



ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID

LANGSTRAAT

TE HEGELSOM



Omgeving



Rapportage onderzoek externe veiligheid

Langstraat te Hegelsom

Opdrachtgever	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	19180.002
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	20 juli 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer Q. Duong, BEng
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ing. M. de Loos
Paraaf	1550

Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001.

INHOUDSOPGAVE

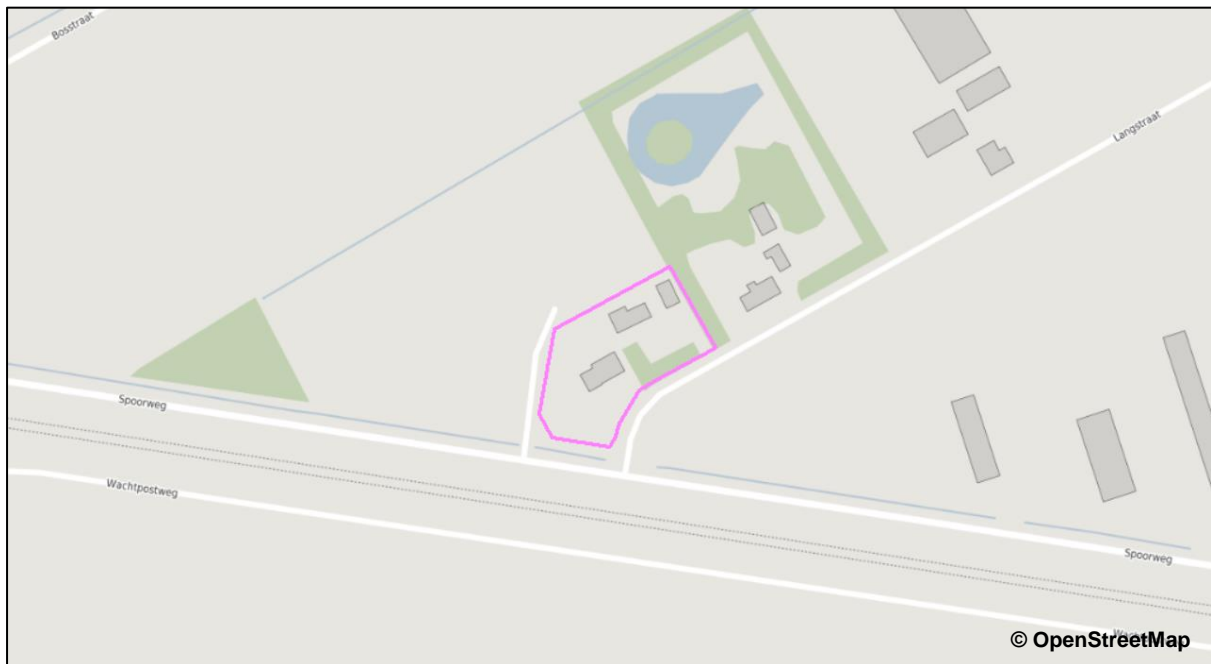
1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	2
2.1	Wet- en regelgeving	2
2.2	Plaatsgebonden Risico	2
2.3	Groepsrisico.....	2
2.4	Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)	2
2.5	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet.....	3
2.6	Verantwoordingsplicht	3
3	INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED	5
3.1	Transport	5
3.2	Inrichting	5
3.3	Buisleidingen	5
4	RISICO SPOORLIJN VENLO - EINDHOVEN	7
4.1	Modellering	7
4.2	Berekend groepsrisico	8
5	BEPERKTE VERANTWOORDING GROEPSRISICO	9
5.1	Zelfredzaamheid	9
5.2	Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid.....	9
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	9

BIJLAGEN:

1. - Kwantitatieve risicoanalyse huidige situatie spoorlijn

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in het kader van een goede ruimtelijke ordening een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd naar de bestemmingsplanwijziging van het perceel aan de Langstraat 72 te Hegelsom. De (agrarische) bedrijfswoning wordt omgezet naar een reguliere burgerwoning. De bedrijfswoning is volgens het Bevi aangemerkt als een beperkt kwetsbaar object. In figuur 1.1 is een globale situering van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

Formeel is een kwantitatieve risicoanalyse niet nodig, omdat de wijziging niet leidt tot een toename van het aantal aanwezigen. Echter op verzoek van de gemeente Horst aan Maas is wel een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd als gevolg van het spoor. Het onderzoek heeft als doel het bepalen of er sprake is van overschrijding van de grens- en streefwaarden zoals genoemd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Hiertoe wordt onder andere het groepsrisico bepaald. Daarnaast worden de risico's rondom het plangebied beschouwd.

2 BELEID EN REGELGEVING

2.1 Wet- en regelgeving

Externe veiligheid heeft betrekking op het vervoer van gevaarlijke stoffen en bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via wegen en spoorlijnen wordt geregeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes en de Regeling Basisnet. Voor transport middels buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing. Voor externe veiligheid staan twee begrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hieronder worden beide begrippen verder uitgelegd.

