is het wel van belang dat ook de rest van de (kozijn)constructie deze hitte- en drukbelasting kan weerstaan.
In onderstaande afwegingen wordt ook de analyse van §3.3 betrokken.

ZKG

≤ 65 meter: Bij een incident op de weg of spoorlijn direct ter hoogte van het ZKG zijn geen mogelijkheden slachtoffers te voorkomen. Als een incident wat verderop de weg of spoorlijn plaatsvindt, is de afstand groter en zijn er, mede vanwege de verplichte bouwkundige maatregelen (Bbl artikelen 4.90 t/m 4.96), mogelijkheden dat de directe effecten van het incident overleefd worden. Echter treden dan wel secundaire branden op en is het noodzakelijk het gebouw direct te ontvluchten. Bij ZKG zijn de personen verminderd tot niet zelfredzaam en daarmee risico verhogend. Dit leidt er toe dat wordt geadviseerd de keuze te maken ZKG niet toe te staan.
> 65 meter: Als een incident wat verderop de weg of spoorlijn plaatsvindt zijn er, mede vanwege de verplichte bouwkundige maatregelen (Bbl artikelen 4.90 t/m 4.96) mogelijkheden dat de directe effecten van het incident overleefd worden. Echter kunnen wel secundaire branden optreden en is het noodzakelijk het gebouw direct te ontvluchten. Bij ZKG zijn de personen verminderd tot niet zelfredzaam en daarmee risico verhogend. Dit leidt er toe dat wordt geadviseerd de keuze te maken ZKG niet toe te staan. Maar vanwege de kleine kans dat het incident direct ter hoogte van het ZKG plaatsvindt, kan bij andere zwaarwegende belangen hiervan afgeweken worden (Nee, tenzij). Daarbij worden dan wel omgevingsveiligheidsmaatregelen genomen om de risico's te beperkten.

KG

≤ 65 meter: Bij een incident op de weg of spoorlijn direct ter hoogte van het KG zijn geen mogelijkheden slachtoffers te voorkomen. Als een incident wat verderop de weg of spoorlijn plaatsvindt, is de afstand groter en zijn er, mede vanwege de verplichte bouwkundige maatregelen (Bbl artikelen 4.90 t/m 4.96), mogelijkheden dat de directe effecten van het incident overleefd worden. Echter treden dan wel secundaire branden op en is het noodzakelijk het gebouw direct te ontvluchten. Geadviseerd wordt daarom de keuze te maken KG niet toe te staan, maar wel de mogelijkheid hiervan af te wijken in geval van grote andere maatschappelijke belangen. Mocht afgeweken worden in verband met grotere andere belangen, dan is het advies de keuze te voor het toepassen van splintervrij glas bij de BOPA of wijziging omgevingsplan af te wegen omdat de diversiteit van ontwikkelingen binnen KG groot is. Splintervrij glas kan bij een incident wat verderop de weg of spoorlijn plaatsvindt en de afstand groter is mogelijkheden geven de effecten van het incident te overleven. Na het incident kunnen secundaire branden optreden en is het noodzakelijk het gebouw direct te ontvluchten. Ontvluchting aan de achterzijde van een gebouw kan mogelijkheden bieden als hiervoor de juiste omgevingsmaatregelen worden getroffen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van omgevingsmaatregelen kan echter bij een enkele specifieke activiteit ertoe leiden dat veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier geheel niet kan plaatsvinden.

> 65 meter: Als een incident wat verderop de weg of spoorlijn plaatsvindt, zijn er met maatregelen mogelijkheden dat de directe effecten van het incident overleefd worden. Splintervrij glas (Bbl 4.96) kan daarbij helpen, de kostenverhoging dient echter op te wegen tegen de veiligheidswinst. Na het incident kunnen secundaire branden optreden en is het noodzakelijk het gebouw direct te ontvluchten. Ontvluchting aan de achterzijde van een gebouw kan mogelijkheden bieden als hiervoor de juiste omgevingsmaatregelen worden getroffen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van omgevingsmaatregelen kan echter bij een enkele specifieke activiteit ertoe leiden dat veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier geheel niet kan plaatsvinden.

BKG

≤ 65 meter en > 65 meter: Bij een incident op de weg of spoorlijn direct ter hoogte van het BKG zijn geen mogelijkheden slachtoffers te voorkomen. Als een incident wat verderop de weg of spoorlijn plaatsvindt (oranje driehoek), is de afstand groter. Bij beperkt kwetsbare objecten is de ontwikkeling kleiner en zijn minder mensen aanwezig. De kans op een grote(re) groep dodelijke slachtoffers is daarmee beperkt. Dit rechtvaardigt dan ook niet het uitsluiten van BKG in deze effectzone. Als een incident verderop de weg of spoorlijn plaatsvindt (oranje driehoek), zijn er mogelijkheden dat de directe effecten van het incident overleefd worden. Splintervrij glas (Bbl art. 4.96) kan daarbij helpen maar naar de mening van RUD LN en VRLN weegt de kostenverhoging niet op tegen de mogelijke veiligheidswinst. Na het incident kunnen secundaire branden optreden en is het noodzakelijk het gebouw direct te ontvluchten. Ontvluchting aan de achterzijde van een gebouw kan mogelijkheden bieden als hiervoor de juiste omgevingsmaatregelen worden getroffen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van het treffen van omgevingsmaatregelen kan echter bij een enkele specifieke activiteit ertoe leiden dat veiligheid ook na omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier geheel niet kan plaatsvinden.

KL
Mensen op kwetsbare locatie betreft of een zeer grote groep mensen (> 5000 personen) of nachtverblijf > 50 personen. Deze personen hebben geen bescherming door een gebouw tegen de druk- en hitte-effecten van een explosie. Bij een calamiteit kunnen veel slachtoffers vallen.
Voor het *explosieaandachtsgebied* wordt geadviseerd de keuze te maken KL niet toe te staan, maar wel de mogelijkheid hiervan af te wijken in geval van grote andere maatschappelijke belangen.
Voor het *explosie rest-attentiegebied* wordt geadviseerd de keuze te maken KL niet toe te staan, maar wel de mogelijkheid hiervan af te wijken in geval van grote andere maatschappelijke belangen.

