omgevingsveiligheid
& risicoanalyse

Adviesgroep AVIV BV
Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Externe veiligheid / Bedrijfsuitbreiding te Staphorst

Project 224803
Datum 19 april 2022

Externe veiligheid / Bedrijfsuitbreiding te Staphorst

Project	224803
Datum	19 april 2022
Auteur	R.J.J. Fiering
Review	A.J.H. Schulenberg
Versie nr.	1
Opdrachtgever	BJZ.nu Twentepoort Oost 16 7609 RG Almelo

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Normstelling externe veiligheid 5
2.1 Risicobenadering 5
2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes 5
2.2.1 Plaatsgebonden risico 6
2.2.2 Groepsrisico 6

3 Uitgangspunten risicoberekening 9
3.1 Ligging plangebied en risicobron 9
3.2 RBM II 9
3.2.1 Transportintensiteit 10
3.2.2 Trajecteigenschappen 10
3.3 Bebouwing 10

4 Resultaten 11
4.1 Plaatsgebonden risico 11
4.2 Groepsrisico 11
4.3 Plasbrandaandachtsgebied 13

5 Conclusie 14

1 Inleiding

Er bestaan plannen om een bedrijfsuitbreiding te realiseren aan de Industrieweg te Staphorst. Hierbij wordt een openbare weg vervangen door de bestemming ‘Bedrijven met bouwvlak’. De locatie bevindt zich binnen 200 m vanaf de spoorlijn Herfte Aansluiting - Meppel waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Inzicht in de externe veiligheidsrisico’s is daarom nodig. In deze rapportage worden de resultaten van de risicoberekeningen van de aardgasleiding en de spoorlijn gepresenteerd.

2 Normstelling externe veiligheid

2.1 Risicobenadering

Het risico voor personen die verblijven in de omgeving van activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor dergelijke activiteiten in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) [1]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [2]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [3].

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de Regeling Basisnet [4].

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Type object	Omgevingsbesluit
Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-6}
Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10^{-6}

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [4]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [5].

2.2.2 Groepsrisico

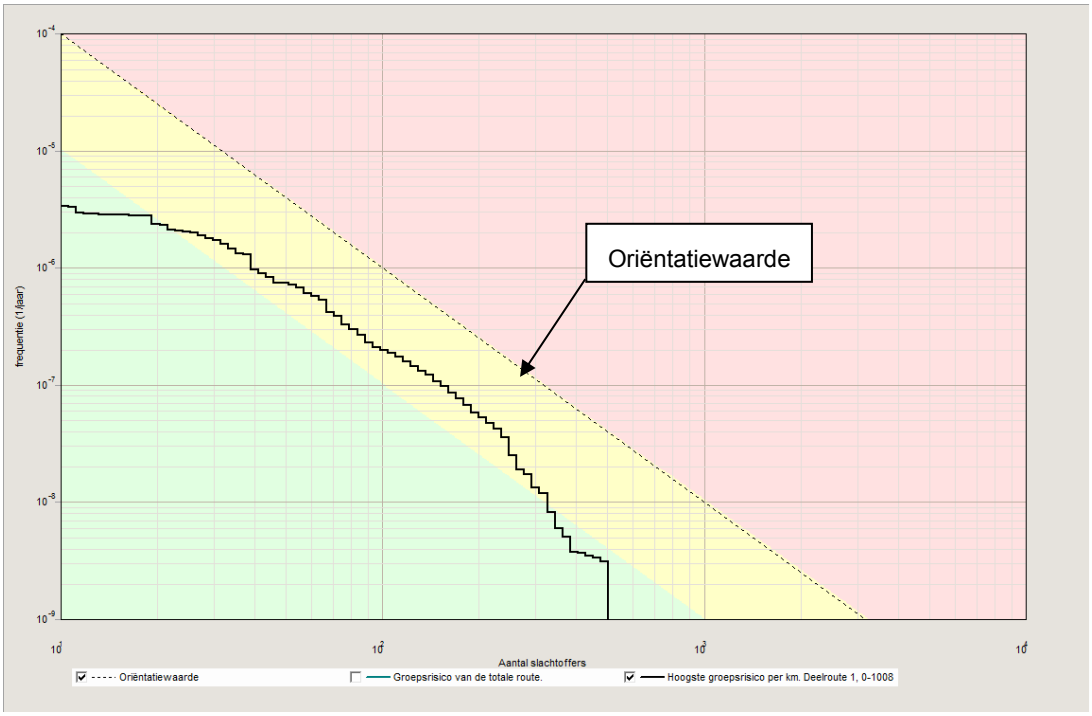
Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en
- Voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp voordoet.

Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- 2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

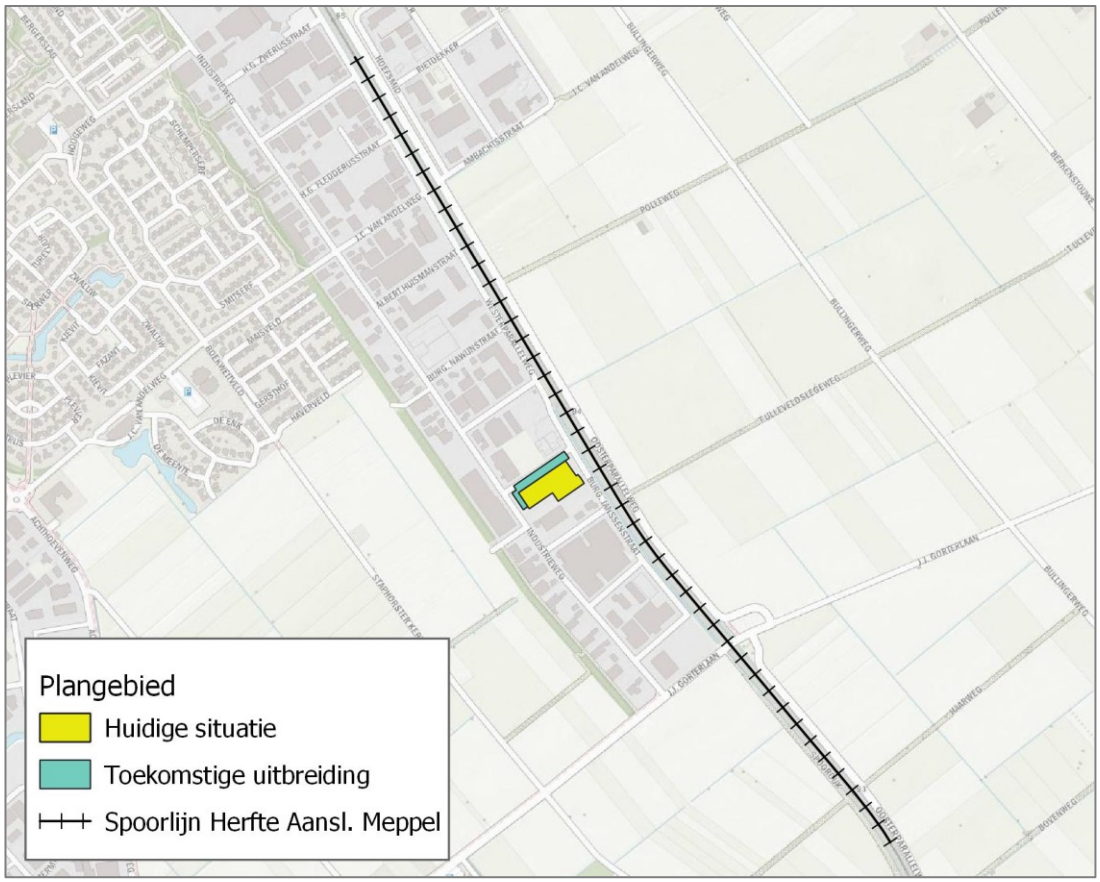
Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Figuur 1 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatie*waarde houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.

