



Adviesgroep AVIV BV
Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Externe veiligheid / Woningontwikkeling Dunenkamperweg 2 te Stroe

Project	245728
Datum	29 april 2024

Externe veiligheid / Woningontwikkeling

Dunenkamperweg 2 te Stroe

Project 245728

Datum 29 april 2024

Auteurs

[Redacted]

Versie nr.

1

Opdrachtgever

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Omgevingswet	5
2.1 Inleiding	5
2.2 Omgevingsplan	5
2.3 Plaatsgebonden risico	6
2.4 Aandachtsgebied	6
2.5 Voorschriftengebied	7
2.6 Beschouwing van de 100%-letaliteitscontour	8
3 Inventarisatie risicobronnen	9
3.1 Situatie	9
3.2 LPG-tankstation	9
3.3 Rijksweg A1	10
3.4 Spoor	10
4 EV-beoordeling spoor	11
4.1 Plaatsgebonden risico	11
4.2 Aandachtsgebieden	11
5 Beschouwing maatregelen (artikel 5.15 Bkl)	13
6 Conclusie	14
6.1 Algemeen	14
6.2 Rijksweg A1	14
6.3 Spoorlijn Apeldoorn - Amersfoort Oost	14
Referenties	15

1 Inleiding

Men is voornemens de agrarische functie van het perceel Dunenkamperweg 2 te Stroe, alwaar zich een paardenhouderij bevindt, te wijzigen naar regulier wonen. Figuur 1 toont de plattegrond van de voorgenomen ontwikkeling.

De planlocatie ligt in de nabije omgeving van de spoorlijn Apeldoorn - Amersfoort Oost en de snelweg A1 waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. In het kader van omgevingsveiligheid moeten de externe veiligheidsrisico's van deze risicobronnen worden beschouwd. De resultaten van het EV-onderzoek worden in deze rapportage gepresenteerd.



Figuur 1. Plattegrond planontwikkeling

2 Omgevingswet

2.1 Inleiding

Het transport van gevaarlijke stoffen over de weg of door buisleidingen brengt risico's met zich mee doordat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het risico voor personen die verblijven in de omgeving van een dergelijke buisleiding wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV).

Vanaf 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht. Onder de Omgevingswet blijft de beoordeling van de externe veiligheidsrisico's op basis van een plaatsgebonden risico (PR) en een groepsrisico (GR) bestaan. Het PR is de kans op overlijden van een onbeschermd persoon die continu op één plek aanwezig is als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico en de beoordeling daarvan is onder de Omgevingswet onveranderd. In het kader van het groepsrisico moet binnen aandachtsgebieden rekening gehouden worden met de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval.

De Omgevingswet rust op drie pijlers:

1. [Besluit kwaliteit leefomgeving \(Bkl\) \[1\]](#)

Beschrijft in Bijlage VII de activiteiten met gevaarlijke stoffen en bijbehorende te berekenen of aan te houden PR-afstanden en aandachtsgebieden.

2. [Besluit activiteit leefomgeving \(Bal\) \[2\]](#)

Beschrijft de activiteiten met (gevaarlijke) stoffen met een kleinere gevaarzetting dan die genoemd in het Bkl en bijbehorende aan te houden (veiligheids)afstanden.

3. [Besluit bouwwerken leefomgeving \(Bbl\) \[3\]](#)

Beschrijft typen bouwwerken en de eisen waaraan deze moeten voldoen.

Ad. 1) In bijlage VII van het Bkl worden de volgende activiteiten onderscheiden:

- A. Activiteiten met vastgestelde afstanden zonder vergunningplicht (verwijzing naar Bal).
- B. Activiteiten met vastgestelde afstanden met vergunningplicht (voorheen o.a. categoriale Bevi-inrichtingen).
- C. Activiteiten met bij ministeriële regeling vastgestelde afstanden (o.a. Basisnet).
- D. Activiteiten met te berekenen afstanden zonder vergunningplicht (o.a. Buisleidingen).
- E. Activiteiten met te berekenen afstanden met vergunningplicht (voorheen o.a. Bevi-inrichtingen).

