



ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID

KATOENSTRAAT 6 TE DEURNE



Omgeving



Onderzoek externe veiligheid

Katoenstraat 6 te Deurne

Opdrachtgever	Bots Wonen Energiesstraat 21 5753 RN Deurne
Rapportnummer	5056.002
Versienummer	D3
Status	Eindrapportage
Datum	13 januari 2022
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ing. M. de Loos
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer Q. Duong, BEng
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

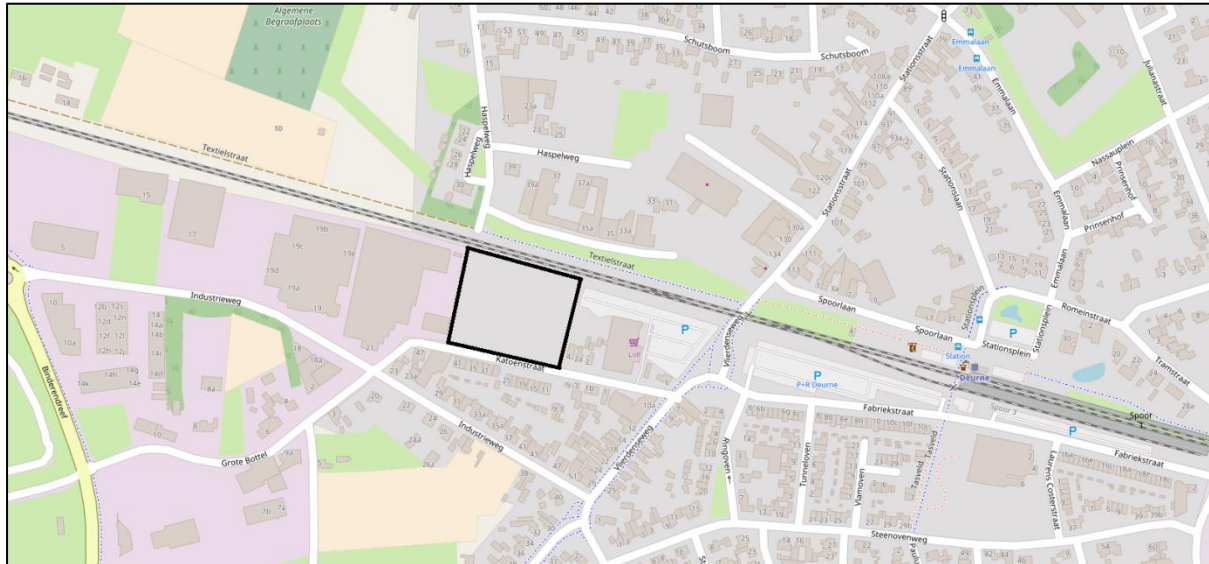
1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	2
2.1	Wet- en regelgeving	2
2.2	Plaatsgebonden Risico	2
2.3	Groepsrisico.....	2
2.4	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet.....	2
2.5	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	3
2.6	Verantwoordingsplicht	3
3	INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED	5
4	BEPALING VAN HET GROEPSRISICO	6
4.1	Rekenprogramma.....	6
4.2	Invoergegevens	6
4.3	Berekend groepsrisico	7
5	VERANTWOORDING GROEPSRISICO	8
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	9

BIJLAGEN:

1. QRA huidige situatie (spoorlijn)
2. QRA toekomstige situatie (spoorlijn)

1 INLEIDING

Econsultancy heeft een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd voor de transformatie van het bedrijventerrein aan de Katoenstraat 6 te Deurne naar een woonbestemming. In figuur 1.1 is een globale situering van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

Vanwege de ligging nabij de spoorlijn Eindhoven - Venlo dient er een kwantitatieve risicoanalyse te worden verricht. Het onderzoek heeft als doel het bepalen van het groepsrisico in relatie tot de oriëntatiewaarde uit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Wet en Regeling Basisnet. Uit vooronderzoek is reeds gebleken dat de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico niet wordt overschreden.