BKL
De functies voor mensen op beperkt kwetsbare locatie kunnen nog steeds groetere groepen mensen of kleinere nachtverblijven betreffen. Het kan echter ook gaan om een buurt BBQ of een plantsoen. De diversiteit van mogelijke functies is daarmee erg groot.
Voor het *explosieaandachtsgebied* en het explosie *rest-attentiegebied* wordt geadviseerd voor BKL vanwege de diversiteit de keuze te maken voor de afweging van het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst kan dan altijd nog zijn dat voor een specifieke activiteit de veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier niet kan plaatsvinden.

Gifwolkzone
In art 4.124 lid 4 Bbl is voorgeschreven: “Een mechanisch ventilatiesysteem heeft een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld bij een externe calamiteit die kan leiden tot een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht.’ Alle nieuwe gebouwen, dus ook gebouwen buiten gifwolkzones, hebben daarmee al een beschermende maatregel tegen de indringing van een gifwolk.

ZKG
Bij een incident op de weg of spoorlijn direct ter hoogte van het ZKG bieden gebouwen al een mate van bescherming. Met specifieke, aanvullende gebouwmaatregelen is significante veiligheidswinst te behalen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van omgevingsmaatregelen kan echter bij een enkele specifieke activiteit ertoe leiden dat veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier geheel niet kan plaatsvinden. De kans op een grote(re) groep dodelijke slachtoffers is daarmee beperkt.

Bij een langdurig incident neemt na verloop van tijd ook in een gebouw de concentratie van de gifwolk toe tot levensbedreigende waarden en zal bij een lang incident tot ontruiming moeten worden overgegaan. Ontruiming is, zeker bij deze verminderd tot niet zelfredzame doelgroep, een grote logistieke opgave die niet altijd mogelijk is. Deze kans op een noodzakelijke ontruiming is, na aanvullende maatregelen, echter zo klein dat dit het uitsluiten van deze functies in dit effectgebied niet rechtvaardigt

KG
Bij een incident op de weg of spoorlijn direct ter hoogte van het KG bieden gebouwen al een mate van bescherming. Met specifieke, aanvullende gebouwmaatregelen is significante veiligheidswinst te behalen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van omgevingsmaatregelen kan echter bij een enkele specifieke activiteit ertoe leiden dat veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier geheel niet kan plaatsvinden. De kans op een grote(re) groep dodelijke slachtoffers is daarmee beperkt.

Bij een langdurig incident neemt na verloop van tijd ook in een gebouw de concentratie van de gifwolk toe tot levensbedreigende waarden en zal bij een lang incident tot ontruiming moeten worden overgegaan. Ontruiming is een grote logistieke opgave die niet altijd mogelijk is. Deze kans op een noodzakelijke ontruiming is, na aanvullende maatregelen, echter zo klein dat dit het uitsluiten van deze functies in dit effectgebied niet rechtvaardigt.

BKG
Bij een incident op de weg of spoorlijn direct ter hoogte van het BKG bieden gebouwen al een mate van bescherming. Met specifieke, aanvullende gebouwmaatregelen is significante veiligheidswinst te behalen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van omgevingsmaatregelen kan echter bij een enkele specifieke activiteit ertoe leiden dat veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier geheel niet kan plaatsvinden. De kans op een grote(re) groep dodelijke slachtoffers is daarmee beperkt.

Bij een langdurig incident neemt na verloop van tijd ook in een gebouw de concentratie van de gifwolk toe tot levensbedreigende waarden en zal bij een lang incident tot ontruiming moeten worden overgegaan. Ontruiming is een grote logistieke opgave die niet altijd mogelijk is. Deze kans op een noodzakelijke ontruiming is, na aanvullende maatregelen, echter zo klein dat dit het uitsluiten van deze functies in dit effectgebied niet rechtvaardigt.

KL
Bij een incident op de weg of spoorlijn direct ter hoogte van het KL zijn beperkt mogelijkheden slachtoffers te voorkomen. Op grotere afstand is de kans op dodelijke slachtoffers lager en is het uitsluiten van KL in attentiegebieden niet te verantwoorden.
Voor het *gifwolkaandachtsgebied* wordt daarom geadviseerd, en in relatie tot het grote aantal potentiële slachtoffers, de keuze te maken KL niet toe te staan, maar wel de mogelijkheid bieden om hiervan af te wijken in geval van grote andere maatschappelijke belangen.
Voor het *gifwolk rest-attentiegebied* wordt geadviseerd de keuze een verplichte afweging van omgevingsmaatregelen te doen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst van het afwegen van omgevingsmaatregelen kan echter bij een enkele specifieke activiteit ertoe leiden dat veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier geheel niet kan plaatsvinden.

BKL
De functies voor mensen op beperkt kwetsbare locatie kunnen nog steeds grotere groepen mensen of kleinere nachtverblijven betreffen. Het kan echter ook gaan om een buurt BBQ of een plantsoen. De diversiteit van mogelijke functies is daarmee erg groot.
Voor het *gifwolkaandachtsgebied* en het *gifwolk rest-attentiegebied* wordt geadviseerd voor BKL vanwege de diversiteit de keuze te maken voor de afweging van omgevingsveiligheidsmaatregelen bij het toestaan van nieuwe functies. Een mogelijke uitkomst kan dan altijd nog zijn dat voor een specifieke activiteit de veiligheid ook na het treffen van omgevingsveiligheidsmaatregelen niet (in voldoende mate) te bieden is en deze specifieke activiteit hier niet kan plaatsvinden.

Voorbeeld: **(zie Figuur 6.1)**
Transformatie van een locatie voor openbaar "Groen' naar een ontwikkellocatie voor een nieuw kantoorgebouw van 10.000 m^2 op 20 meter van een Basisnet spoorlijn. Het omgevingsplan moet hiervoor gewijzigd worden. Op deze locatie gaat de gemeente ZKG uitsluiten in het omgevingsplan.

Voor de spoorlijn geldt een brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebied.
De ontwikkeling is een kwetsbaar gebouw.