3 Uitgangspunten risicoberekening

3.1 Ligging plangebied en risicobron

Figuur 2 toont de ligging van het plangebied ten opzichte van het te beschouwen deel van de spoorlijn. De uitgangspunten voor de risicoberekening worden in dit hoofdstuk beschreven.



Figuur 2. Plangebied ten opzichte van spoorlijn

3.2 RBM II

Het risico van transportroutes wordt berekend met het risicoberekeningsprogramma RBM II, versie 2.3 [6]. De berekening wordt uitgevoerd conform de Handleiding risicoanalyse transport [5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit gevaarlijke stoffen.
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een spoorketelwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.

- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken met een uniforme dichtheid per vlak. Per vlak kan het veronderstelde aantal personen in de dag- en de nachtsituatie opgegeven worden.
- De meteorologische gegevens: hiervoor is weerstation Deelen gebruikt.

3.2.1 Transportintensiteit

Gerekend is met de voorgeschreven vervoersintensiteiten conform bijlage 2 van de regeling Basisnet [4]. Ook de zogenoemde warme/koude Bleve-verhouding die is afgeleid uit de samenstelling van de vervoersstroom is een invoerparameter. Deze worden getoond in tabel 2. Bij de risicoberekening wordt standaard aangenomen dat 29% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur evenredig verdeeld over de dagen van de week [5].

Hoofdcategorie	Stofcat.	Voorbeeldstof	Aantal
Brandbaar gas	A	Propaan	1430
Toxisch gas	B2	Ammoniak	910
	B3	Chloor	0
Brandbare vloeistof	C3	Pentaan	5620
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	1110
	D4	Acroleïne	180
Warme/koude Bleve-verhouding	A	Propaan	0
	B2	Ammoniak	0,84

Tabel 2. Vervoershoeveelheden cf. Regeling Basisnet

3.2.2 Trajecteigenschappen

Het te beschouwen deel van de spoorlijn valt in de breedtecategorie 0-24 m. De rekenbreedte is in dat geval 9 m [5]. In de risicoberekening wordt uitgegaan van de standaard uitstromingsfrequentie van 2.77 10^{-8} /skw-km voor een hoge snelheidstraject zonder wisseltoeslag. Voor deze spoorlijn geldt een plasbrandaandachtsgebied (PAG).

3.3 Bebouwing

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van de verschillende risicobronnen is opgevraagd via de BAG-Populatieservice [8]. De gehanteerde uitgangspunten en modellering van de omgeving worden in meer detail beschreven in bijlage 1.

4 Resultaten

4.1 Plaatsgebonden risico

Bij het Basisnet Spoor gelden de afstanden die in bijlage 2 van de regeling Basisnet zijn opgenomen [4]. Voor het traject ter hoogte van de beoogde ontwikkeling geldt een PR-plafond van 1 m. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel na 1 m niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plangebied ligt op 45 m afstand.

Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.