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 wordt geregeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling basisnet. Het werken/verhandelen van gevaarlijke stoffen is geregeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

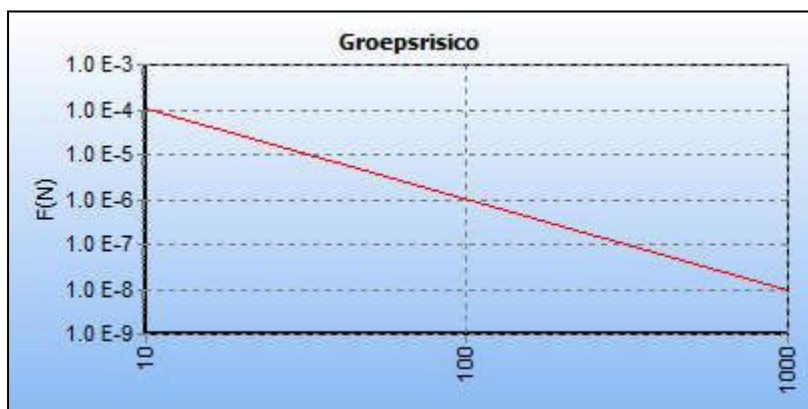
Voor externe veiligheid staan twee begrippen centraal: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Hieronder worden beide begrippen verder uitgelegd.

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 norm). 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 (Bevi).

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. 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.



Figuur 2.1 Visualisatie oriëntatiewaarde groepsrisico transportroutes

2.4 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 zo veilig mogelijke manier. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gega-

randeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten) en heeft als doel een evenwicht voor de lange termijn te creëren tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de hoofdwegen, binnenwateren en de hoofdspoorwegen en de bebouwde omgeving die hier langs ligt en de veiligheid van omwonenden. Het Basisnet stelt verder regels aan het vaststellen en beheersen van de risico's voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (vervoerskant).

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. Het Bevt sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gehanteerd.

2.5 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is bedoeld om mensen in de buurt van een bedrijf met gevaarlijke stoffen te beschermen. Bij een omgevingsvergunning milieu of een ruimtelijk besluit rond zo'n bedrijf moet het bevoegd gezag rekening houden met veiligheidsafstanden ter bescherming individuen (plaatsgebonden risico) en groepen personen (groepsrisico). In de bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) zijn bepaling en toepassing van de veiligheidsnormen verder uitgewerkt.

Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het gaat daarbij onder meer om LPG-tankstations, opslagplaatsen (PGS), ammoniakkoelinstallaties, spoorwegemplacementen en bedrijven die onder het BRZO vallen. Het besluit bevat eisen voor het plaatsgebonden risico (PR) en regels voor het groepsrisico (GR). Het verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met deze eisen bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van bestemmingsplannen.

2.6 Verantwoordingsplicht

In het Bevt en het Bevi 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.

Als uit de gegevens blijkt dat het groepsrisico zal toenemen maar dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, kan normaliter worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

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:

