



EXTERNE VEILIGHEID

HOOLSTRAAT 4

TE NULAND

verleend

Behoort bij het besluit van
het hoofd van de afdeling
VTH-Omgevingswet van de
gemeente 's-Hertogenbosch

d.d. : 8 januari 2024

nr. : 079615430414



Omgeving



Rapportage externe veiligheid

Hoolstraat 4 te Nuland

Opdrachtgever	Horizon Advies Maria Johanna Philipseweg 1 6871 EX Renkum
Rapportnummer	19131.005
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	2 december 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

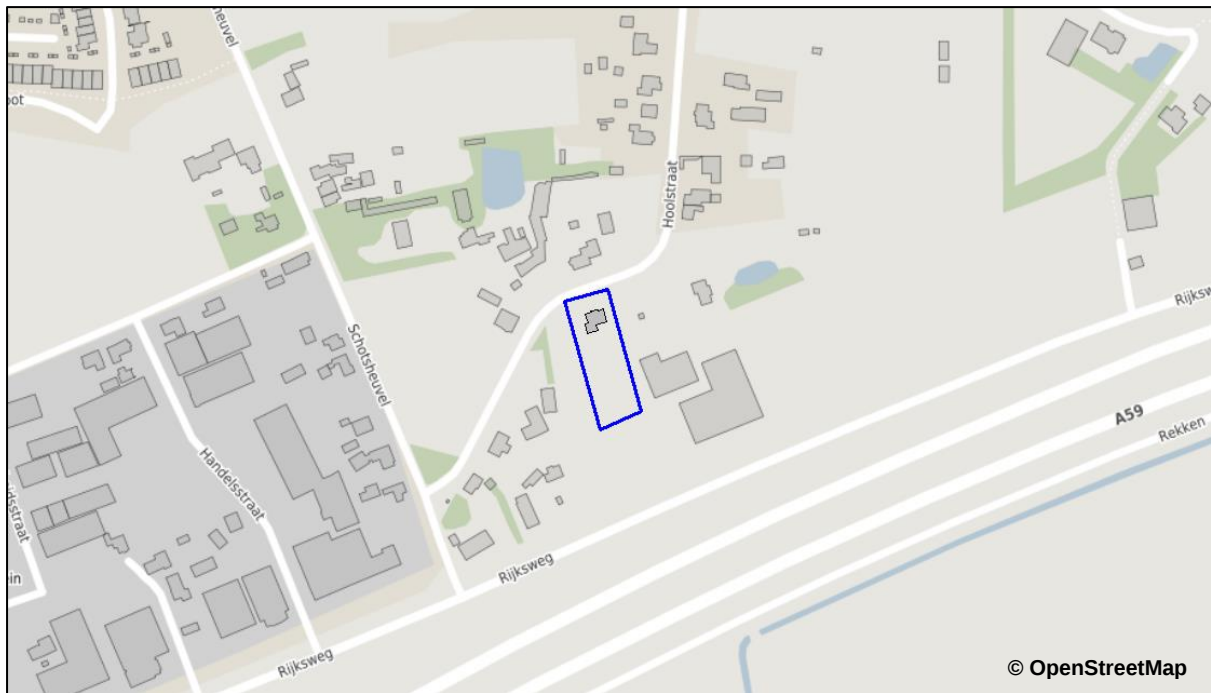
1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	2
2.1	Wet- en regelgeving	2
2.2	Plaatsgebonden Risico	2
2.3	Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)	2
2.4	Groepsrisico.....	3
2.5	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet.....	3
2.6	Verantwoordingsplicht	3
2.7	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	4
3	INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED	5
3.1	Transport	5
3.2	Hogedruk aardgastransportleiding	5
3.3	Inrichtingen	6
4	RISICO A59	6
4.1	Modellering	6
4.2	Berekend groepsrisico A59	7
5	VERANTWOORDING GROEPSRISICO	8
5.1	Zelfredzaamheid	8
5.2	Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid.....	8
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	9

BIJLAGEN:

1. - Kwantitatieve risicoanalyse huidige situatie A59
2. - Kwantitatieve risicoanalyse toekomstige situatie A59