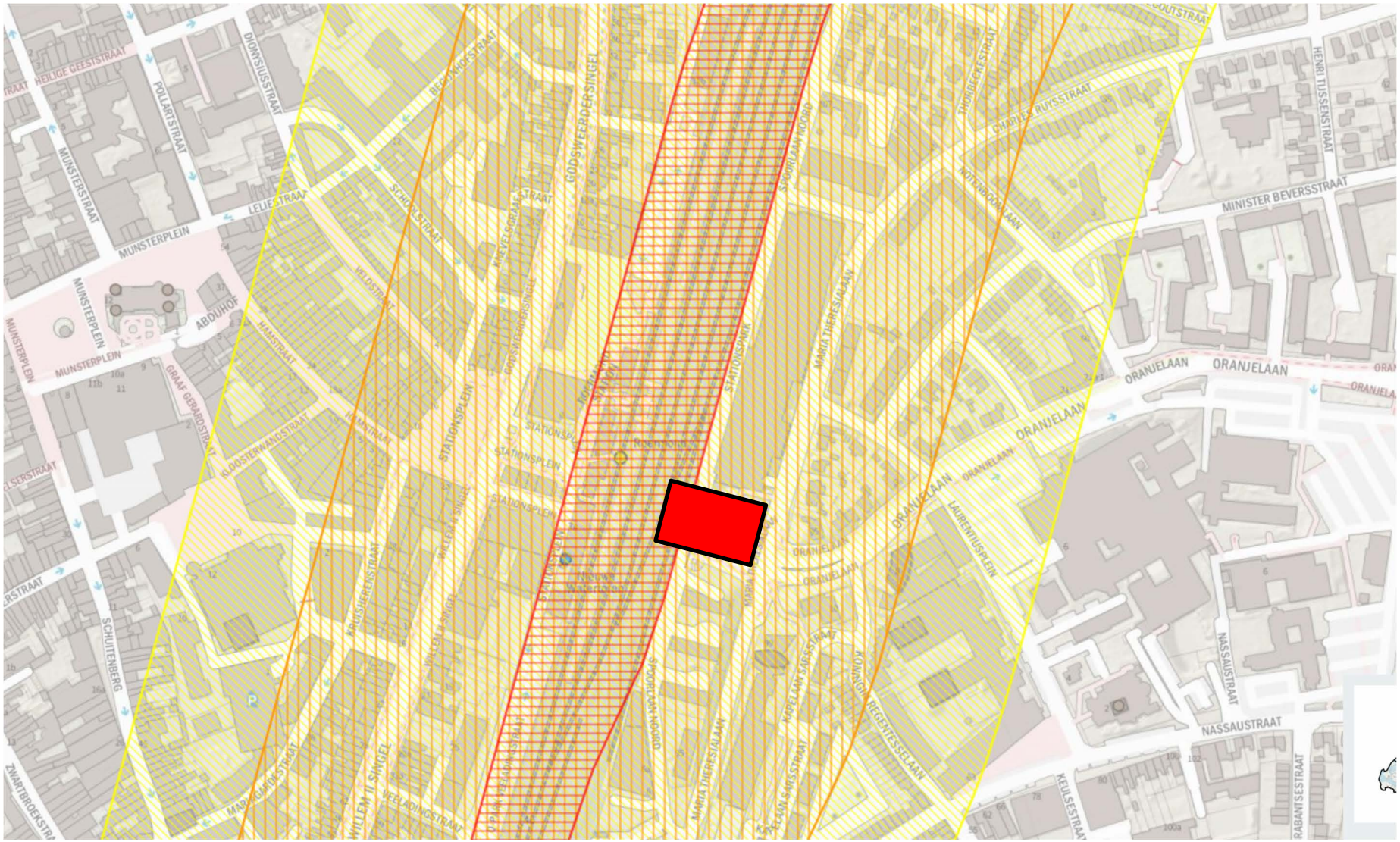
Advies RUD LN/VRLN:
De ontwikkeling ligt binnen het brandaandachtsgebied**. Op basis van de ligging in het brandaandachtsgebied volgt uit Tabel 6.1 dat deze ontwikkeling na afweging van Bkl art. 5.15 (veiligheid verhogende maatregelen) en met het aanwijzen van bouwkundige brandvoorschriften worden opgenomen in de wijziging van het omgevingsplan.**

De ontwikkeling ligt binnen het ≤ 65 meter explosieaandachtsgebied**. Op basis van de ligging in het** ≤ 65 meter explosieaandachtsgebied **volgt uit Tabel 6.1 dat het uitgangspunt is dat de ontwikkeling hier niet moet worden toegestaan. Enkel als sprake is van zwaarwegende andere maatschappelijke belangen kan hiervan worden afgeweken. Of daarbij de bouwkundige explosievoorschriften worden aangewezen moet worden afgewogen bij de wijziging omgevingsplan/BOPA.**

De ontwikkeling ligt binnen het gifwolkaandachtsgebied**. Op basis van de ligging in het gifwolkaandachtsgebied volgt uit Tabel 6.1 dat deze ontwikkeling na afweging van Bkl art. 5.15 (veiligheid verhogende maatregelen) mogelijk is.**

In dit voorbeeld is het advies vanuit het ≤ 65 meter explosieaandachtsgebied dus leidend voor toelaatbaarheid van deze ontwikkeling in het omgevingsplan: Nee, tenzij.