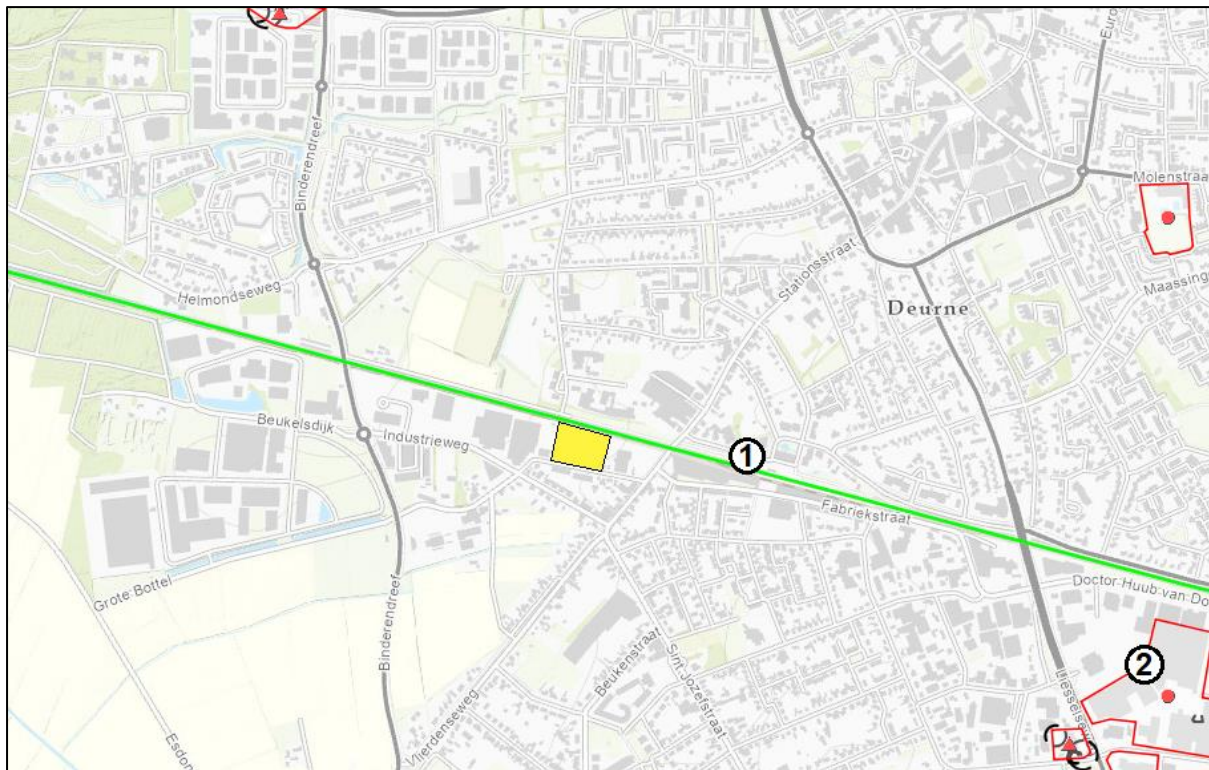
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- voor zover dat plan betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen 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 provinciale 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. Het plangebied is hierin geel gemarkeerd.



Figuur 3.1 Risicobronnen in de directe omgeving van het plan.

Op korte afstand tot de locatie is de spoorlijn Eindhoven – Venlo gelegen (1). Woningen binnen het plangebied worden geprojecteerd op circa 20 meter afstand tot het hart 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. Er is geen sprake van een plasbrandaandachtsgebied. Omdat het plan binnen 200 meter afstand van de spoorlijn ligt, wordt in hoofdstuk 4 het groepsrisico berekend.

Binnen relevante afstand tot het plangebied zijn geen buisleidingen gelegen. Ten oosten van het plangebied is de inrichting van Driessen Transport gelegen (2). Deze inrichting heeft een invloedsgebied voor de verantwoording van het groepsrisico van 1.536 meter rondom de maatgevende bron. Het plangebied is gelegen op circa 1.550 meter afstand en derhalve buiten het invloedsgebied. Een verantwoording van het groepsrisico is niet noodzakelijk.