2.2 Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico geeft de kans om te overlijden op een bepaalde plaats als gevolg van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden binnen de 10^{-6} /jaar-contour (wettelijk harde grenswaarde). Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde. Voor de definitie van de begrippen kwetsbare, en beperkt kwetsbare objecten wordt verwezen naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

2.3 Groepsrisico

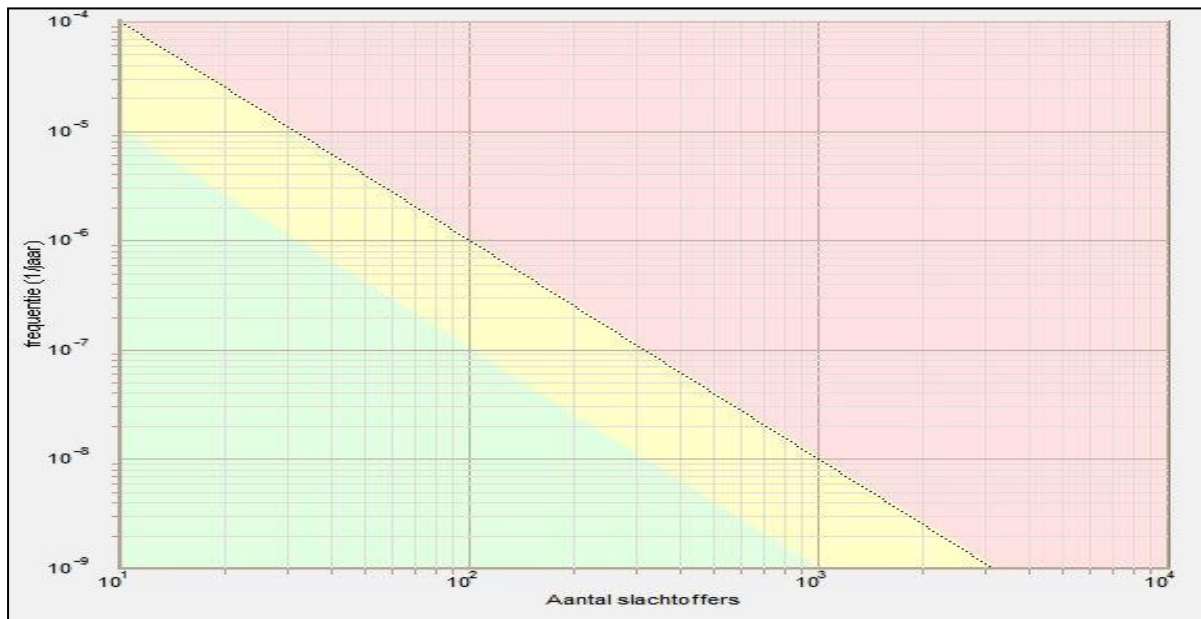
Het groepsrisico geeft de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het groepsrisico is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het groepsrisico wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

2.4 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Het Bevb sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Bevi worden gehanteerd. Concreet betekent dit dat rondom buisleidingen een 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico dient te worden verantwoord. Het Bevb is van toepassing op:

- hogedruk aardgastransporten (> 16 bar);
- brandstofleidingen voor de categorieën K1, K2 en K3 (inclusief brandstofleidingen van Defensie);
- overige leidingen met gevaarlijke stoffen zoals aangewezen bij ministeriële regeling. Het betreft onder andere CO_2 , buteen en chloor.

Voor het plaatsgebonden risico wordt een kans op overlijden van 1 op de 1 miljoen per jaar acceptabel geacht. Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar, waarin F de kans per jaar is met N het aantal slachtoffers. Dit is gelijk aan de stippellijn tussen het gele en rode vlak in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Visualisatie oriëntatiewaarde groepsrisico

2.5 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over het spoor, over de weg en het water. Om gevaarlijke stoffen te vervoeren moeten vervoerders zich houden aan veiligheidseisen. Aan transportroutes en de omgeving nabij deze transportroutes zijn eisen gesteld.

Het Basisnet maakt het mogelijk dat het vervoer van gevaarlijke stoffen blijft plaatsvinden op een verantwoord veilige manier. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen via de hoofdinfrastructuur. De onderliggende infrastructuur valt niet rechtstreeks onder het Basisnet, maar hier kan wel aansluiting bij worden gezocht.

Het Bevt bevat de uitwerking van de ruimtelijke component van het Basisnet. Doel van dit besluit is waarborgen van een basisbeschermingsniveau door te voorkomen dat bij ruimtelijke ontwikkelingen mensen worden blootgesteld aan een hoger risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen dan maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Verder bevat het besluit onder andere regels die strekken tot het inzichtelijk maken van de kans op een ramp met veel slachtoffers en het op een transparante wijze wegen van het risico ten opzichte van toe te laten ruimtelijke ontwikkelingen.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is gelijk aan de oriëntatiewaarde uit het Bevb.

2.6 Verantwoordingsplicht

In het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te verantwoorden en te onderbouwen. Daarbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient rekening te houden met de hoogte van het groepsrisico. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag het plan voor te leggen bij de veiligheidsregio.