De ontwikkeling ligt binnen het ≤ 65 meter explosieaandachtsgebied**. Op basis van de ligging in het** ≤ 65 meter explosieaandachtsgebied **is het uitgangspunt dat de ontwikkeling hier niet moet worden toegestaan. Enkel als sprake is van zwaarwegende belangen kan hiervan worden afgeweken. Daarbij worden dan ook de bouwkundige explosievoorschriften aangewezen in het omgevingsplan.**



Figuur 6.1: Brandaandachtsgebied (rood), explosieaandachtsgebied (oranje) en gifwolkaandachtsgebied (geel)

Tabel 6.2: Advies RUD LN en VRLN voor MBA's, zoals PGS 15, LPG-tankstation, propaantanks, windturbines, Seveso-inrichtingen

Advies RUD LN/VRLN: MBA											
	PR 10^{-6}	Brandzone			Explosiezone					Gifwolk zone	
		Brand aandachtsgebied		brand rest-attentie gebied	Explosieaandachtsgebied (Behalve MBA's Bijlage VII, onder E: Afstand is maatwerk$)				explosie rest-attentie gebied	gifwolk aandachtsgebied 1500 m	gifwolk rest-attentie gebied 1500 m
					≤ 65 m		> 65 m				
Type functie	*5.11: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.2: Toestaan*
ZKG	Niet toegestaan	Nee	nvt*	nvt	Nee	nvt*	Nee, tenzij	Ja, verplicht	nvt	Ja, mits	nvt
KG	Niet toegestaan	Ja, mits %	Ja	nvt	Nee, tenzij	Ja	Ja, mits	Ja	nvt	Ja, mits	nvt
BKG	Nee, tenzij	Ja, mits	Nee	nvt	Ja, mits	Nee	Ja, mits	Nee	nvt	Ja, mits	nvt
KL	Niet toegestaan	Nee	nvt	Nee, tenzij	Nee, tenzij	nvt	Nee, tenzij	nvt	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Ja, mits
BKL	Nee, tenzij	Ja, mits	nvt	Ja, mits	Ja, mits	nvt	Ja, mits	nvt	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits

$ de 65 meter als grensafstand van instortingen en glasbreuk is niet aan te houden voor opslagen brandbare gassen voor de activiteiten met een aandachtsgebied zoals genoemd in Bijlage VII, onder E
% Binnen het brandaandachtsgebied zijn KG toegelaten, echter binnen het grotere explosieaandachtsgebied <65m niet. Dus in de praktijk kunnen KG ook niet binnen het brandaandachtsgebied komen. En wordt de afweging voor voorschriften in de BOPA gemaakt.

Toelichting verschillen met Tabel 6.1

De verschillen met Tabel 6.1 zijn beperkt. Enkel het advies voor de keuze voor de voorschriftengebieden van art 5.14 Bkl verschilt bij het KG in het explosieaandachtsgebied. Het verschil wordt veroorzaakt doordat bij lijnbronnen (Tabel 6.1) sprake kan zijn van een incident verderop de weg/spoorlijn, risicobronnen van MBA's hebben een vaste locatie. Het rode effectgebied (§3.3) ligt daarmee ook vast. RUD LN en VRLN vinden het daarom wel kosteneffectief deze voorschriftengebieden aan te wijzen bij MBA's.

Tabel 6.3: Advies RUD LN en VRLN voor Maascorridor

Advies RUD LN/VRLN: Maascorridor											
	PR 10^{-6}	Brandzone			Explosiezone					Gifwolk zone	
		Brand aandachtsgebied 30 meter		brand rest-attentie gebied 125 m	Explosieaandachtsgebied				explosie rest-attentie gebied 800 m	gifwolk aandachtsgebied 300 m	gifwolk rest-attentie gebied 1500 m
					≤ 65 m		65 m - 200 m				
Type functie	*5.11: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.2: Toestaan*
ZKG	Niet toegestaan	Nee, tenzij	nvt*	nvt	Nee	nvt*	Nee, tenzij	Ja, verplicht	nvt	Ja, mits	nvt
KG	Niet toegestaan	Ja, mits	Nee	nvt	Ja, mits	Nee	Ja, mits	Nee	nvt	Ja, mits	nvt
BKG	Nee, tenzij	Ja, mits	Nee	nvt	Ja, mits	Nee	Ja, mits	Nee	nvt	Ja, mits	nvt
KL	Niet toegestaan	Ja, mits	nvt	Ja, mits	Ja, mits	nvt	Ja, mits	nvt	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits
BKL	Nee, tenzij	Ja, mits	nvt	Ja, mits	Ja, mits	nvt	Ja, mits	nvt	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits

* nvt omdat activiteit hier niet is toegestaan; formeel gelden hier wél verplicht de Bbl voorschriften
% Binnen het brandaandachtsgebied zijn ZKG niet toegelaten, tenzij, echter binnen het grotere explosieaandachtsgebied <65m worden beleidsmatig ZKG geheelniet toegelaten. Dus in de praktijk geldt door ZKG binnen het brandaandachtsgebied een Nee.

Toelichting op de verschillen met Tabel 6.1

De ongevalskansen van een incident op de Maascorridor zijn lager, zie § 6.1. Daarom wijkt het advies af van Tabel 6.1 op de volgende punten;

- ZKG: Nee, tenzij
- KL en KG: Ja, mits
- Bouwkundige voorschriften worden niet als kosteneffectief gezien en daarmee niet geadviseerd.

Tabel 6.4: Advies RUD LN en VRLN voor hogedruk aardgasleidingen

Advies RUD LN EN VRLN: Hogedruk aardgasleidingen				
	PR 10-6	brandaandachtsgebied		brand rest-attentie gebied
Type functie	5.11: Toestaan	5.15: Toestaan	5.14: Bbl voorschriften	5.15: Toestaan
ZKG	Niet toegestaan	Nee, tenzij	Ja, verplicht Bbl	nvt
KG	Niet toegestaan	Ja, mits	Nee	nvt
BKG	Nee, tenzij	Ja, mits	Nee	nvt
KL	Niet toegestaan	Nee	nvt	Nee, tenzij
BKL	Nee, tenzij	Ja, mits	nvt	Ja, mits

Toelichting op de verschillen met Tabel 6.1
De verschillen met Tabel 6.1 zijn beperkt. Enkel het advies voor de keuze voor de voorschriftengebieden van art 5.14 Bkl verschilt bij het KG. Het verschil wordt in advies ligt in de lagere faalkansen bij hogedruk aardgasleidingen.