1 INLEIDING

Econsultancy heeft een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd naar de bestemmingsplanwijziging van het perceel aan de Hoolstraat 4 te Nuland. Op het perceel wordt één woning gebouwd. In figuur 1.1 is een globale situering van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

Vanwege de ligging nabij de rijksweg A59 dient een kwantitatieve risicoanalyse te worden verricht. 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 en transport 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

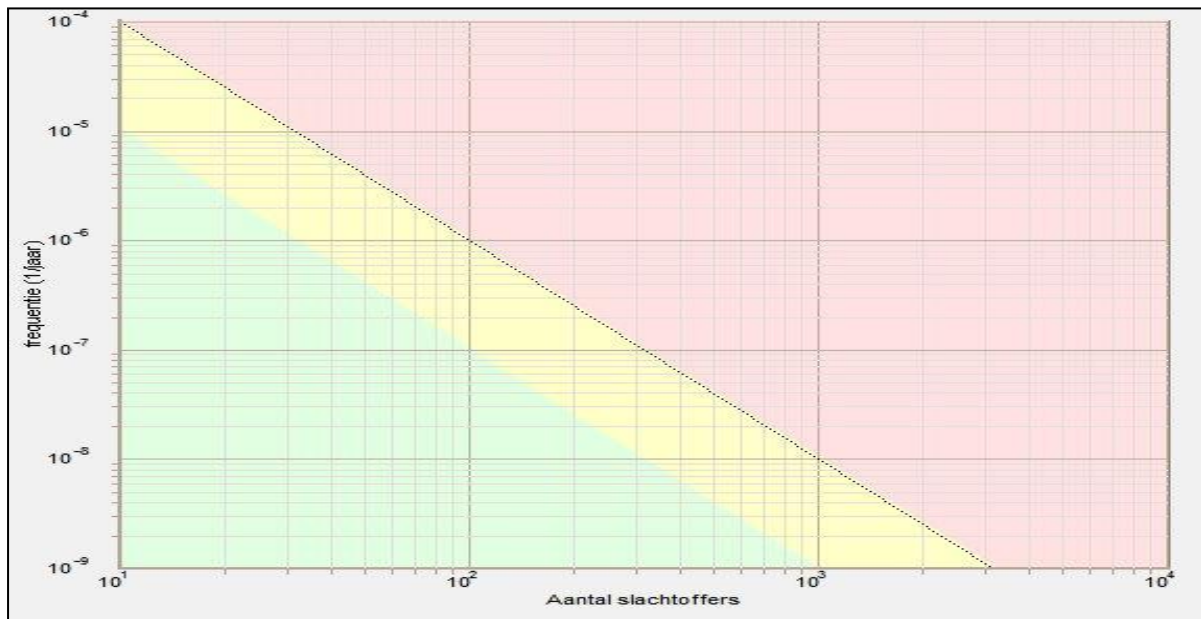
Het plaatsgebonden risico geeft de kans om te overlijden op een bepaalde plaats als gevolg van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er geen nieuwe kwetsbare objecten 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 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} /j 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.

Het Bevb sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen worden gehanteerd. 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

2.4 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.

2.5 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 $0,1 \times$ 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.

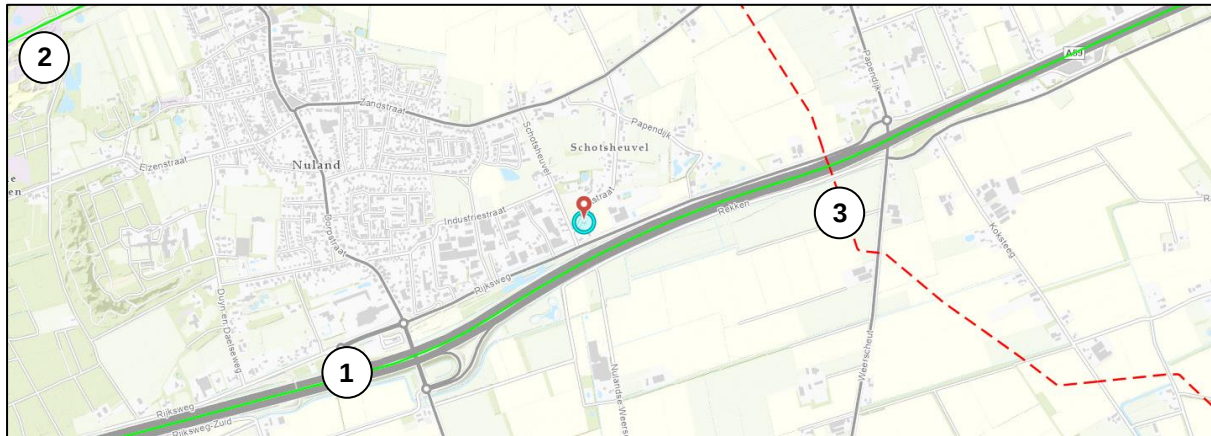
2.7 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Voor inrichtingen gelden het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). De grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico zijn in het Bevi opgenomen. De grenswaarde voor kwetsbare objecten is de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} /jaar. Dit betekent dat kwetsbare objecten niet binnen deze contour aanwezig mogen zijn of mogen komen. Beperkt kwetsbare objecten zijn alleen toegestaan als daarvoor voldoende motivatie is gegeven.

Binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting kan de verantwoordingsplicht van het groepsrisico van toepassing zijn (artikel 12 en 13). Het gaat dan om de oprichting of wijziging van een Bevi-inrichting en het oprichten van (beperkt) kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied van zo'n inrichting.

3 INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED

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



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 de rijksweg (1) tot de grens van het plangebied bedraagt circa 110 meter. De afstand vanaf het midden van het spoor (2) tot de grens van het plangebied bedraagt circa 1,6 kilometer. Via deze transportroutes, die onderdeel uitmaken van het Basisnet, worden gevaarlijke stoffen vervoerd. In de onderstaande tabel zijn per bron de invloedsgebieden en aantallen transporten per stofcategorie weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht invloedsgebied en aantallen transporten

bron	stofcategorie	invloedsgebied [m]	aantal transporten per jaar
A59: Knp. Hintham - Knp. Paalgraven (bron nr. 1)	LF1	45	4.227
	LF2	45	8.463
	LT1	730	515
	LT2	880	419
	GF2	280	99
	GF3	355	3.000
Route 64, Den Bosch Diezebrug aansl. – Ressen Noord (bron nr. 2)	A	460	700
	B2	995	200
	C3	35	1.050
	D3	375	50
	D4	> 4.000	50

Het plangebied is gelegen binnen 200 meter van de rijksweg A59 en bevindt zich binnen het invloedsgebied van de grijs gearceerde stofcategorieën (zie tabel 3.1). Een kwantitatieve risicoanalyse en een verantwoording van het groepsrisico vanwege de A59 is derhalve noodzakelijk. Vanwege het spoor is enkel een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig. In hoofdstuk 4 wordt het groepsrisico als gevolg van de rijksweg en het spoor nader uitgewerkt.

3.2 Hogedruk aardgastransportleiding

Op circa 840 meter ten oosten van de grens van het plangebied is een hogedruk aardgastransportleiding (3) gelegen. De grootste inventarisatieafstand voor buisleidingen bedraagt 580 meter. Het plan ligt niet binnen de inventarisatieafstand van de leiding. Er gelden derhalve geen belemmeringen.

3.3 Inrichtingen

Alle risicovolle inrichtingen zijn op meer dan 1 kilometer afstand van het plan gelegen en zijn niet relevant.

4 RISICO A59

Voor de berekening van het groepsrisico van de rijksweg A59 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.