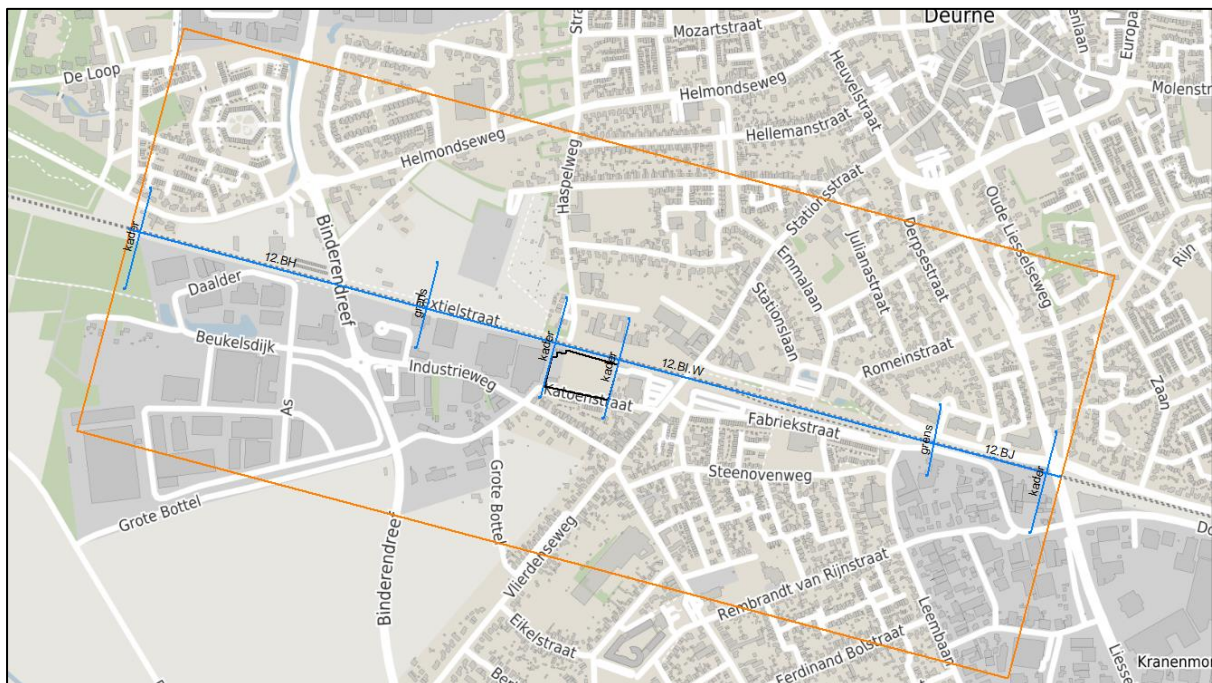
4 BEPALING VAN HET GROEPSRISICO

4.1 Rekenprogramma

Voor de berekening van het groepsrisico van de spoorlijn is gebruik gemaakt van het door het RIVM beheerde rekenprogramma RBM II. De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met RBM II versie 2.4.2017. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het KNMI-weerstation Volkel.

4.2 Invoergegevens

De transportgegevens van spoorlijn zijn ontleend aan de Regeling basisnet. De spoorlijn ter hoogte van het plan maakt deel uit van de route Eindhoven – Venlo, in het Basisnet onderdeel van route 12. Het aandachtsgebied is een gebied van tenminste 1 kilometer aan weerszijden van het plangebied tot de 1%-letaliteitsgrens aan weerszijden van het spoor. Voor de bepaling van het groepsrisico is het gebied binnen 470 meter tot het spoor maatgevend. In figuur 4.1 is dit gebied weergegeven als oranje kader.



Figuur 4.1 Aandachtsgebied spoorlijn Eindhoven - Venlo

Binnen het aandachtsgebied is sprake van drie trajectdelen. Het trajectdeel BI met daarin ook station Deurne bevat wissels. De delen 12.BH en 12.BJ bevatten geen wissels, maar wel elk een spoorwegovergang. Jaarlijks passeren 2.150 wagons met stofcategorie A.

De aanwezigheidsdichtheid binnen het aandachtsgebied is gegenereerd met de populatieservice van BAG, versie 2021-07, waarbij de aanwijzingen uit de Handleiding Populatieservice zijn gevolgd. Aanvullend is rekening gehouden met de volgende ruimtelijke ontwikkelingen binnen het aandachtsgebied:

- 60 woningen tussen Fabrieksstraat, Laurens Costerstraat en Steenovenweg;
- 10 woningen ter hoogte van Stationsstraat 107;
- 9 woningen tussen de Binderendreef en Textielstraat 14;
- 13 woningen tussen de Pastoor Jacobstraat en Kleine Bottel 2;
- bedrijf in dagdienst met 100 aanwezigen ter plaatse van As 20;

- f. bedrijf in dagdienst met 50 personen in de hoek Vuurijzer – Beukelsdijk.