Tabel 6.4: Advies RUD LN en VRLN voor regionale corridors (relevante provinciale en gemeentelijke vervoersassen)

Advies RUD LN/VRLN: Regionale wegcorridors								
	PR 10-6	Brandzone		Explosiezone			Gifwolk zone	
		Brand aandachtsgebied 30 meter	brand rest-attentie gebied 100 m	Explosieaandachtsgebied		explosie rest attentie gebied < 380 m	gifwolk aandachtsgebied 300 m	gifwolk rest attentie gebied 1500 m
				≤ 65 meter	65 m - 200 m			
Type functie	5.11: Toestaan	5.15: Toestaan	5.2 Toestaan	5.15: Toestaan	5.15: Toestaan	5.2 Toestaan	5.15: Toestaan	5.2 Toestaan
ZKG	Niet toegestaan	Nee	nvt	Nee	Nee, tenzij	nvt	Ja, mits	nvt
KG	Niet toegestaan	Ja, mits	nvt	Nee, tenzij	Ja, mits	nvt	Ja, mits	nvt
BKG	Nee, tenzij	Ja, mits	nvt	Ja, mits	Ja, mits	nvt	Ja, mits	nvt
KL	Niet toegestaan	Nee	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Ja, mits
BKL	Nee, tenzij	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits

Toelichting op de verschillen met Tabel 6.1

Art. 5.14 Bkl (voorschriftengebieden) is exclusief gekoppeld aan de landelijke Basisnetwegen die zijn aangewezen in Bijlage VII Bkl. De voorschriftengebieden kunnen dus niet aangewezen worden op de risicozones rond regionale wegcorridors. Daarmee hoeven minder keuzes gemaakt te worden, en ontbreekt ook een advies op de voorschriften. Het advies is inhoudelijk verder hetzelfde als Tabel 6.1

Bijlage I: Overzicht basistabellen

In deze bijlage staan de basistabellen voor de volgende risicobronnen:

Basistabel: Spoor/weg
Basistabel: MBA's, zoals PGS 15, LPG-tankstation, Ammoniak, SEVESO
Basistabel: Maascorridor
Basistabel: Hogedruk aardgastransportleidingen
Basistabel: Regionale wegcorridors

Basistabel: Wegen/spoorlijnen

Basistabel: Wegen Spoorlijnen											
	PR 10^{-6}	Brandzone			Explosiezone					Gifwolk zone	
		Brand aandachtsgebied 30 meter		brand rest-attentie gebied weg: 100 m spoor: 80 m	Explosiezone ≤ 65 meter		Explosiezone 65 m - 200 m		explosie rest-attentie gebied weg: 380 m spoor: 500 m	gifwolk aandachtsgebied 300 m	gifwolk rest-attentie gebied 1500 m
Type functie	*5.11: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.2: Toestaan*
ZKG	Niet toegestaan		Verplicht	nvt		Verplicht		Verplicht	nvt		nvt
KG	Niet toegestaan			nvt					nvt		nvt
BKG				nvt					nvt		nvt
KL	Niet toegestaan		nvt			nvt		nvt			
BKL			nvt			nvt		nvt			

Basistabel MBA's

Basistabel: MBA											
	PR 10^{-6}	Brandzone			Explosiezone					Gifwolk zone	
		Brand aandachtsgebied		brand rest-attentie gebied	Explosieaandachtsgebied (Behalve MBA's Bijlage VII, onder E: Afstand is maatwerk$) ≤ 65 m		Explosieaandachtsgebied (Behalve MBA's Bijlage VII, onder E: Afstand is maatwerk$) > 65 m		explosie rest-attentie gebied	gifwolk aandachtsgebied	gifwolk rest-attentie gebied 1500 m
Type functie	*5.11: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.2: Toestaan*
ZKG	Niet toegestaan		Verplicht	nvt		Verplicht		Verplicht	nvt		nvt
KG	Niet toegestaan			nvt					nvt		nvt
BKG				nvt					nvt		nvt
KL	Niet toegestaan		nvt			nvt		nvt			
BKL			nvt			nvt		nvt			

$ de 65 meter als grensafstand van instortingen en glasbreuk is niet aan te houden voor opslagen brandbare gassen voor de activiteiten met een aandachtsgebied zoals genoemd in Bijlage VII, onder E

Basistabel: Maascorridor

Basistabel: Maascorridor											
	PR 10^{-6}	Brandzone			Explosiezone					Gifwolk zone	
		Brand aandachtsgebied 30 meter		brand rest-attentie gebied 125 m	Explosieaandachtsgebied				explosie rest-attentie gebied 800 m	gifwolk aandachtsgebied 300 m	gifwolk rest-attentie gebied 1500 m
					≤ 65 m		65 m - 200 m				
Type functie	*5.11: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.15: Toestaan*	*5.14: Bbl voorschriften*	*5.2: Toestaan*	*5.15: Toestaan*	*5.2: Toestaan*
ZKG	Niet toegestaan		Verplicht	nvt		Verplicht		Verplicht	nvt		nvt
KG	Niet toegestaan			nvt					nvt		nvt
BKG				nvt					nvt		nvt
KL	Niet toegestaan		nvt			nvt		nvt			
BKL			nvt			nvt		nvt			

Basistabel: Hogedruk aardgastransportleidingen

Hogedruk aardgasleidingen				
	PR 10-6			brand rest-attentie gebied
Type functie	5.11: Toestaan	5.15: Toestaan	5.14: Bbl voorschriften	5.15: Toestaan
ZKG	Niet toegestaan		Verplicht	nvt
KG	Niet toegestaan			nvt
BKG				nvt
KL	Niet toegestaan		nvt	
BKL			nvt	

Basistabel: Regionale wegcorridors

Basistabel: Regionale wegcorridors								
	PR 10-6	Brandzone		Explosiezone			Gifwolk zone	
		Brand aandachtsgebied 30 meter	brand rest-attentie gebied 100 m	Explosieaandachtsgebied		explosie rest attentie gebied < 380 m	gifwolk aandachtsgebied 300 m	gifwolk rest attentie gebied 1500 m
				≤ 65 meter	65 m - 200 m			
Type functie	5.11: Toestaan	5.15: Toestaan	5.2 Toestaan	5.15: Toestaan	5.15: Toestaan	5.2 Toestaan	5.15: Toestaan	5.2 Toestaan
ZKG	Niet toegestaan		nvt			nvt		nvt
KG	Niet toegestaan		nvt			nvt		nvt
BKG			nvt			nvt		nvt
KL	Niet toegestaan							
BKL								