4.2 Groepsrisico

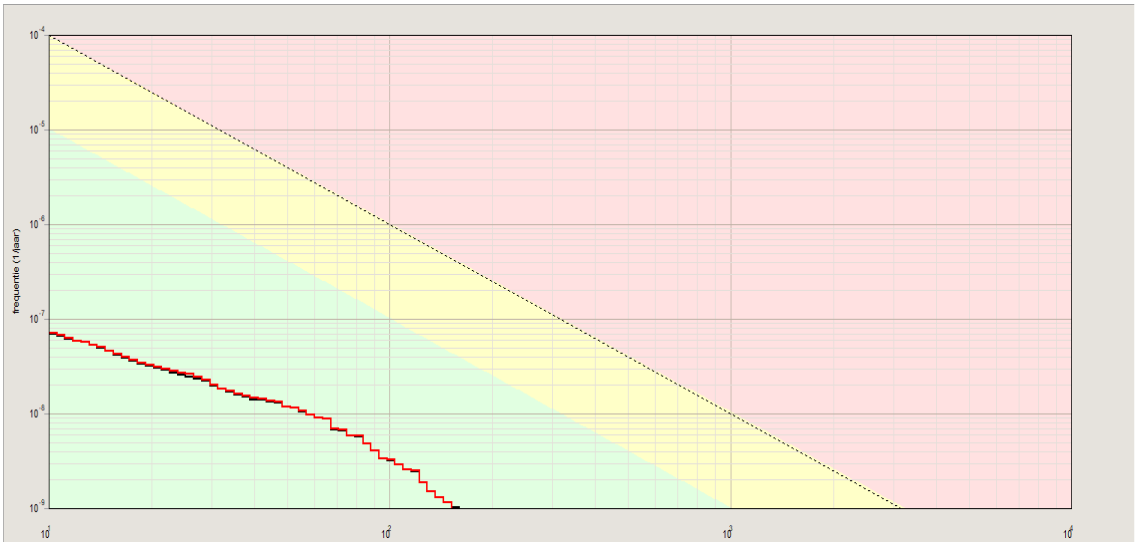
Tabel 3 toont de hoogte van het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.004 betekent dat het groepsrisico 250 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Figuur 3 toont de groepsrisicocurven van de huidige en toekomstige situatie.

Situatie	Factor t.o.v. OW	Bij aantal slachtoffers
Huidig	0.004	83
Toekomstig	0.004	83

Tabel 3. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)

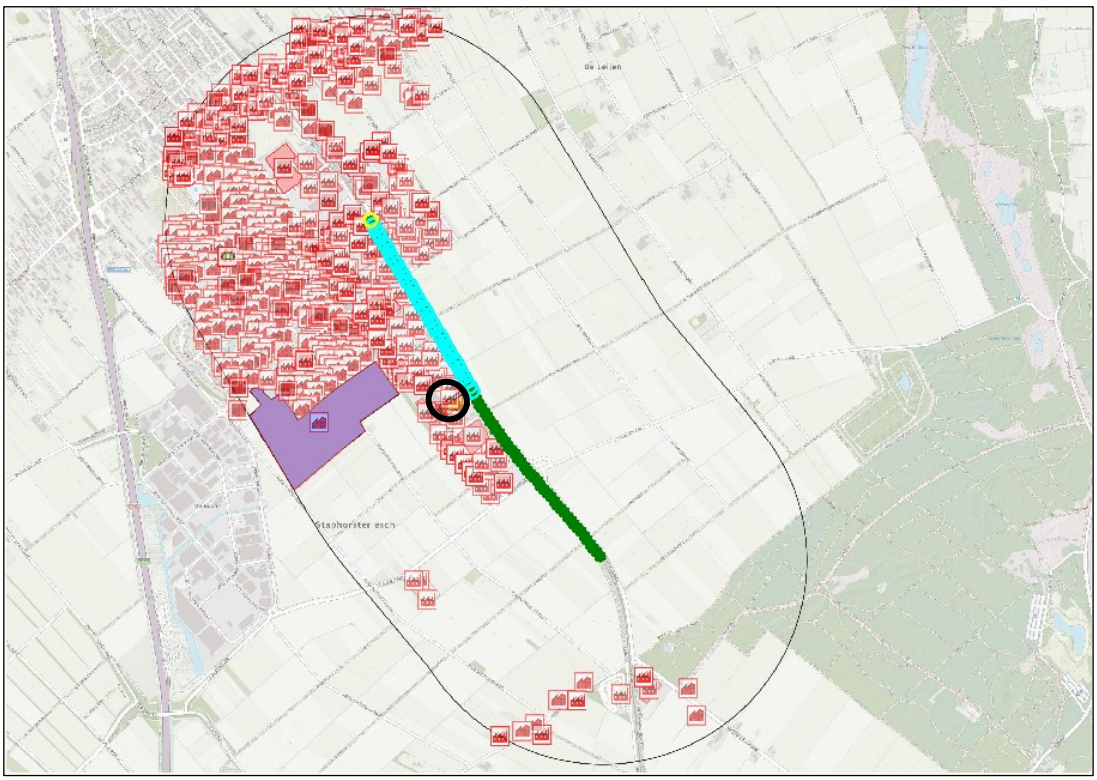
Uit tabel 3 en figuur 3 blijkt dat het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde en niet toeneemt. De verdere verantwoording van het groepsrisico kan daarom achterwege blijven. Conform art. 7 van het Bevt kan volstaan worden met het ingaan op de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid [2].