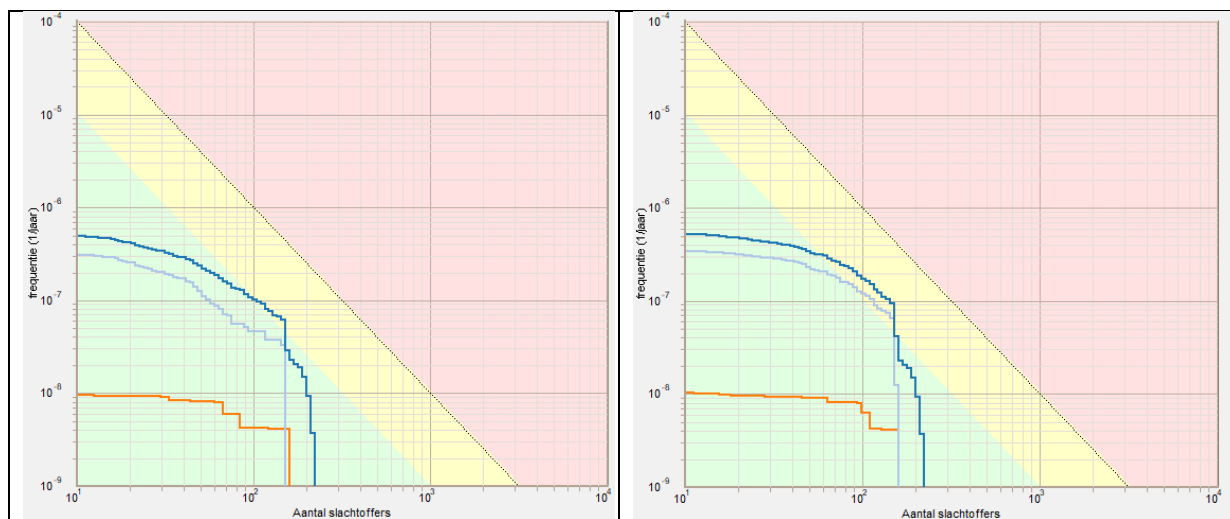
Het plan zelf voorziet in de realisatie van 54 woningen. In figuur 4.2 is een plattegrond gegeven van de inrichting van het gebied. In het model ten behoeve van de toekomstige situatie is binnen het plangebied een aanwezigheid toegevoegd overeenkomend met 54 woningen.



Figuur 4.2 Voorgenomen indeling van het plangebied.

4.3 Berekend groepsrisico

In figuur 4.3 is het berekend groepsrisico grafisch weergegeven. De berekeningsrapporten voor de huidige en toekomstige situatie zijn in de bijlagen opgenomen.



Figuur 4.3 Groepsrisico als gevolg van transport per spoor in huidige (links) en toekomstige situatie

Uit de berekeningen volgt dat het groepsrisico hoger is dan 0,1 x de oriënterende waarde. In tabel 4.1 is het aantal te verwachten slachtoffers weergegeven.

Tabel 4.1. Aantal te verwachten slachtoffers als gevolg van transport per spoor

	huidige situatie	toekomstige situatie
hoogste per punt	160	160
hoogste per km	152	160
gesommeerd groepsrisico	222	222

De normwaarde van de curve bedraagt (gesommeerd) in de toekomstige situatie $2,19 \times 10^{-3}$. Uit de tabel blijkt dat het plan leidt tot een toename van het groepsrisico van minder dan 10%.

5 VERANTWOORDING GROEPSRISICO

Ter plaatse is er sprake van een invulling van een voormalig bedrijventerrein aan de rand van een bestaande woonwijk. Door de vervanging van bedrijven door woningen zijn er in de dagperiode niet meer mensen aanwezig, in de nachtperiode wel.