Bijlage II: Overzicht mogelijke maatregelen

Ladder van maatregelen Externe Veiligheid
Voor externe veiligheid zijn diverse maatregelen mogelijk. Voor de afweging en prioritering van deze maatregelen kan als denkraam de afwegingsladder met een 5-tal ontwerpprincipes op basis van de bouwsteen veiligheid voor de omgevingsvisie[23]. Het is een ladder in die zin dat *maatregelen aan de bovenkant van de ladder het meeste veiligheidswinst geven* en daarmee te prefereren zijn (voor zover realistisch en haalbaar). De ontwerpprincipes (sporten van de ladder) zijn de volgende:

a) Voorkomen of beperking van risico's vergroot de veiligheid (= maatregelen aan de risicobron)
b) Afstand tussen risicobron en risico-ontvangers vergroot de veiligheid
c) Bouwwerken en omgeving bieden bescherming tegen de risico's (bescherming)
d) Bouwwerken en gebieden zijn snel en veilig te verlaten bij een (dreigende) calamiteit (vluchten)
e) De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk (bestrijding)

Mogelijke maatregelen

EV maatregelen algemeen	Voorbeelden van Maatregelen
Bronmaatregelen	Niet toestaan risicovolle activiteiten Beperken maximaal aandachtsgebied van risicovolle activiteit Technische maatregelen aan de bron
Afstand	Vergroten afstand tussen risicobron en risico-ontvangers Bij voorkeur buiten de aandachtsgebieden, anders in elk geval zoveel mogelijk afstand tov risicobron
Grootte	Beperken omvang ontwikkeling door vastleggen maximale: - lengte, breedte en hoogte, of - aantal woningen, en/of - aantal m2 bvo - bezettingsgraad
Functie/activiteit	Gericht uitsluiten van activiteiten binnen bepaalde risicozone, die een hoger risico dan gewenst geven (bijv. kinderdagverblijven, zorginstellingen, grote evenementen)
Bouwkundige maatregelen	Plasbrand: *a) Brandwerende gevel* *b) Vluchtwegen in gebouwen en vluchtdeuren risicoluwe zijde* c) EV scenario in calamiteitenplan/BHV-plan d) Sloten/dijkjes in overgangsgebied tegen plasbrand verspreiding Explosie: a) Geen openingen en overkappingen in de gevel aan risicozijde b) Vlakke gevel aan risicozijde *c) Sterker glas risicozijde (scherfvrij glas)* d) Geen of kleinere glasoppervlakken risicozijde e) Geen deuren risicozijde f) Dakvorm drukbestendig g) Gevel stevigheid h) Constructie stevigheid i) materialisering (o.a. brandbaarheid)

[23] Veiligheid voor de omgevingsvisie Veiligheidsregio Limburg-Noord vrln.nl/sites/vrln/files/2023-03/Bouwsteen veiligheid voor de omgevingsvisie.pdf

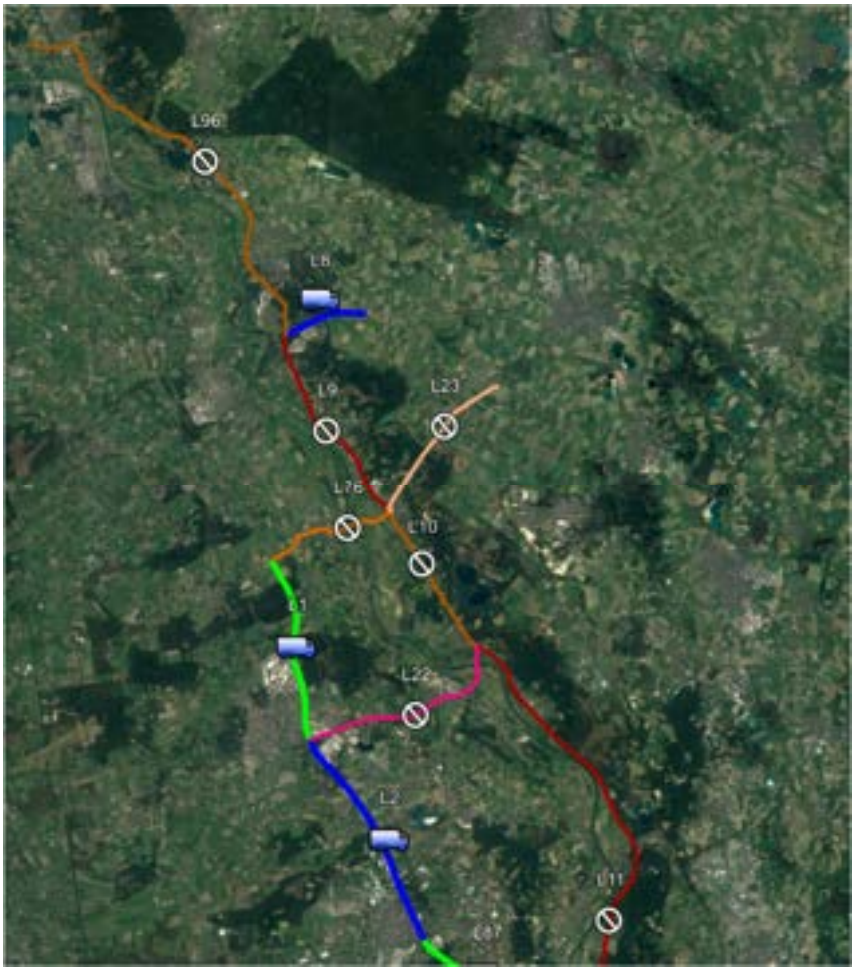
	De *cursieve* maatregelen zitten al in het Bbl artikelen 4.90 t/m 4.96
Indeling functies in gebouw	In gebouw ruimtes met lage concentraties personen aan risicozijde (dus bijv wel serviceruimten, trappenhuis)
Gebouw in relatie omgeving	Liggen in de omgeving andere gebouwen, sloten, dijken die bescherming geven Oriëntatie en ligging t.o.v. andere gebouwen
Zelfredzaamheid/ontvluchting in gebouw	Vluchtroutes in gebouwen van risicobron af, (hoofd)ingang gebouw niet aan risicozijde EV-scenario in calamiteitenplan/BHV-plan
Zelfredzaamheid/ontvluchting in omgeving	Vluchtroutes in omgeving van risicobron af Schuil mogelijkheden
Bestrijdbaarheid	Bluswater en bereikbaarheid door hulpdiensten (incl. witte kolom)
Risicocommunicatie	Risicocommunicatie over handelingsperspectief - Plasbrand Flare en BLEVE: lokaal - Toxisch: generiek
Adviesrecht VR	Maatschappelijke Ontwrichting Ontruimingsopgaven hulpverlening etc

Bovenstaand algemeen overzicht van maatregelen is onderstaand toegedeeld aan een calamiteitenscenario.