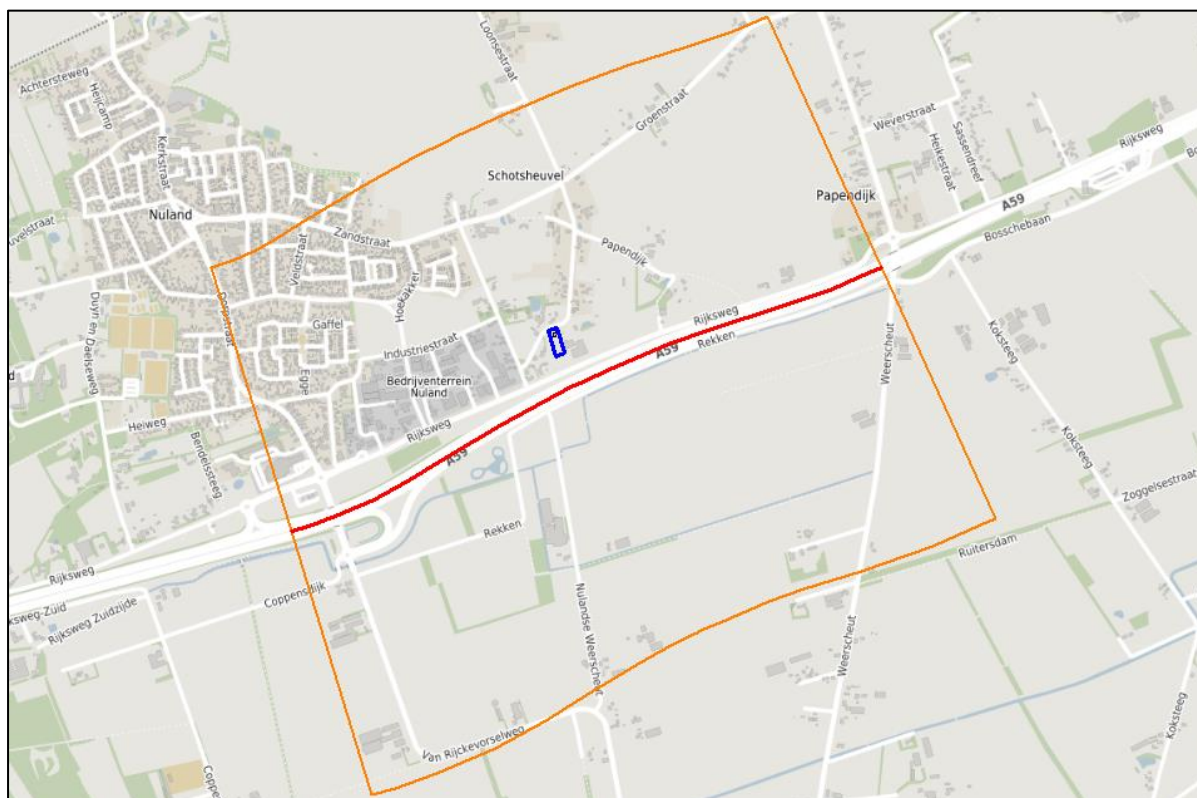
4.1 Modelleren

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het KNMI-weerstation Volkel. 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 rijksweg zijn ontleend aan de Regeling basisnet bijlage I. In tabel 4.1 zijn de relevante gegevens opgenomen.

Tabel 4.1 Relevante gegevens Basisnet

wegvaknr.	PR 10 ⁻⁶ [m]	PAG	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3
B78	0	nee	4.227	8.463	515	419	99	3.000

Het plan is op circa 110 meter gelegen van de A59. Er gelden geen belemmeringen met betrekking tot de plaatsgebonden risicocontouren van 10⁻⁶/jaar en er is geen plasbrandaandachtsgebied (PAG) ter hoogte van het plan. Het invloedsgebied is een gebied van tenminste 1 kilometer aan weerszijden van het plangebied en de maximale 1%-letaliteitsafstand (880 meter). Stofcategorie GF3 is bepalend voor het groepsrisico. In figuur 4.1 is dit gebied weergegeven als oranje kader.