Volgens het Bevt kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico indien

- het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde waarde, of
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

In de toelichting bij een bestemmingsplan wordt, voor zover het gebied waarop dat plan betrekking heeft binnen het invloedsgebied ligt van een weg, spoorweg of binnenwater waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, in elk geval ingegaan op:

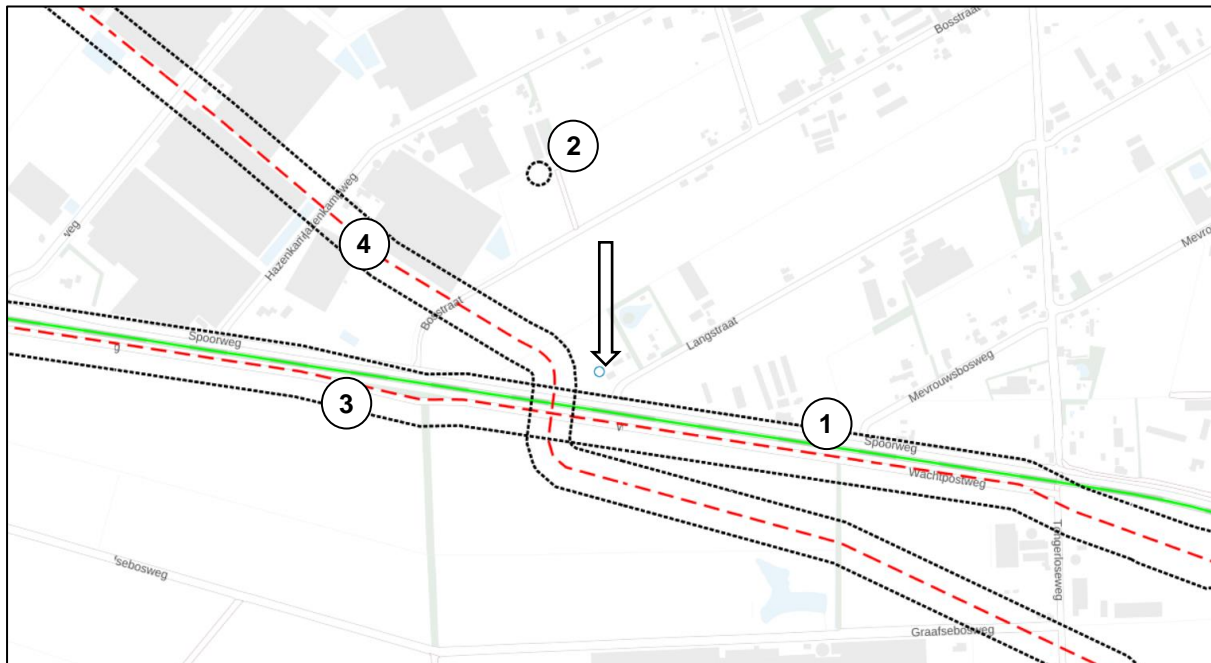
- a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- b. voor zover dat plan betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te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

Indien een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, wordt in de toelichting bij dat plan tevens ingegaan:

- de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan 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 redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- de als gevolg van het bestemmingsplan redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan 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 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.

3 INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED

Met behulp van de risicokaart kan een eerste indruk van de risicobronnen in de omgeving van het plangebied worden gemaakt. In figuur 3.1 is een uitsnede weergegeven van de risicokaart en de globale ligging van het plangebied.



Figuur 3.1 Uitsnede risicokaart met aanduiding locatie

In onderstaande paragrafen worden de genummerde risicobronnen nader toegelicht.

3.1 Transport

De afstand vanaf het midden van het spoor (1) tot de perceelsgrens bedraagt circa 30 meter. Via deze transportroute, die onderdeel uitmaakt van het Basisnet, worden gevaarlijke stoffen vervoerd. In tabel 3.1 is het invloedsgebied en aantal transporten van stofcategorie A weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht invloedsgebied en aantal transporten

bron	stofcategorie	invloedsgebied	aantal transporten per jaar
Route 12, Venlo - Eindhoven	A	460	2.150

Het plangebied is gelegen binnen 200 meter van het spoor Venlo - Eindhoven en bevindt zich binnen het invloedsgebied van stofcategorie A. In hoofdstuk 4 wordt het groepsrisico als gevolg van het spoor nader uitgewerkt.

3.2 Inrichting

Op ruim 310 meter ten noorden van de grens van het plangebied ligt de agrarische inrichting van Claessens A.J.M. (2). De inrichting is op de risicokaart vermeld vanwege de opslag van een bovengrondse propaantank. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar ligt op 20 meter vanaf de bron. Voor de propaantank is sprake van een invloedsgebied van 150 meter vanaf de bron. Gezien de afstand tot het plangebied gelden er geen belemmeringen. Overige risicovolle inrichtingen zijn op meer dan 1 kilometer van het plangebied gelegen en zijn niet relevant.