2.2 Omgevingsplan

Het omgevingsplan bevat de gemeentelijke regels voor de fysieke leefomgeving. Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet heeft elke gemeente één omgevingsplan voor haar grondgebied.

Het omgevingsplan is de uitwerking van de omgevingsvisie van de gemeente over hoe zij het leefgebied wil ontwikkelen en beschermen. Het omgevingsplan bevat zo de regels voor de fysieke leefomgeving.

2.3 Plaatsgebonden risico

Voor zeer kwetsbare gebouwen¹ (bijv. ziekenhuis, penitentiaire inrichting, kinderdagverblijf) en kwetsbare gebouwen en locaties (bijv. woningen, grote kantoren) is de plaatsgebonden risicocontour PR 10^{-6} per jaar een *grenswaarde* (art. 5.7 Bkl) waar niet van afgeweken mag worden. Voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties is dit een *standaardwaarde* (art. 5.11 Bkl) waar gemotiveerd van af geweken mag worden.

2.4 Aandachtsgebied

De onder de voormalige wetgeving gehanteerde groepsrisicografiek (fN-curve) is vervangen door aandachtsgebieden. Een aandachtsgebied is het gebied waarbinnen aanwezigen mogelijk kunnen overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. Op basis van drie typen effecten die kunnen optreden bij een ongeval met gevaarlijke stoffen, worden drie verschillende aandachtsgebieden bepaald:

- Brandaandachtsgebied (BAG).
- Explosieaandachtsgebied (EAG).
- Gifwolkaandachtsgebied (GAG).

De gemeente moet binnen deze aandachtsgebieden rekening houden met het groepsrisico. Hierbij gaat het om de kans per jaar dat tien of meer personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een aandachtsgebied. Het noemen van het aantal van tien personen betekent niet dat de kans berekend moet worden. Maar dit mag dus wel, bijvoorbeeld als onderbouwing voor eventuele aanvullende maatregelen binnen een aandachtsgebied. De vraag of van een groepsrisico sprake is, kan ook beantwoord worden met demografische gegevens of onderbouwde schattingen.

In het geval van Basisnetroutes zijn zowel het EAG als het BAG van toepassing. Het brandaandachtsgebied bedraagt 30 m aan weerszijden van een transportroute. Het explosieaandachtsgebied bedraagt 200 m aan weerszijden van een transportroute. Binnen het EAG kunnen verschillende effecten optreden: overdruk en warmtestraling. Een zogenaamde BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion), een vuurbal door de explosieve verbranding van vrijgekomen brandbaar gas, veroorzaakt beide effecten. Het EAG is de zone waarbinnen onder de voormalige regelgeving verantwoording afgelegd dient te worden over de hoogte van het groepsrisico.

¹ De definities van (zeer) (beperkt) kwetsbare gebouwen en locaties zijn opgenomen in Bkl Bijlage VI

Voor transportroutes geldt vooralsnog geen gifwolkaandachtsgebied. Toch wordt in de Atlas Leefomgeving hiervoor alvast een afstand van 300 m weergegeven² [5].

2.5 Voorschriftengebied

Een gemeente kan binnen een aandachtsgebied voorschriftengebieden aanwijzen (ze is verplicht een besluit te nemen over het wel of niet aanwijzen van voorschriftengebieden binnen een aandachtsgebied (art. 5.14 Bkl)). Dat kan een deel van of het gehele aandachtsgebied zijn. Een gemeente kan ook besluiten geen voorschriftengebied aan te wijzen.

Locaties binnen aandachtsgebieden waar zeer kwetsbare gebouwen zijn toegelaten moeten *altijd* als voorschriftengebied aanwijzen worden (art. 5.14 Bkl). In het aangewezen voorschriftengebied gelden dan aanvullende bouweisen voor nieuwbouw en vervangende nieuwbouw van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen.