Figuur 4 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. Het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat, is weergegeven met een lichtblauwe kleur. Geel gemarkeerd is het ongevalspunt dat de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico. Dit ligt op ongeveer 960 m ten noorden van het plangebied waarvan de ligging is aangeduid met de zwarte ovaal.



Figuur 3. Groepsrisico spoorlijn

Oriëntatiewaarde
Huidig
Toekomstig



Figuur 4. Geografische weergave van het toekomstige groepsrisico

Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico (GR) omvat
Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak
Overige deel van het traject met een GR kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde

4.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied tot 30 m van het spoor waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van het buitenste doorgaande spoor. Het plangebied ligt ruimschoots buiten het PAG.

5 Conclusie

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het plangebied.

Groepsrisico
Het groepsrisico is in zowel de huidige als toekomstige situatie kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. Daarom kan de verdere verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven.

Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

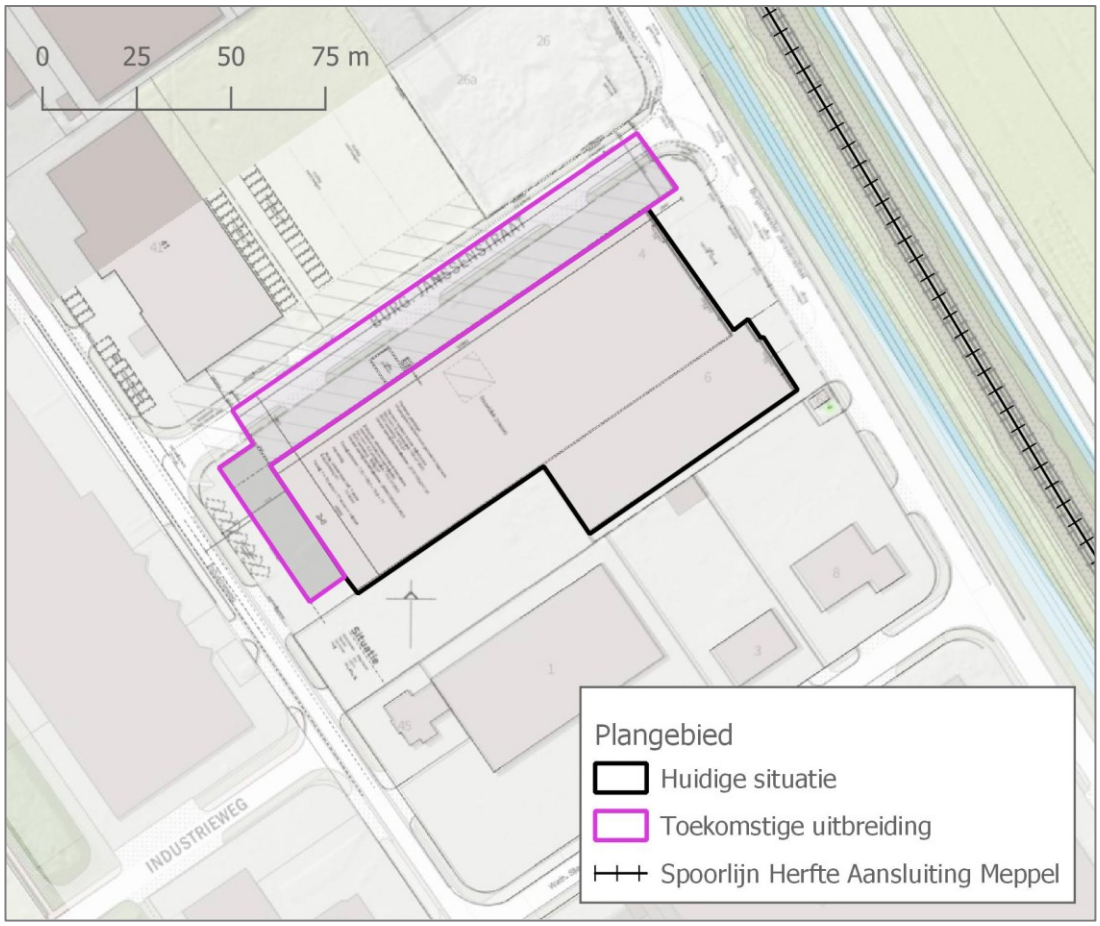
Referenties

1.	Ministerie VROM	2004	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Stb. 2004, 250
2.	Ministerie I&M	2014	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) Stb. 2013, 465
3.	Ministerie I&M	2015	Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten Stct. 2014, 25839
4.	Ministerie I&M	2014	Regeling Basisnet Stct. 2014, 8242
5.	Ministerie I&M	2017	Handleiding risicoanalyse transport (Hart), versie 1.2
6.	Ministerie I&M	2014	RBM II versie 2.3
7.	IOV	2021	BAG-Populatieservice, versie juli 2021. http://populatieservice.demis.nl/
8.	IOV	2018	Handleiding Populatieservice, versie 1.0
9.	Geonovum/ Kadaster	2018	Ruimtelijkeplannen.nl

Bijlage 1. Gegevens bebouwing

1.1 Plangebied

De bedrijfsuitbreiding wordt gerealiseerd aan de Industrieweg in Staphorst. De situatie wordt getoond in figuur 5.