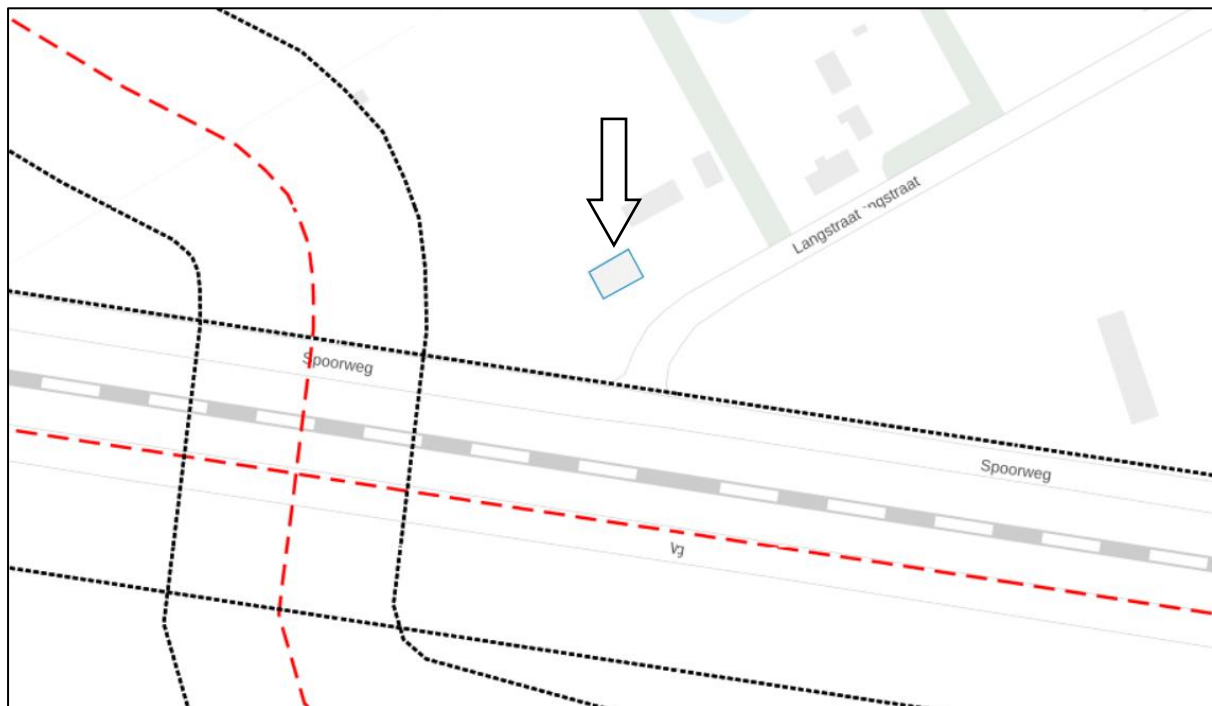
3.3 Buisleidingen

In de nabijheid van het plangebied zijn K1-leidingen (3 en 4) gelegen. De relevante gegevens zijn in tabel 3.2 opgenomen.

Tabel 3.2 Buisleidingen

leiding	naam	beheerder	diameter [inch]	werkdruk [bar]	PR-afstand [m]	afstand tot grens plangebied [m]
3	rrp-16	N.V. Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij	24,02	62	43	46
4	rrp-19	N.V. Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij	35,98	43	35	67

De omvang van het invloedsgebied strekt zich maximaal enkele meters buiten de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-6} /jaar als gevolg van het scenario plasbrand. In figuur 3.2 zijn de PR-contouren van de K1-leidingen en de woning weergegeven.



Figuur 3.2 K1-leidingen

De woning ligt buiten de PR-contouren van de K1-leidingen waardoor er geen belemmeringen zijn.

4 RISICO SPOORLIJN VENLO - EINDHOVEN

Voor de berekening van het groepsrisico van de spoorlijn Eindhoven - Venlo is gebruik gemaakt van het door het RIVM beheerde rekenprogramma genaamd RBM II. De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met RBM II versie 2.4.2017.