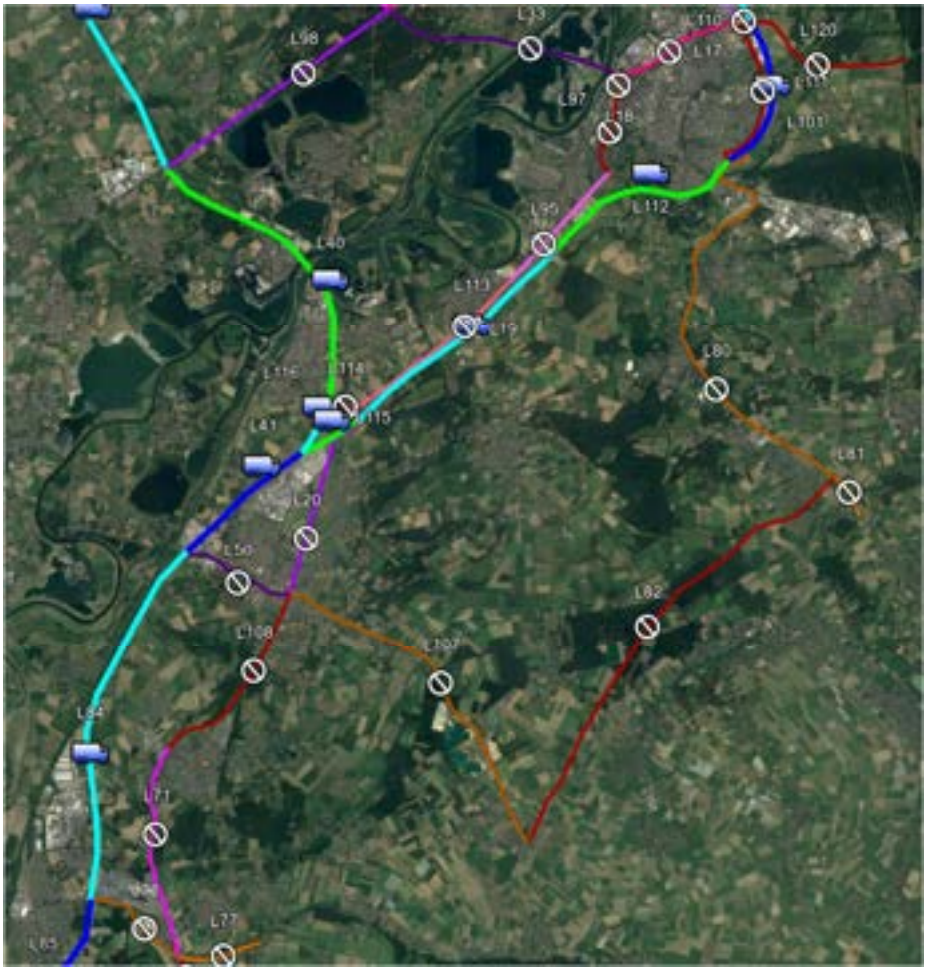
<table>
<tr><th></th><th>Maatregelen bron (risico-veroorzaker)</th><th>Overdrachtsgebied</th><th colspan="2">Maatregelen risico ontvangers</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Algemeen</td><td></td><td></td><td colspan="2">Algemeen</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Niet toestaan risicovolle activiteiten
Beperken maximaal aandachtsgebied van risicovolle activiteit
Technische maatregelen aan de bron</td><td rowspan="3">Afstand houden, bij voorkeur buiten aandachtsgebied</td><td colspan="2">- Beperken omvang ontwikkeling door vastleggen maximale:
- lengte, breedte en hoogte, of
- aantal woningen, en/of
- aantal m2 bruto vloeroppervlak
- bezettingsgraad
- Gericht uitsluiten van activiteiten binnen bepaalde risicozone, die een hoger risico dan gewenst geven (bijv. kinderdagverblijven, zorginstellingen, grote evenementen)
- EV scenario in calamiteitenplan/BHV-plan
- Liggen in de omgeving andere gebouwen, sloten, dijken die bescherming geven.
- Oriëntatie en ligging t.o.v. andere gebouwen
- Bluswater en bereikbaarheid door hulpdiensten (incl. witte kolom)</td></tr>
<tr><td>Schuilen</td><td>vluchten</td></tr>
<tr><td>Schuilmogelijk-heden</td><td>Vluchtroutes in omgeving van risicobron af</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Brandscenario</td><td></td><td></td><td colspan="2">Algemeen</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">- Brandwerende gevel
- Sloten/dijkjes in overgangsgebied tegen plasbrand verspreiding
- In gebouw ruimtes met lage concentraties personen aan risicozijde (dus bijv. wel serviceruimten, trappenhuis)
- Risicocommunicatie over handelingsperspectief</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Schuilen</td><td>vluchten</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>- Vluchtwegen in gebouwen en vluchtdeuren risicoluwe zijde</td></tr>
<tr><td>Explosiescenario</td><td></td><td></td><td colspan="2">Algemeen</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">- Brandwerende gevel
a) Geen openingen en overkappingen in de gevel aan risicozijde
b) Vlakke gevel aan risicozijde
c) Sterker glas risicozijde (scherfvrij glas)
d) Geen of kleinere glasoppervlakken risicozijde
e) Geen deuren risicozijde
f) Dakvorm drukbestendig
g) Gevel stevigheid
h) Constructie stevigheid
i) materialisering (o.a. brandbaarheid)
-In gebouw ruimtes met lage concentraties personen aan risicozijde (dus bijv. wel serviceruimten, trappenhuis)
- Risicocommunicatie over handelingsperspectief</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Schuilen</td><td>vluchten</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Vluchtwegen in gebouwen en vluchtdeuren risicoluwe zijde</td></tr>
<tr><td>Gifwolk scenario</td><td></td><td></td><td colspan="2">Algemeen</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">Risicocommunicatie over handelingsperspectief</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Schuilen</td><td>vluchten</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Bijlage III: Ligging wegvakken regionale wegen