Het verkleinen van de kans op slachtoffers in geval van een explosie vraagt om bouwkundige oplossingen. Gevels aan de zijde van het spoor dienen versterkt te worden uitgevoerd om de vrijkomende krachten te kunnen opvangen of afbuigen. Toepassing van glas dient tot een minimum te worden beperkt, ramen worden indien mogelijk voorzien van gewapend glas. Bij voorkeur worden gevels aan de zijde van het spoor blind uitgevoerd.

In geval van brand op het spoor moet escalatie zo effectief mogelijk worden voorkomen en bestreden. Hiervoor zijn voorzieningen langs het spoor van primair belang. Door hydranten aan te brengen en te zorgen voor voldoende opstelplaatsen voor hulpdiensten en secundair bluswater kunnen branden beter worden bestreden. De gemeente is verantwoordelijk voor het realiseren van deze voorzieningen. Hulpdiensten kunnen een eventuele calamiteit bereiken via de Stationsstraat en de Textielstraat, parallel aan het spoor. Ook het plangebied zelf is goed bereikbaar voor hulpdiensten. Volgens de data uit het Basisnet bestaat er overigens geen risico op een plasbrand ter hoogte van de locatie. De geplande schermen tussen de bedrijfseenheden beperken de gevolgen van hittestraling voor achtergelegen objecten.

De zelfredzaamheid en mobiliteit van de hoofdbewoners van de gebouwen kan als goed worden beoordeeld. Bij een toxische wolk¹ kunnen aanwezigen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Het daadwerkelijk overlijden hangt af van de dosis, blootstellingsduur en concentratie. Voor personen die zich in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden is de kans op overlijden 10x zo klein als voor personen buiten de ruimte. Voor hulpverleners is het van belang dat tijdig wordt gewaarschuwd zodat ramen, deuren en ventilatievoorzieningen kunnen worden gesloten. Evacuatie wordt pas in gang gezet als de situatie dat toelaat.

De ontvluchting vanuit het plangebied van de risicobronnen af is goed te noemen. Bij calamiteiten kan worden ontvlucht in westelijke richting via de Katoenstraat, Grote Bottel en Industrieweg en in oostelijke richting via Katoenstraat, Fabrieksstraat en Vlierdenseweg.

¹ Voor categorie 'A' zijn brand en/of explosie maatgevend, echter kunnen bij brand giftige stoffen vrijkomen.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd voor de transformatie van het bedrijventerrein aan de Katoenstraat 6 te Deurne naar een woonbestemming. Vanwege de ligging nabij de spoorlijn Eindhoven - Venlo dient er een kwantitatieve risicoanalyse te worden verricht. Het onderzoek heeft als doel het bepalen van het groepsrisico in relatie tot de oriëntatiewaarde uit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Wet en Regeling Basisnet.

Uit de berekeningen volgt dat het groepsrisico hoger is dan $0,1 \times$ de oriënterende waarde. De realisatie van het plan leidt tot een toename van het groepsrisico van minder dan 10%. De verantwoording van het groepsrisico uit hoofdstuk 5 is voorgelegd aan de Veiligheidsregio Brabant Zuid-Oost en akkoord bevonden.

Econsultancy
Swalmen, 13 januari 2022

BIJLAGE 1. QRA HUIDIGE SITUATIE (SPOORLIJN)

Inhoudsopgave

Inhoud	1
1. Projectgegevens	2
1.1 env ng	2
1.2 Versies	2
1.3 Werkgebied	2
1.4 Alge ene gegevens	3
1.5 Weer	3
1.5.1 Alge ene weergegevens	3
1.5.2 Meteorologische gegevens	4
2. itu e lot	5
3. Groe srisico	6
3.1 Groe srisicocurve	6
3.2 Ken erken v n het groe srisico	7
4. Route en tr ns ortgegevens	8
5. Bouwvl kken	9