4.1 Modelling

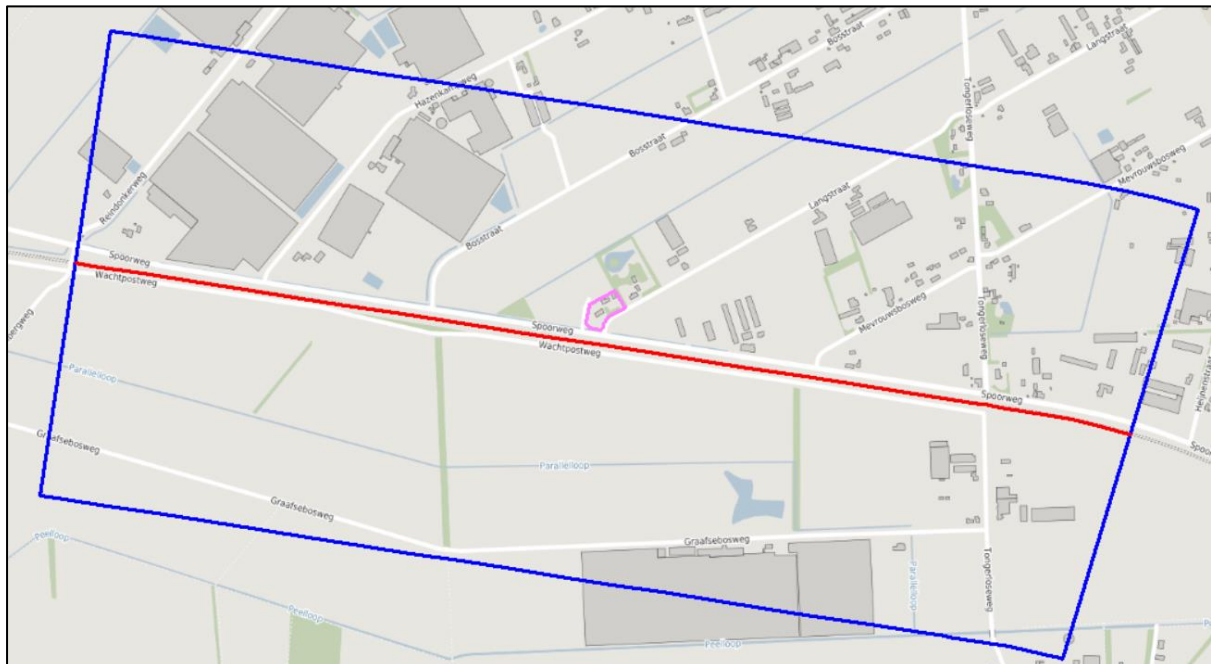
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het KNMI-weerstation Eindhoven. De populatiegegevens zijn opgevraagd via de website BAG-populatieservice. Daarbij is de Handleiding Populatieservice versie 1.0 gevolgd en zijn de gegevens uit populatiebestand 2022-01 gebruikt. De transportgegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan de Regeling basisnet bijlage II. In tabel 4.1 zijn de relevante gegevens opgenomen van de verschillende trajectdelen.

Tabel 4.1 Relevante gegevens Basisnet

trajectnr.	PR 10 ⁻⁶ [m]	A	w/k BLEVE A	w/k BLEVE B2	overig
12BL	0	2.150	0	0	
12BM	0	2.150	0	0	W

De perceelsgrens ligt op circa 30 meter vanaf het midden van de spoorlijn. De kans op een calamiteit met dodelijke slachtoffers is kleiner dan 10⁻⁶ per jaar, waarmee aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan. Het traject ter hoogte van het plangebied heeft geen plasbrandaandachtsgebied (PAG).

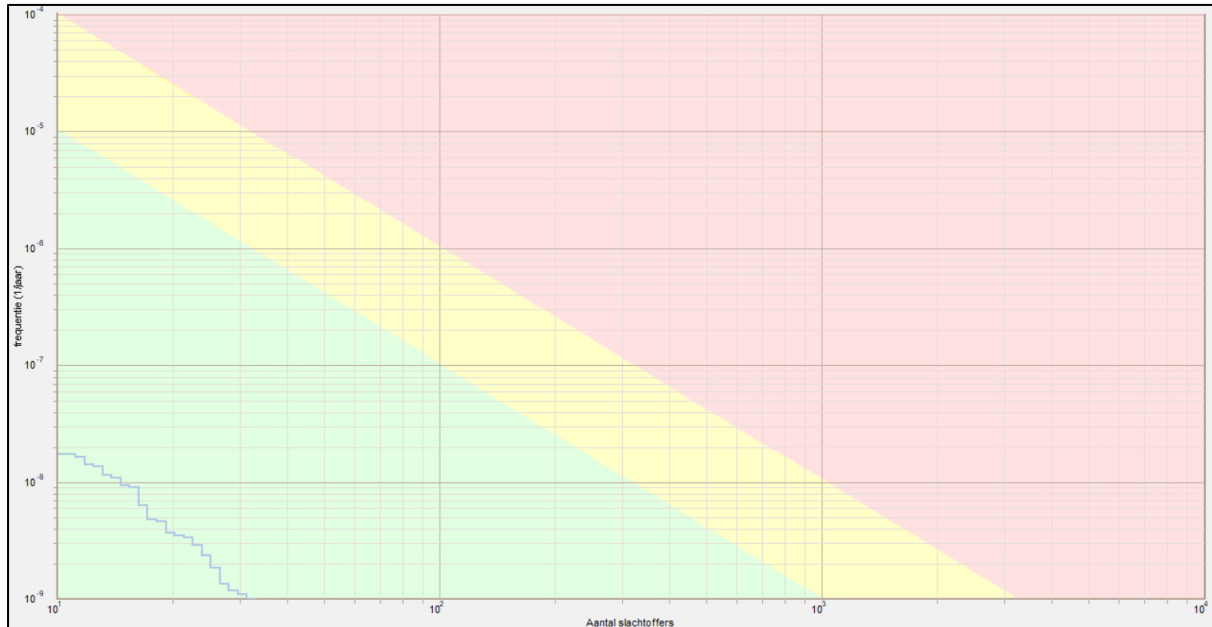
Het traject maakt deel uit van de route Eindhoven - Venlo, in het Basisnet onderdeel van route 12. Voor het spoor is stofcategorie A bepalend voor het risico. De primaire zone voor het groepsrisico is 460 meter gemeten vanuit het hart van de spoorweg. Op grotere afstand draagt de aanwezigheid niet bij aan het groepsrisico. In figuur 4.1 is dit gebied weergegeven als blauw kader. Het aandachtsgebied is een gebied van tenminste 1 kilometer aan weerszijden van het plangebied.