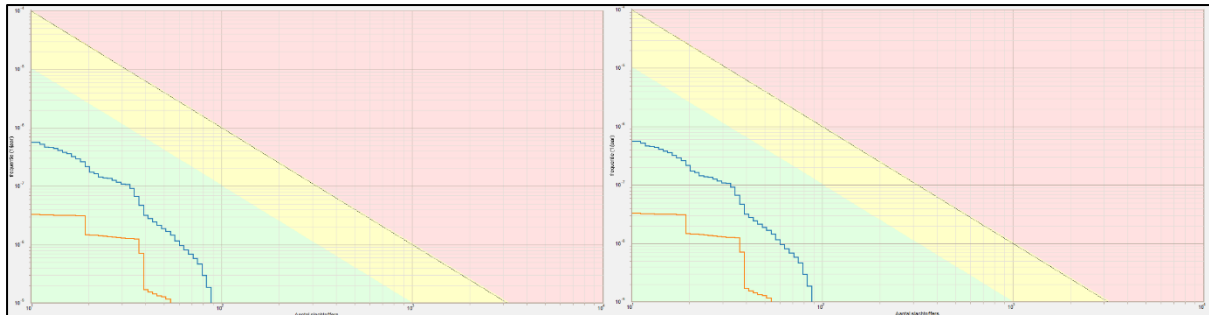


Figuur 4.1 Invloedsgebied A59

In het model is ten behoeve van de toekomstige situatie een bouwvlak ingevoerd met 2,4 personen. Hierbij is uitgegaan van een aanwezigheidspercentage van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode.

4.2 Berekend groepsrisico A59

In figuur 4.2 is het berekend groepsrisico weergegeven met en zonder plan. De berekeningsrapporten van de bestaande en toekomstige situatie zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.



Figuur 4.2 Links huidige situatie en rechts toekomstige situatie

Het groepsrisico bedraagt 0,012 x oriëntatiewaarde in de huidige situatie en neemt niet toe in de toekomstige situatie. Het aantal verwachte slachtoffers bedraagt 88 personen in de bestaande situatie en de toekomstige situatie. In de onderstaande tabel is het aantal te verwachten slachtoffers weergegeven.

Tabel 4.2 Aantal te verwachten slachtoffers als gevolg van calamiteiten

	huidige situatie	toekomstige situatie
hoogste per punt	54	54
hoogste per km	88	88
gesommeerd	88	88

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 een beperkte verantwoording van het groepsrisico gegeven. De verantwoording zal gericht zijn op mogelijkheden ter bestrijding van calamiteiten, bereikbaarheid en zelfredzaamheid.

5 VERANTWOORDING GROEPSRISICO

Voor de volgende scenario's wordt ingegaan op de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid:

- een calamiteit met toxische stoffen op de rijksweg A59 en de spoorweg;
- een calamiteit met brandbare gassen op de rijksweg A59.

In de onderstaande paragrafen wordt aangegeven welke maatregelen in geval van een calamiteit getroffen kunnen worden..

5.1 Zelfredzaamheid

Door een ongeval met een tankwagen of ketelwagen op de rijksweg of spoorweg kunnen giftige gas-sen vrijkomen. De toxische wolk kan zich snel ontwikkelen en verplaatsen. Afhankelijk van het type stof, windrichting en plaats van de calamiteit kunnen hoge concentraties optreden. Via waarschu-wings- en alarmeringssysteem (WAS) en NL-Alert worden personen in de omgeving gewaarschuwd. Bij een calamiteit met giftige gassen is het handelingsperspectief binnen blijven en schuilen. Ventila-tievoorzieningen moeten eenvoudig centraal uitgeschakeld en/of dichtgezet kunnen worden. Ramen en deuren moeten worden gesloten en aanwezigen moeten in pandig schuilen tot het gevaar is gewe-ken.

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat de druk in de LPG-tank oploopt door een aanwezige brand. Een koude BLEVE wordt veroorzaakt door een externe beschadiging. 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. Via de Hoolstraat kan men naar het noorden vluchten van de bron af. Het advies is om rekening te houden met voldoende vluchtmogelijkheden. Hierbij kan worden gedacht aan (ach-ter)uitgangen en achterpaden die van de bron af gericht zijn.

5.2 Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid

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. De brandweer kan door middel van water-scherm verspreiding van een gifwolk vertragen. Bij een snelle verspreiding van de toxische wolk zal dit effect echter beperkt zijn. De bestrijdbaarheid wordt als matig beoordeeld. 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.

Tankwagens die LPG leveren, zijn voorzien van een isolerende bekleding. Afhankelijk van de vul-grad van de tank kan een explosie na 75 minuten plaatsvinden. De bestrijdbaarheid wordt als goed beoordeeld, omdat de brandweer een redelijke tijd heeft om de tank te kunnen koelen en het gebied te ontruimen.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd naar de bestemmingsplanwijziging van het perceel aan de Hoolstraat 4 te Nuland. Op het perceel wordt één woning gebouwd. Doel van het onderzoek is het identificeren van mogelijk relevante risicovolle activiteiten in de omgeving en de effecten van deze activiteiten op het plan. Relevant voor het onderzoek is de rijksweg A59 en de spoorweg.