Binnen een gifwolkaandachtsgebied (GAG) is het niet mogelijk een voorschriftengebied aan te wijzen waar aanvullende bouweisen gelden. De te treffen bouwkundige maatregel tegen een gifwolk is het afsluitbaar maken van automatische ventilatie. Dit is al een standaard bouwkundige eis in het Besluit bouwwerken leefomgeving.

2.5.1 Brandvoorschriftengebied

Binnen een brandvoorschriftengebied gelden voor nieuw te bouwen gebouwen aanvullende bouweisen (art. 4.91 t/m 4.95 van het Bbl) die betrekking hebben op de brandwerendheid, de brandklasse van het buitenoppervlak en het dak, de vluchtroute en de sterkte bij brand. Voor glas geldt als aanvullende bouwkundige maatregel brandklasse D. Deze eisen hebben tot doel om mensen in een gebouw beter te beschermen tegen de effecten van een brand. Voor gedeelten van het bouwwerk buiten het voorschriftengebied gelden geen aanvullende bouweisen uit het Bbl. Een brandvoorschriftengebied mag niet groter zijn dan het brandaandachtsgebied.

Transportroutes Basisnet

Zoals aangegeven kan door het bevoegd gezag binnen het brandaandachtsgebied van 30 m van transportroutes in het omgevingsplan een brandvoorschriftengebied aangewezen worden (art. 5.14 Bkl). Deze afstand is vergelijkbaar met die van de voormalige plasbrandaandachtsgebieden (PAG) [5]. Als in de voormalige wetgeving een PAG aangewezen is in de Regeling Basisnet (spoor en weg) dan wordt het brandaandachtsgebied van rechtswege een brandvoorschriftengebied (zie artikel 2.24 van de omgevingsregeling [6]). Een gemeente kan het brandvoorschriftengebied voor het Basisnet via de discretionaire bevoegdheid³ niet (gedeeltelijk) 'uit' zetten in het omgevingsplan. Als onder de voormalige

² Met het aanpassen van het Besluit kwaliteit leefomgeving (waarschijnlijk januari 2025) is men voornemens langs Basisnetroutes een gifwolkaandachtsgebied van 300 meter aan te wijzen.

³ Het plan is om deze bepalingen bij de eerstvolgende aanpassing van het Besluit kwaliteit leefomgeving en de Omgevingsregeling te verwijderen. Gemeenten kunnen dan ook binnen deze

wetgeving geen PAG is aangewezen en de gemeente heeft geen brandvoorschriftengebied in het omgevingsplan aangewezen, dan gelden binnen het brandaandachtsgebied geen aanvullende bouwweisen.

2.5.2 Explosievoorschriftengebied

Binnen het explosieaandachtsgebied kan door het bevoegd gezag een voorschriftengebied aangewezen worden (art. 5.14 Bkl). Binnen een aangewezen explosievoorschriftengebied geldt voor nieuw te bouwen gebouwen een aanvullende bouwweis (art. 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving) die betrekking heeft op het voorkomen van letsel door scherfwerking. Een explosievoorschriftengebied mag niet groter zijn dan het explosieaandachtsgebied.

2.6 Beschouwing van de 100%-letaliteitscontour

Bij aandachtsgebieden kan het om relatief grote afstanden gaan, zoals bijvoorbeeld 200 m voor EAG bij transportroutes. Voor de (eventueel) te nemen maatregelen ter bescherming van aanwezige personen maakt het echter verschil of een voorgenomen ontwikkeling dichterbij (bijv. 50 m) of verder weg (bijv. 150 m) ligt van de risicobron. Om hier rekening mee te kunnen houden kan een aandachtsgebied verder gezoned worden. Een maat die hiervoor gehanteerd kan worden is de 100%-letaliteitscontour. Deze contour geeft het gebied binnen een aandachtsgebied weer waarbij in een berekening wordt aangenomen dat alle aanwezigen, zowel binnen- als buitenshuis, bij het maatgevende scenario overlijden in geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Ontwikkelingen binnen de 100%-letaliteitscontour leveren daarmee een grotere bijdrage aan het groepsrisico dan daarbuiten waardoor gesteld kan worden dat de afstand van de voorgenomen ontwikkeling tot de risicobron(nen) (mede) bepalend is voor de te nemen (aanvullende) maatregelen. Daarom worden in deze rapportage ook de 100%-letaliteitscontour(en) van de risicobronnen beschouwd.