Figuur 4.1 Aandachtsgebied Eindhoven - Venlo

4.2 Berekend groepsrisico

In figuur 4.2 is het berekend groepsrisico in de huidige situatie weergegeven. Het berekeningsrapport is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 4.2 Groepsrisico als gevolg van spoorlijn in de bestaande situatie

Uit de berekening volgt dat het gesommeerd groepsrisico ruim lager is dan 0,1 x oriëntatiewaarde. Het aantal verwachte slachtoffers bedraagt 31 personen. In tabel 4.2 is het aantal te verwachten slachtoffers weergegeven.

Tabel 4.2 Aantal te verwachten slachtoffers als gevolg van calamiteiten

	huidige situatie
hoogste per punt	17
hoogste per km	31
gesommeerd	31

Het voornemen is om de bedrijfswoning (beperkt kwetsbaar object) aan de Langstraat 72 om te zetten naar een reguliere burgerwoning. De planologische wijziging van een bedrijfswoning naar een reguliere burgerwoning leidt niet tot een toename van het aantal aanwezigen. In de toekomstige situatie zal het groepsrisico niet wijzigen.

Omdat het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie lager is dan 0,1 x oriëntatiewaarde kan volgens artikel 8 lid 2a van het Bevt worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. In hoofdstuk 5 wordt deze beperkte verantwoording van het groepsrisico gegeven. De verantwoording zal gericht zijn op mogelijkheden ter bestrijding van calamiteiten, bereikbaarheid en zelfredzaamheid.

5 BEPERKTE VERANTWOORDING GROEPSRISICO

Calamiteiten op het spoor kunnen leiden tot het falen van ketelwagens, met als gevolg een koude BLEVE of fakkelbrand mogelijk gevolgd door een warme BLEVE. Dit laatste scenario is maatgevend. De grens van het plangebied is gelegen op circa 30 meter afstand tot de spoorlijn en bevindt zich daarmee in de eerste effectring. Binnen 140 meter afstand tot de calamiteit komen alle aanwezigen in de buitenlucht te overlijden.

In de onderstaande paragrafen wordt aangegeven welke maatregelen in geval van een calamiteit getroffen kunnen worden. Op basis van artikel 9 van het Bevt dient de Veiligheidsregio Limburg-Noord in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen over de in artikel 7 genoemde onderwerpen.

5.1 Zelfredzaamheid

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet preventief te bestrijden, omdat de calamiteit zonder aankondiging plaatsvindt. Bij zowel een koude of warme BLEVE dienen overlevenden de woning te ontvluchten in verband met secundaire branden.

5.2 Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid

De ontvluchting vanuit het plangebied van het spoor af is goed te noemen. Bij calamiteiten kan worden ontvlucht in noordelijke richting via de Langstraat. Ook het plangebied zelf is goed bereikbaar voor hulpdiensten. De locatie is van twee kanten benaderbaar (Langstraat en Spoorweg) en er zijn geen doodlopende wegen. Bij een calamiteit zal de brandweer zich inzetten om effecten als gevolg van het incident te beperken. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. Voor een goede bestrijdbaarheid is het van belang dat het voor de brandweer mogelijk is om:

- op tijd ter plaatse te zijn;
- voldoende opstelplaatsen te hebben;
- voldoende blusmiddelen te hebben.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in het kader van een goede ruimtelijke ordening een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd naar de bestemmingsplanwijziging van het perceel aan de Langstraat 72 te Hegelsom. De (agrarische) bedrijfswoning wordt omgezet naar een reguliere burgerwoning. Doel van het onderzoek is het identificeren van mogelijk relevante risicovolle activiteiten in de omgeving en de effecten van deze activiteiten op het plan.

Het maatgevende scenario als gevolg van een calamiteit op het spoor is een koude en/of warme BLEVE. Met betrekking tot de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar en het plasbrandaandachtsgebied (PAG) gelden er geen belemmeringen. Uit de kwantitatieve risicoanalyse volgt dat het gesommeerd groepsrisico in de huidige situatie ruim lager is dan 0,1 x oriëntatiewaarde. De planologische wijziging van een bedrijfswoning naar een reguliere burgerwoning leidt niet een toename van het aantal aanwezigen. In de huidige en toekomstige situatie blijft de woning een beperkt kwetsbaar object. Conform artikel 9 van het Bevt dient de Veiligheidsregio Limburg-Noord in de gelegenheid gesteld te worden om advies uit te brengen.