Figuur 5. Bedrijfsuitbreiding te Staphorst

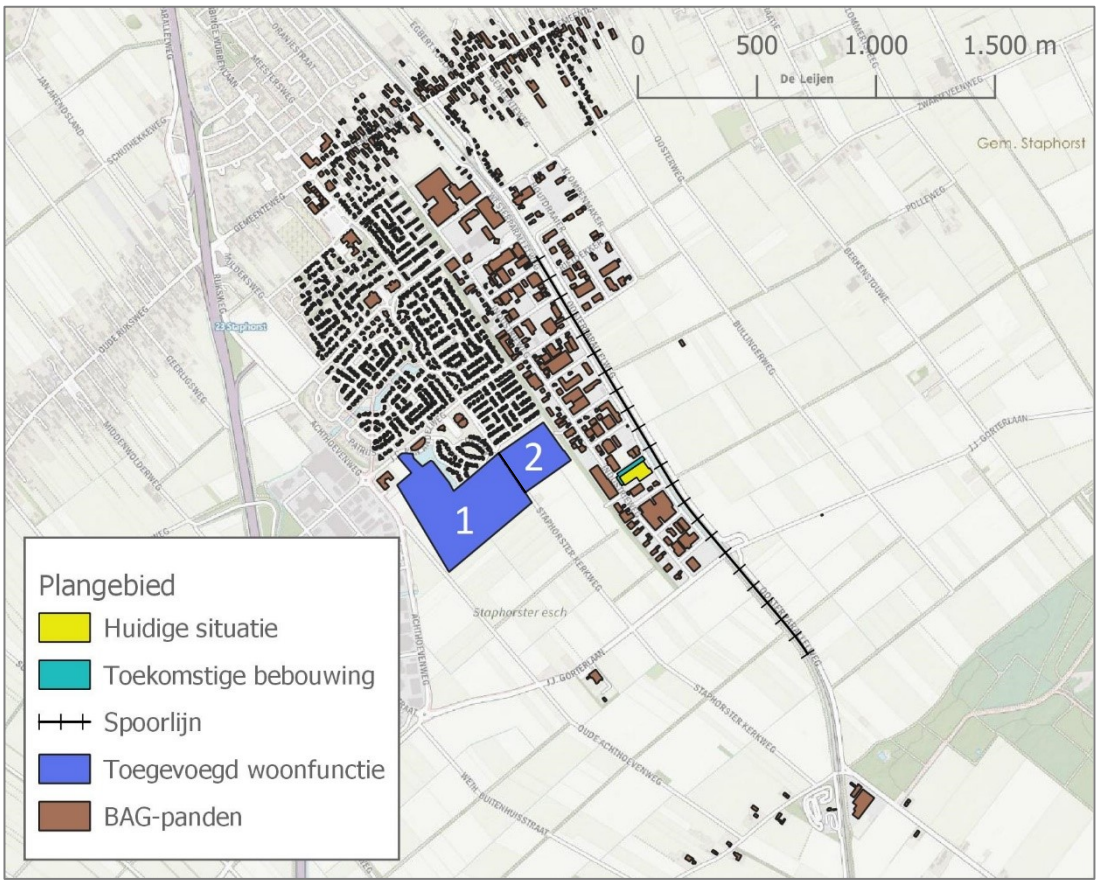
Volgens gegevens van de BAG zijn in dit gebouw de huidige situatie 78 personen (100%) aanwezig overdag en 45 (30%) 's nachts [8]. De uitbreiding bestaat uit een kantoor- en een industriegedeelte. Voor de uitbreiding van de industriefunctie is voor de bepaling van het aantal personen uitgegaan van hetzelfde aantal personen per oppervlakte-eenheid als in het bestaande gebouw. Voor de aanwezigen in de kantoorfunctie uitgegaan van 1 persoon per 30 m^2 BVO (bruto vloeroppervlak), uitsluitend aanwezig overdag [9]. De veronderstelde aantallen personen zijn samengevat in tabel 4.

Functie	Aantal personen	
	Dag	Nacht
Bestaande industrie	78	46
Uitbreiding industrie	25	16
Uitbreiding kantoor	13	0
Totaal	*116*	*62*

Tabel 4. Verwachte aantal personen

1.2 Omgeving