Elke gevaarlijke stof heeft, afhankelijk van de effecten die kunnen optreden, één of meerdere 100%-letaliteitscontouren. In het geval van wegen en spoorwegen is het gebruikelijk om daarvoor uit te gaan van de 100%-letaliteitscontour van het scenario BLEVE als maatgevende afstand (zie ook paragraaf 2.3). Deze afstanden zijn afkomstig uit het risicoberekeningsprogramma RBM II voor transportroutes. Voor de weg is dit 80 m gemeten vanaf de buitenste kantlijn van de rechterrijstrook en voor spoor is dit 100 m gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van het buitenste doorgaande spoor.

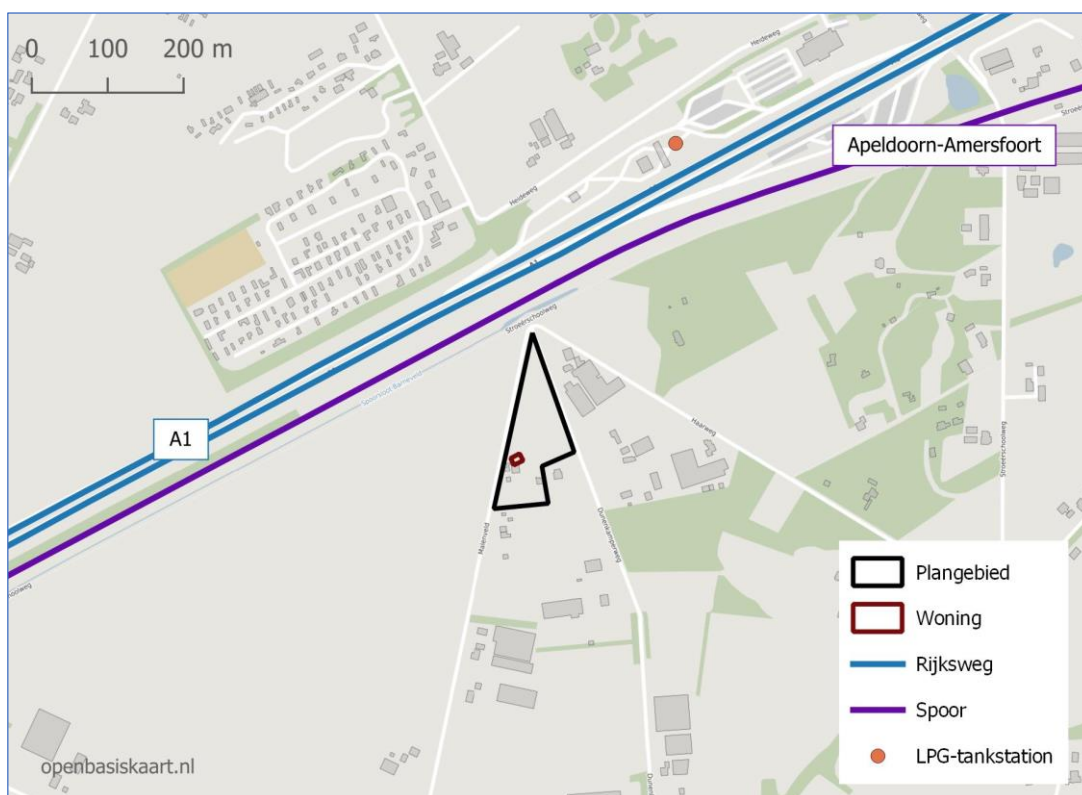
De 100%-letaliteitscontouren worden weergegeven op EV Signaleringskaart [4].

brandvoorschriftengebieden (wat nu plasbrandaandachtsgebieden zijn) gebruik maken van hun discretionaire bevoegdheid [www.iplo.nl].