Bijlage 1. Kwantitatieve risicoanalyse huidige situatie spoorlijn

Rapportage RBM II

Project:	Project onbekend
Versie RBM 2.4:	2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM:	19-12-2016
Rapport gegenereerd op:	19-07-2022 07:13:17

Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 Samenvatting	3
1.2 Contouren	3
1.3 Versies	3
1.4 Werkgebied	4
1.5 Algemene gegevens	4
1.6 Weer	4
1.6.1 Algemene weergegevens	4
1.6.2 Meteorologische gegevens	5
2. Situatieplot	6
3. Groepsrisico	7
3.1 Groepsrisicocurve	7
3.2 Kenmerken van het groepsrisico	7
4. Route en transportgegevens	8

1. Projectgegevens' Project onbekend'

1.1 Samenvatting

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	Project onbekend	
Omschrijving	-	
Modaliteit	Spoor	
Weerstation	Eindhoven	
Lengte van de totale route	2096	m
Berekend	PR en GR berekend	

1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m ²
12BL.4	12BL.4 - 12BM.4, (2 trajecten).	
10-8 contour	107,7	488027

1.3 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v24.exe	2.4.2017 Build: 33	19-12-2016
RBM_23_Conversie.exe	2.2.0 Build: 884	8-11-2016
Helpbestand	2.4.1	14-12-2016
Pop.service filter	ps20160701	2016/11/1
Scenariobestand	scn20160701	20160701
Stofgegevens	stf20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
Systeemdatum		19-7-2022

1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	197750
Y-coördinaat van het meest ZW punt	382050
Grootte van het werkgebied	2300

1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Project onbekend
Omschrijving	-
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.6 Weer

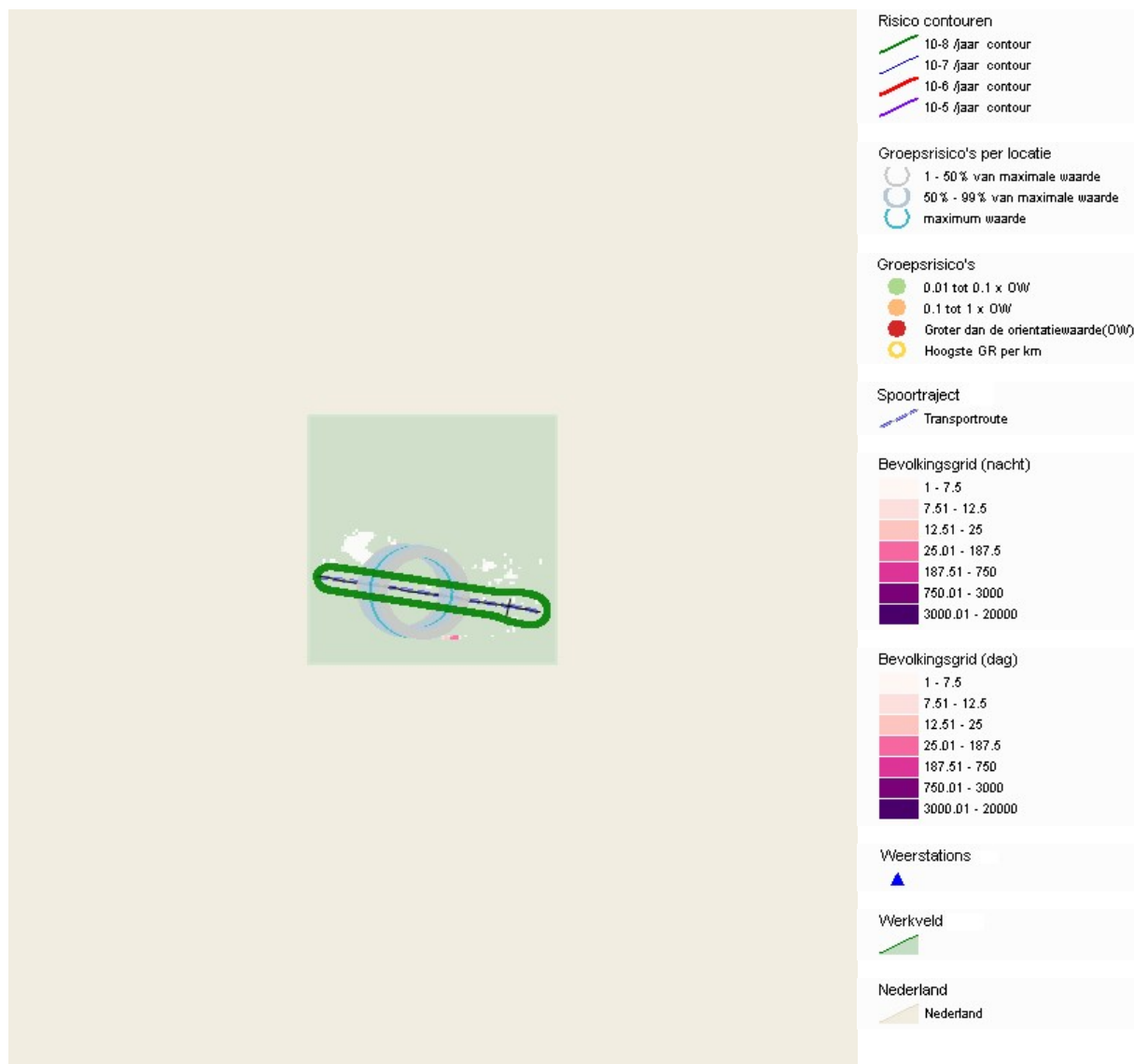
1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Eindhoven
Aantal windrichtingen	12
Aantal weerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