Uit de kwantitatieve risicoanalyse volgt dat het gesommeerd groepsrisico in de bestaande en de toekomstige situatie lager is dan 0,1 x oriëntatiewaarde. Er is geen sprake van een relevante toename van het groepsrisico. Verder gelden er geen belemmeringen met betrekking tot de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-6} /jaar en is er geen plasbrandaandachtsgebied aanwezig.

Het maatgevende scenario als gevolg van een calamiteit op het spoor is een koude en/of warme BLEVE. De Veiligheidsregio Brabant-Noord heeft een advies uitgebracht ten behoeve van de realisatie van één woning aan de Hoolstraat 4 te Nuland. Het voorgenomen plan heeft geen negatieve gevolgen op de mate van zelfredzaamheid en de mogelijkheden voor de incidentbestrijding. Het advies wordt als bijlage bij het bestemmingsplan gevoegd.

Bijlage 1. Kwantitatieve risicoanalyse huidige situatie A59

Rapportage RBM II

Project: 19131.005
Versie RBM 2.4: 2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM: 19-12-2016
Rapport gegenereerd op: 07-06-2022 14:33:22

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' 19131.005'

1.1 Samenvatting

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	19131.005	
Omschrijving	nieuwbouwwoning	
Modaliteit	Weg	
Weerstation	Volkel	
Lengte van de totale route	2070	m
Berekend	PR en GR berekend	

1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
A59	(1 traject).	
10-8 contour	143,9	660899
10-7 contour	74,7	326968

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		7-6-2022

1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	158250
Y-coördinaat van het meest ZW punt	413600
Grootte van het werkgebied	2550

1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	19131.005
Omschrijving	nieuwbouwwoning

Uitgevoerd door:

Naam	Econsultancy
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

In opdracht van:

Naam	Horizon Advies
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.6 Weer

1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Volkel
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	0,021	0,014	0,019	0,009	0,000	0,000
	2	0,022	0,012	0,017	0,011	0,000	0,000
	3	0,030	0,011	0,020	0,020	0,000	0,000
	4	0,025	0,009	0,015	0,014	0,000	0,000
	5	0,018	0,008	0,012	0,008	0,000	0,000
	6	0,015	0,010	0,014	0,009	0,000	0,000
	7	0,016	0,016	0,026	0,019	0,000	0,000
	8	0,021	0,022	0,043	0,048	0,000	0,000
	9	0,025	0,024	0,059	0,062	0,000	0,000
	10	0,020	0,021	0,042	0,040	0,000	0,000
	11	0,016	0,015	0,027	0,019	0,000	0,000
	12	0,013	0,012	0,019	0,011	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,013	0,009	0,003	0,006	0,029
	2	0,000	0,014	0,013	0,006	0,008	0,033
	3	0,000	0,012	0,018	0,013	0,014	0,030
	4	0,000	0,012	0,014	0,008	0,010	0,025
	5	0,000	0,010	0,010	0,003	0,005	0,018
	6	0,000	0,013	0,015	0,008	0,006	0,019
	7	0,000	0,022	0,026	0,015	0,009	0,024
	8	0,000	0,025	0,041	0,037	0,014	0,033
	9	0,000	0,026	0,046	0,042	0,014	0,029
	10	0,000	0,020	0,024	0,019	0,009	0,027
	11	0,000	0,016	0,013	0,006	0,004	0,022
	12	0,000	0,011	0,007	0,002	0,003	0,018

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.	0,00002 (37 : 1,2E-008)	3,3E-008 (11 : 3,3E-008)	54 (54 : 1,2E-009)	9,09E-007
Project, Hoogste GR per km.	0,00012 (33 : 1,1E-007)	5,6E-007 (11 : 5,6E-007)	88 (88 : 1,8E-009)	1,21E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00012 (33 : 1,1E-007)	5,6E-007 (11 : 5,6E-007)	88 (88 : 1,8E-009)	1,21E-005