3 Inventarisatie risicobronnen

3.1 Situatie

Figuur 2 toont de ligging van het plangebied ten opzichte van de risicobronnen in de nabije omgeving. In dit hoofdstuk wordt aan de hand van het Bkl getoetst of een nadere beschouwing van de risicobronnen noodzakelijk is.



Figuur 2. Plangebied en risicobronnen

3.2 LPG-tankstation

De woning in het plangebied ligt op ca. 400 m van het LPG-tankstation en daarmee ruimschoots buiten het explosieaandachtsgebied van 160 m [1]. Deze risicobron kan daarom verder buiten beschouwing blijven.

3.3 Rijksweg A1

Op ca. 210 m van de beoogde woning in het plangebied ligt rijksweg A1. De A1 is een basisnetroute waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De beoogde woning ligt buiten het brandaandachtsgebied (30 m) en het explosieaandachtsgebied (200 m) maar binnen het toekomstige gifwolkaandachtsgebied (zie figuur 3). De te treffen bouwkundige maatregel tegen een gifwolk is het afsluitbaar maken van automatische ventilatie. Dit is een standaard bouwkundige eis in het Besluit bouwwerken leefomgeving [3]. Het is daarmee niet nodig aanvullende maatregelen te treffen tegen de effecten van een gifwolk, tenzij de gemeente op basis van haar beoordelingskader anders beslist.

Het gifwolkaandachtsgebied van basisnetwegen wordt (nog) niet weergegeven op de EV Signaleringskaart en is daarom niet zichtbaar in onderstaande figuur.



Figuur 3. Aandachtsgebieden weg [4]

3.4 Spoor

Op ca. 170 m van de bebouwing in het plangebied ligt spoorlijn Apeldoorn - Amersfoort Oost, onderdeel van basisnetroute 30. De planlocatie ligt daarmee buiten het brandaandachtsgebied van 30 m maar binnen het explosieaandachtsgebied van 200 m en het (toekomstige) gifwolkaandachtsgebied van 300 m. Deze risicobron moet nader worden beschouwd (zie hoofdstuk 4).