1. Projectgegevens' Project onbekend'

1.1 env ng

Beschrijving	Waarde	Eenheid
N	Project onbekend	
O schrijving	-	
Mod liteit	oor	
Weerst on	Volkel	
Lengte v n de tot le route	2179	
Berekend	GR berekend	

1.2 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
Hel best nd	2.4.1	13-12-2016
Po .service lter	s20160701	2016/11/1
cen riobest nd	scn20160701	20160701
tofgegevens	s 20160701	20160701
Tr ns ort iddelen	t 20160701	20160701
ystee d tu		11-1-2022

1.3 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördin t v n het eest ZW unt	181200
Y-coördin t v n het eest ZW unt	384650
Groo e v n het werkgebied	2400

1.4 Alge ene gegevens

Eigenschap	Waarde
N	Project onbekend
O schrijving	-
<i>Uitgevoerd door:</i>	
N	-
Telefoon	-
E il dres	-
Bedrijf	-
Adres	-

Postcode 0000AA
 Plots -

In opdracht van:

N -
 Telefoon -
 E-mailadres -
 Bedrijf -
 Adres -
 Postcode 0000AA
 Plots -

1.5 Weer

1.5.1 Algemeene weergegevens

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

1.5.2 Meteorologische gegevens

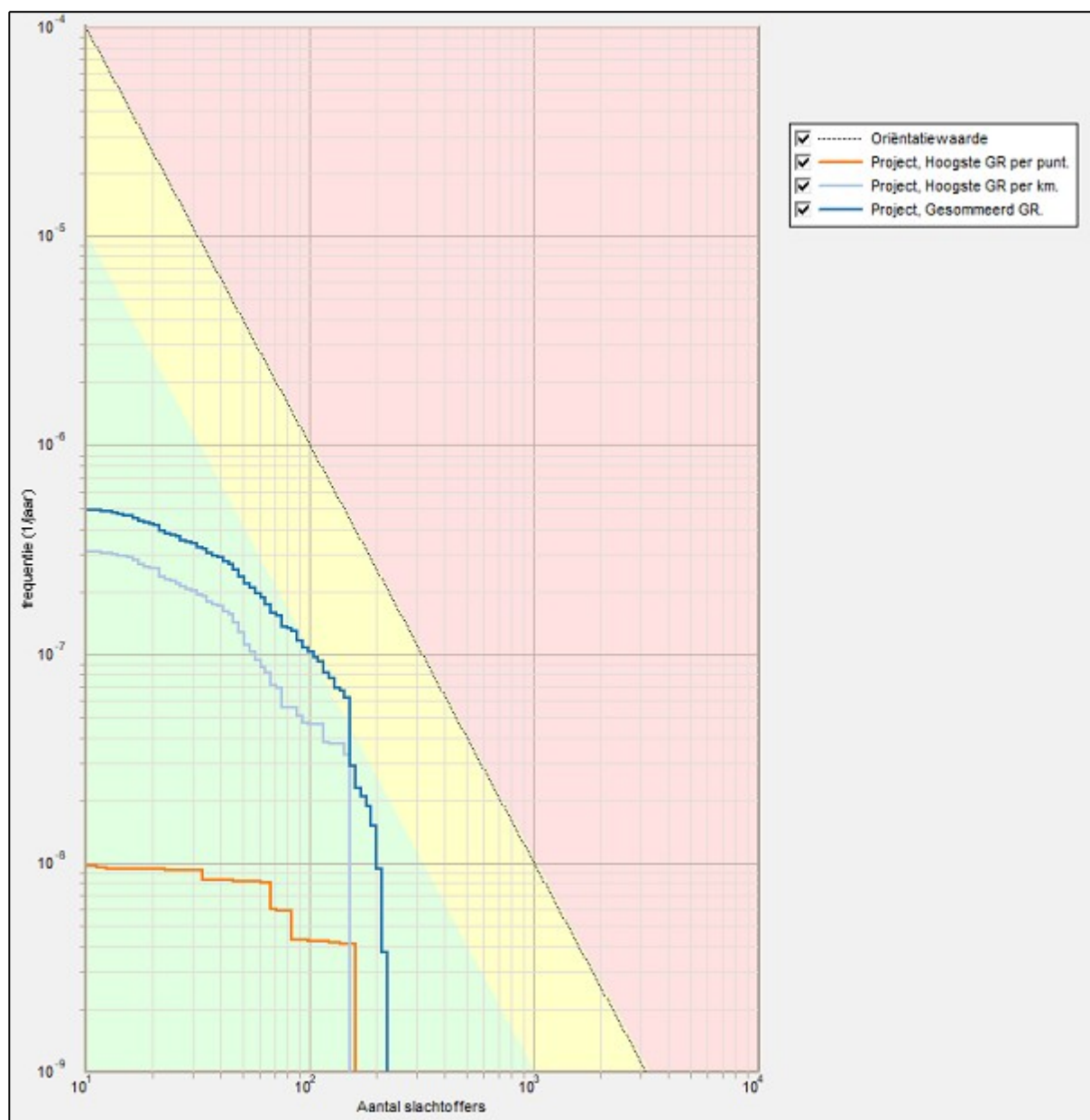
Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,021	0,014	0,019	0,009	0,000	0,000
	2	0,022	0,012	0,017	0,011	0,000	0,000
	3	0,030	0,011	0,020	0,020	0,000	0,000
	4	0,025	0,009	0,015	0,014	0,000	0,000
	5	0,018	0,008	0,012	0,008	0,000	0,000
	6	0,015	0,010	0,014	0,009	0,000	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. itua eplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groeirisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw. waarde
Project, Hoogste GR er unt.	0,00011 (160 : 4,1E-009)	9,6E-009 (11 : 9,6E-009)	160 (160 : 4,1E-009)	1,01E-006
Project, Hoogste GR er k .	0,00077 (144 : 3,7E-008)	3,1E-007 (11 : 3,1E-007)	152 (152 : 3,3E-008)	1,71E-005
Project, Geso eerd GR.	0,00143 (152 : 6,2E-008)	4,9E-007 (11 : 4,9E-007)	222 (222 : 3,7E-009)	3,18E-005