Binnen het invloedsgebied van 995 m van stofcategorie B2 is de aanwezigheid van personen opgevraagd via de BAG-populatieservice [8]. Aanvullend is bestemmingsplaninformatie geraadpleegd [9]. Dit heeft geleid tot het toevoegen van één terrein (het paarse vlak in figuur 6). Dit zijn nog niet gerealiseerde woningen die wel in het bestemmingsplan zijn opgenomen.



Figuur 6. BAG-pandselectie binnen invloedsgebied

Volgens het bestemmingsplan bestaat het terrein uit twee delen, waarvan in deel één (maximaal) 313 woningen en in deel twee 114 woningen gerealiseerd worden [9]. Uitgegaan is van 2.4 personen per woning waarvan 50% overdag aanwezig en 100% 's nachts. Dit

resulteert voor vlak 1 in 376 personen overdag en 751 ’s nachts en voor vlak 2 in 137 overdag en 274 ‘s nachts.

Voor de omzetting naar de inputfile voor RBM II zijn de drempelwaarden voor alle functies verlaagd naar 5 personen per bebouwingsvlak. Boven deze waarde wordt bevolking geleverd in afzonderlijke vlakken, beneden deze waarde wordt bevolking verdeeld over een bevolkingsgrid met een gridgrootte van 50x50 m.