4 EV-beoordeling spoor

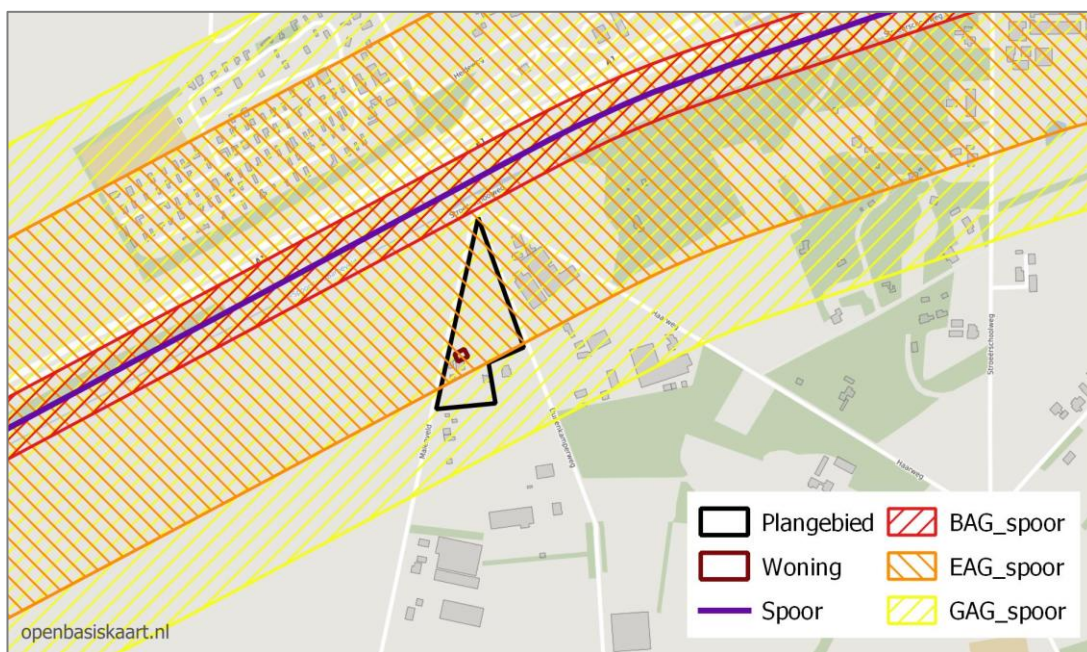
4.1 Plaatsgebonden risico

Bij het Basisnet spoor gelden voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar (PR) de afstanden die in bijlage 2 van de regeling Basisnet zijn opgenomen [5]. De voorgenomen ontwikkeling ligt ter hoogte van traject 30EO en 30EP [4]. Voor deze trajectdelen is de afstand gelijk aan 0 m.

Een afstand van 0 m betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.2 Aandachtsgebieden

In het geval van transportroutes kunnen zowel het brandaandachtsgebied (BAG, 30 m) als het explosieaandachtsgebied (EAG, 200 m) van toepassing zijn. Voor transportroutes geldt voornamelijk nog geen gifwolkaandachtsgebied⁴. Figuur 4 toont dat de woning in het plangebied buiten het BAG maar binnen het EAG en (toekomstig) GAG van het spoor ligt.



Figuur 4. Aandachtsgebieden spoor [4]

⁴ Met het aanpassen van het Besluit kwaliteit leefomgeving (waarschijnlijk januari 2025) is men voornemens langs Basisnetroutes een gifwolkaandachtsgebied van 300 m aan te wijzen.

Explosieaandachtsgebied

Het plangebied ligt vrijwel geheel binnen het EAG. Er dient daarom rekening gehouden te worden met de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op de snelweg [1].

Bouwkundige maatregelen tegen de effecten van een explosie kunnen alleen geëist worden als het bevoegd gezag binnen het EAG een explosievoorschriftengebied heeft aangewezen of de ontwikkeling een zeer kwetsbaar gebouw betreft. De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit de realisatie van één woning, aangeduid als 'kwetsbaar gebouw' conform het Bkl bijlage VI. Het aanwijzen van een explosievoorschriftengebied voor deze ontwikkeling is daarmee niet verplicht. Voor zover bekend heeft het bevoegd gezag geen voorschriftengebied aangewezen. Mocht het bevoegd gezag daar wel toe besluiten, dan is in het explosievoorschriftengebied scherfwerend glas een verplichte aanvullende bouweis (art 4.96. Bkl).

Gifwolkaandachtsgebied

Binnen een gifwolkaandachtsgebied is het niet mogelijk een voorschriftengebied aan te wijzen waar aanvullende bouweisen gelden. De te treffen bouwkundige maatregel tegen een gifwolk is het afsluitbaar maken van automatische ventilatie. Dit is een standaard bouwkundige eis in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl art. 4.124 vierde lid). Het is daarmee niet nodig aanvullende maatregelen te treffen tegen de effecten van een gifwolk, tenzij de gemeente op basis van haar beoordelingskader anders beslist.

5 Beschouwing maatregelen (artikel 5.15 Bkl)

Binnen aandachtsgebieden moet het bevoegd gezag voor (beperkt) kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locaties rekening houden met de kans dat per jaar tien of meer personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen het aandachtsgebied (het groepsrisico). Het bevoegd gezag kan diverse maatregelen inzetten om mensen te beschermen binnen de aandachtsgebieden. In dit geval gaat het om een woning die binnen het explosieaandachtsgebied van het spoor ligt. De gereedschapskist bestaat uit de volgende maatregelen, die achtereenvolgens worden beschouwd.