4. Route en transportgegevens Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling	
				route	stof					Dag	Werkweek
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-
1 A59	Autosnelweg	25	8,3E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	2070					
							LF1 (brandbare vloeistof)	4227	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LF2 (zeer brandbare vloeistof)	8463	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LT1 (giftige vloeistof cat. 1)	515	Tankwagen (tox. vloeistof)	0,61	1
							LT2 (giftige vloeistof cat. 2)	419	Tankwagen (tox. vloeistof)	0,61	1
							GF2 (brandbaar gas)	99	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1
							GF3 (zeer brandbaar gas)	3000	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1

Bijlage 2. Kwantitatieve risicoanalyse toekomstige situatie A59

Rapportage RBM II

Project: 19131.005
Versie RBM 2.4: 2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM: 19-12-2016
Rapport gegenereerd op: 07-06-2022 14:30:48

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
5. Bouwvlakken	9

1. Projectgegevens' 19131.005'

1.1 Samenvatting

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	19131.005	
Omschrijving	Nieuwbouwwoning	
Modaliteit	Weg	
Weerstation	Volkel	
Lengte van de totale route	2070	m
Berekend	PR en GR berekend	

1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
A59	(1 traject).	
10-8 contour	143,9	660899
10-7 contour	74,7	326968

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		7-6-2022

1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	158250
Y-coördinaat van het meest ZW punt	413600
Grootte van het werkgebied	2550

1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	19131.005
Omschrijving	Nieuwbouwwoning

Uitgevoerd door:

Naam	Econsultancy
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

In opdracht van:

Naam	Horizon Advies
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.6 Weer

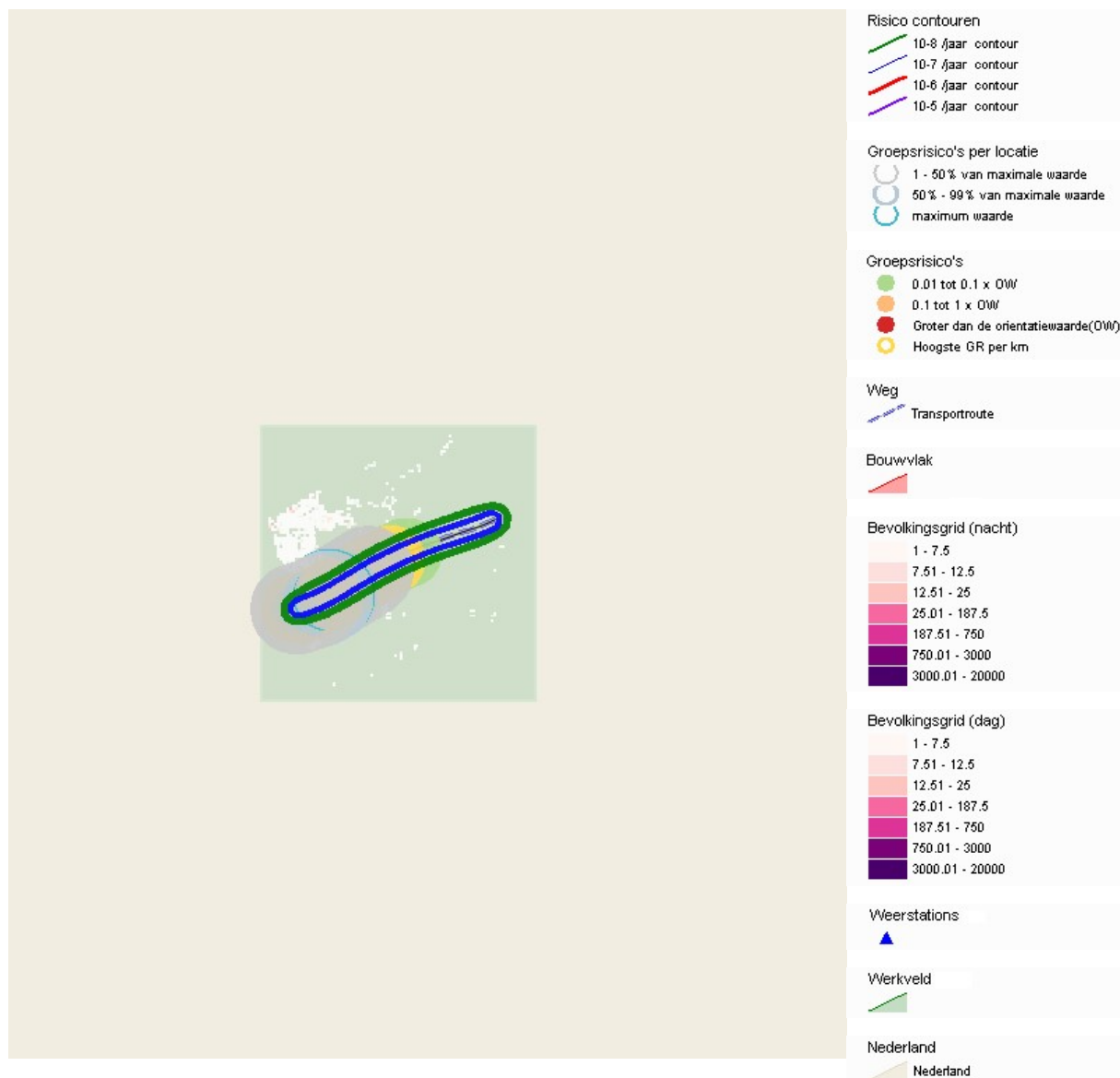
1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Volkel
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	0,021	0,014	0,019	0,009	0,000	0,000
	2	0,022	0,012	0,017	0,011	0,000	0,000
	3	0,030	0,011	0,020	0,020	0,000	0,000
	4	0,025	0,009	0,015	0,014	0,000	0,000
	5	0,018	0,008	0,012	0,008	0,000	0,000
	6	0,015	0,010	0,014	0,009	0,000	0,000
	7	0,016	0,016	0,026	0,019	0,000	0,000
	8	0,021	0,022	0,043	0,048	0,000	0,000
	9	0,025	0,024	0,059	0,062	0,000	0,000
	10	0,020	0,021	0,042	0,040	0,000	0,000
	11	0,016	0,015	0,027	0,019	0,000	0,000
	12	0,013	0,012	0,019	0,011	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,013	0,009	0,003	0,006	0,029
	2	0,000	0,014	0,013	0,006	0,008	0,033
	3	0,000	0,012	0,018	0,013	0,014	0,030
	4	0,000	0,012	0,014	0,008	0,010	0,025
	5	0,000	0,010	0,010	0,003	0,005	0,018
	6	0,000	0,013	0,015	0,008	0,006	0,019
	7	0,000	0,022	0,026	0,015	0,009	0,024
	8	0,000	0,025	0,041	0,037	0,014	0,033
	9	0,000	0,026	0,046	0,042	0,014	0,029
	10	0,000	0,020	0,024	0,019	0,009	0,027
	11	0,000	0,016	0,013	0,006	0,004	0,022
	12	0,000	0,011	0,007	0,002	0,003	0,018

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.	0,00002 (37 : 1,2E-008)	3,3E-008 (11 : 3,3E-008)	54 (54 : 1,2E-009)	9,09E-007
Project, Hoogste GR per km.	0,00012 (33 : 1,1E-007)	5,6E-007 (11 : 5,6E-007)	88 (88 : 1,8E-009)	1,21E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00012 (33 : 1,1E-007)	5,6E-007 (11 : 5,6E-007)	88 (88 : 1,8E-009)	1,21E-005

4. Route en transportgegevens Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling	
				route	stof					Dag	Werkweek
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-
1 A59	Autosnelweg	25	8,3E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	2070					
							LF1 (brandbare vloeistof)	4227	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LF2 (zeer brandbare vloeistof)	8463	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LT1 (giftige vloeistof cat. 1)	515	Tankwagen (tox. vloeistof)	0,61	1
							LT2 (giftige vloeistof cat. 2)	419	Tankwagen (tox. vloeistof)	0,61	1
							GF2 (brandbaar gas)	99	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1
							GF3 (zeer brandbaar gas)	3000	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak Herkomst gegevens		Gebruiksfunctie	Aanwezigen			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
		m2			Capaciteit	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf	Tot		
					1 / m2	-	-	-	-	uu : mm	uu : mm		1/jaar
woning	Niet ingevuld	132,77	RBM v24	Woonbebouwing	0.0079	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