L98
L33
L110
L17
L120
L97
L8
L101
L112
L40
L95
L113
L19
L114
L116
L115
L41
L80
L81
L20
L50
L82
L108
L107
L84
L71
L77
L65

Bijlage IV: Handelingsperspectief

Handelingsperspectief vanuit de ongevalsscenario's[24] in het algemeen zijn als volgt:

- ❑ Brandaandachtsgebied (gebaseerd op Tankwagen Benzine – Plasbrand[25]):
  Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk.
  - Voor personen buiten is het handelingsperspectief *vluchten* (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).
  - Als er schuilmogelijkheden zijn, is *dekking zoeken* of een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.
  - Voor personen binnen is het handelingsperspectief binnen blijven en *schuilen* (sluiten van binnendeuren vertraagt de uitbreiding van een eventuele brand).
  - Als secundaire branden optreden, is het handelingsperspectief *vluchten* aan de schaduwzijde van het gebouw ten opzichte van de plasbrand (extra beschermende kleding beperkt de blootstelling).

- ❑ Explosieaandachtsgebied (gebaseerd op Tankwagen Benzine – Plasbrand[26]):
  Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk.
  - Voor personen buiten is het handelingsperspectief *vluchten* (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).
  - Als er schuilmogelijkheden zijn, is voor personen *dekking zoeken* of een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.
  - Voor personen binnen, dichtbij de bron (daar waar gebouwen ontbranden of instorten) is het handelingsperspectief *ontruimen en vluchten*.
  - Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (daar waar gebouwen niet ontbranden of instorten) is het handelingsperspectief *binnenblijven*.

- ❑ Gifwolkaandachtsgebied (gebaseerd op Tankwagen Ammoniak – giftige wolk[27]):
  Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk.
  - Voor personen buiten is het handelingsperspectief *vluchten* (een natte doek om door te ademen vermindert de blootstelling).
  - Indien vluchten niet mogelijk is, is een schuilplaats *binnen gaan* een goed handelingsperspectief.
  - Voor personen binnen is het handelingsperspectief *binnen blijven* en naar hoogste bouwlaag met een vlak plafond gaan. Ramen en deuren sluiten en ventilatie uitzetten.

[24] Scenarioboek EV NIPV https://scenarioboeken.nipv.nl/externe-veiligheid/#sbev
[25] Scenarioboek EV NIPV https://scenarioboeken.nipv.nl/tankwagen-benzine-plasbrand-weg/#zelfredzaamheid
[26] Scenarioboek EV NIPV https://scenarioboeken.nipv.nl/tankwagen-lpg-warme-bleve-weg/#zelfredzaamheid
[27] Scenarioboek EV NIPV https://scenarioboeken.nipv.nl/tankwagen-ammoniak-giftige-wolk/#zelfredzaamheid

Bijlage V: Beoordelingscriteria afwijking door middel van een omgevingsvergunning (OPA)

Beoordelingscriteria voor nieuwe activiteiten in aandachtsgebieden door middel van een omgevingsvergunning	
Met een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit kan worden afgeweken van lid xx van art xx van het omgevingsplan waarbij deze gebouwen of locaties (dan wel wijziging of uitbreiding) zijn toegelaten, mits:	
a	Voldaan wordt aan art. x [artikel waarin de gemeente de toedeling van functies/activiteiten regelt: welke activiteiten mogen waar plaatsvinden vanuit ruimtelijk-functioneel perspectief. Bv: geen bedrijfsmatige activiteiten in een woonwijk];
b	De redelijkerwijs te nemen veiligheidsmaatregelen zijn afgewogen; - Nut en noodzaak van deze ontwikkeling op deze locatie (kan de ontwikkeling ook buiten het aandachtsgebied); - Maatregelen aan de risicobronnen om het risico te verkleinen; - Binnen het aandachtsgebied de afstand tot de risicobronnen zoveel als mogelijk vergroten; - Bouwwerken en omgeving bieden bescherming, waarbij ook de ligging en situering van de gebouwen ten opzichte van de risicobronnen wordt afgewogen en de situering van groepen (zeer) kwetsbare personen zo ver mogelijk van de risicobronnen af; - Inrichtingsmaatregelen: Bouwwerken en gebieden zijn veilig en snel te verlaten (zelfredzaamheid), onder andere door: o Adequate vluchtroutes van de bron af, zowel in gebouwen als in de buitenruimte, o Opvangmogelijkheden zijn afgestemd op de populatie, o Kwetsbare gebouwen met veel mensen en zeer kwetsbare gebouwen beschikken bij ingebruikname over een adequaat ontruimingsplan dat voldoende periodiek wordt geoefend; - De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten op de incidentlocatie mogelijk (bestrijdbaarheid), onder andere: o De incidentlocatie is goed bereikbaar via twee wegen, deze wegen maken aanrijden bij elke windrichting mogelijk, o De aanrijdtijden voor de hulpverlening zijn afgewogen; - Risicocommunicatie; en
c	Advies is ingewonnen bij de Veiligheidsregio Limburg-Noord en gemotiveerd is aangegeven op welke wijze dit advies is verwerkt.

Colofon

Projectleider
Jeroen Söntjens (Regisseur risicobeheersing Veiligheidsregio Limburg Noord)

Projectgroep
Angelino Wollersheim (Adviseur risicobeheersing Veiligheidsregio Limburg Noord)
Theo Jansen (Adviseur externe veiligheid gemeente Roermond + RUD Limburg Noord)
Carry van den Beld (Beleidsadviseur VTH gemeente Venlo + RUD Limburg Noord)
Ellen Hennekens (Adviseur externe veiligheid RUD Limburg Noord)
Merle de Lange (adviseur externe veiligheid gemeente Venlo)

Auteur
Menno de Jonge (Menno de Jonge Advies)

Datum
Versie: 1.0 April 2024