- *Afstand houden tot de risicobron binnen het aandachtsgebied.*
De woning ligt op ca. 170 m van het spoor. De planontwikkeling ligt daarmee buiten het brandaandachtsgebied en aan de rand van het explosieaandachtsgebied. De 100% letaliteitscontour voor het spoor ligt op 100 m gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van het buitenste doorgaande spoor (zie hoofdstuk 2.6). De woning ligt ruimschoots buiten deze contour.
- *Aanvullende risicocommunicatie.*
De bewoners van de woning dienen zich bewust te zijn van de risico's die het nabijgelegen spoor met zich meebrengen en hoe zij bij een ongeval moeten handelen (vluchten/schuilen).
- *Beperken van personendichtheden in de omgeving van de risicobron.*
Er wordt één woning gerealiseerd. Voor woningen wordt uitgegaan van 2.4 personen per woning. De personendichtheid neemt hiermee niet significant toe.
- *Vlucht- en schuilmogelijkheden.*
Afhankelijk van waar op het spoor een calamiteit plaatsvindt kan gevlucht worden in tegengestelde richting, van het spoor af, via de Dunenkamperweg of Malenveld. De bewoners zijn zelfredzame personen die in staat zijn om in geval van calamiteit van de bron af te vluchten. In geval van brand biedt de woning bescherming.
- *Omgevingsmaatregelen.*
Aangezien het gaat om slechts één woning gaat zijn ingrijpende maatregelen zoals een aarden wal niet realistisch. Het wordt niet nodig geacht andere dan de hierboven genoemde maatregelen te treffen.

Daarnaast dient om de gevolgen van ongevallen te beperken in ieder geval rekening gehouden te worden met (art. 5.2 Bkl):

- 1°. het voorkomen, beperken en bestrijden van die branden, rampen en crises;
- 2°. de mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen; en
- 3°. de geneeskundige hulpverlening aan personen

Het bestuur van de veiligheidsregio kan hierover advies geven (art. 10 Wet veiligheidsregio's). Uiteindelijk moet de gemeente besluiten of aanvullende maatregelen nodig zijn om mensen binnen het aandachtsgebied te beschermen tegen een ongewoon voorval.

6 Conclusie

In verband met de realisatie van één woning aan de Dunenkamperweg 2 in Stroe is het externe veiligheidsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over weg en spoor beoordeeld. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de beoordeling worden in dit hoofdstuk benoemd.

6.1 Algemeen

- Er is (nog) geen definitief omgevingsplan vastgesteld.
- De woning is een 'kwetsbaar gebouw'.

6.2 Rijksweg A1

Aandachtsgebieden

- De bebouwing ligt buiten het brand- en explosieaandachtsgebied.
- Er geldt vooralsnog geen gifwolkaandachtsgebied voor transportroutes.

6.3 Spoorlijn Apeldoorn - Amersfoort Oost

Plaatsgebonden risico

Er is geen sprake van een 10^{-6} contour. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor de ontwikkeling.

Aandachtsgebieden

- Het plangebied ligt buiten het brandaandachtsgebied.
- Het plangebied ligt binnen het explosieaandachtsgebied maar buiten de 100% letaliteitscontour.
- Het bevoegd gezag is niet verplicht een explosievoorschriftengebied aan te wijzen.
- Er geldt vooralsnog geen gifwolkaandachtsgebied voor transportroutes.

Referenties

- | | | | |
|----|-------------------|------|--|
| 1. | Ministerie
BZK | 2018 | Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)
Stb. 2018, 292. Laatst gewijzigd Stb. 2023, 492 |
| 2. | Ministerie
BZK | 2018 | Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)
Stb. 2018, 293. Laatst gewijzigd Stb. 2023, 470 |
| 3. | Ministerie
BZK | 2018 | Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)
Stb. 2018, 291. Laatst gewijzigd Stb. 2023, 470 |
| 4. | IPO | 2024 | EV-signaleringskaart. Geraadpleegd april 2024 |
| 5. | Ministerie
I&M | 2014 | Regeling Basisnet, Stc. 19 maart 2014, 8242
Laatst gewijzigd Stb. 2023, 11246 |
| 6. | Ministerie
I&W | 2019 | Omgevingsregeling, Stb. 2019, 56288
Laatst gewijzigd Stb. 2023, 35941 |