1.6.2 Meteorologische gegevens

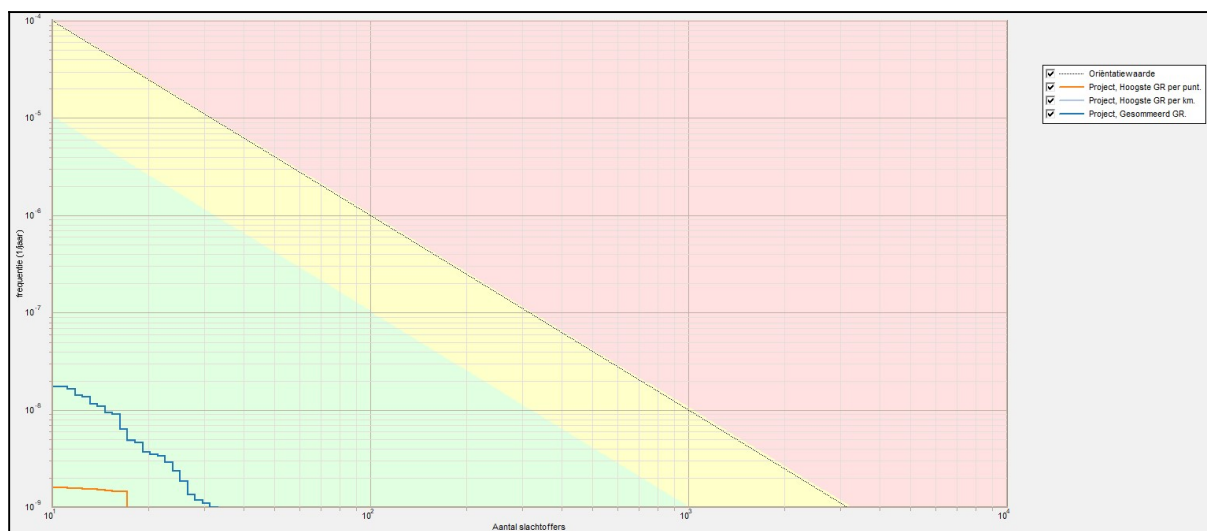
Periode	Richting	stabiliteit, windsnelheid					
		B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,018	0,010	0,019	0,014	0,000	0,000
	2	0,023	0,013	0,019	0,010	0,000	0,000
	3	0,029	0,009	0,021	0,018	0,000	0,000
	4	0,024	0,008	0,016	0,015	0,000	0,000
	5	0,019	0,008	0,016	0,011	0,000	0,000
	6	0,016	0,011	0,014	0,006	0,000	0,000
	7	0,014	0,012	0,024	0,021	0,000	0,000
	8	0,016	0,014	0,038	0,063	0,000	0,000
	9	0,017	0,015	0,049	0,092	0,000	0,000
	10	0,012	0,013	0,035	0,058	0,000	0,000
	11	0,011	0,009	0,024	0,032	0,000	0,000
	12	0,012	0,009	0,021	0,023	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,008	0,010	0,004	0,006	0,018
	2	0,000	0,014	0,014	0,006	0,009	0,027
	3	0,000	0,011	0,020	0,010	0,015	0,029
	4	0,000	0,008	0,015	0,010	0,012	0,018
	5	0,000	0,013	0,016	0,008	0,010	0,024
	6	0,000	0,015	0,017	0,006	0,008	0,025
	7	0,000	0,018	0,026	0,018	0,009	0,025
	8	0,000	0,019	0,041	0,051	0,013	0,024
	9	0,000	0,018	0,044	0,063	0,012	0,018
	10	0,000	0,015	0,025	0,028	0,008	0,017
	11	0,000	0,011	0,014	0,010	0,005	0,014
	12	0,000	0,009	0,011	0,006	0,004	0,017

2. Situatieplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
Project, Hoogste GR per punt.	0,00000 (17 : 1,5E-009)	1,6E-009 (11 : 1,6E-009)	17 (17 : 1,5E-009)	3,22E-008
Project, Hoogste GR per km.	0,00000 (16 : 9,1E-009)	1,7E-008 (11 : 1,7E-008)	31 (31 : 1,1E-009)	3,12E-007
Project, Gesommeerd GR.	0,00000 (16 : 9,1E-009)	1,7E-008 (11 : 1,7E-008)	31 (31 : 1,1E-009)	3,12E-007

4. Route en transportgegevens Modaliteit: Spoor

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling		WBKB
				route	stof					Dag	Werkweek	
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-	
1 12BL.4	Hoge snelheid, zonder wisse	9	2,77E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	1804						
							A (zeer brandbaar gas)	2150	SKW (brand. gas)	0,29	0,71	0
2 12BM.4	Hoge snelheid, met wissels	9	6,07E-8	1	1	293	Transport zie traject ID=1					