4. Route en transportgegevens Modaliteit: **poor**

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Tijdsduur	#	Transp. middel	Transportverdeling		WBKB
				route	stof					Dag	Werkweek	
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-	
1 12.BH	Hoge snelheid, zonder wissel	9	2,77E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	693						
							A (zeer breed band r g s)	2150	KW (breed band g s)	0,29	0,71	2
2 12.BI	Hoge snelheid, met wissels	9	6,07E-8	1	1	1187	Transport zie traject ID=1					
3 12.BJ	Hoge snelheid, zonder wissel	9	2,77E-8	2	1	300	Transport zie traject ID=1					

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
0762100000 027916_kantor oor		18730	RBM v23										
				Bedrijven dienst	0.0094	1	0	0,07	0	8:00	18:30	,di,w,do,vr,	NVT
0762100000 027916_lgzwr industrie		18730	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.0032	1	0,620576 74	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT
0762100000 027916_beurze en		18730	RBM v23										
				Evenement	0.057	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	,di,w,do,vr,	15,77143
				Evenement	0.04	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	,di,w,do,vr,	8,17778
				Evenement	0.04	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	,di,w,do,vr,	8,17778
0762100000 027916_beurze en		18730	RBM v23										
				Evenement	0.057	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	z ,zo,	39,42857
				Evenement	0.04	0	1	0	0,1	0:00	8:00	z ,zo,	20,44444
				Evenement	0.04	0	1	0	0,1	18:30	24:00	z ,zo,	20,44444
Bouwvlak #5	toevoeging	8766	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.016	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
Bouwvl k#6	toevoeging b	1513	RBM v24	Woonbebouwing	0.016	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT
Bouwvl k#7	toevoeging c	2873,7	RBM v24	Woonbebouwing	0.0075	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT
Bouwvl k#8	toevoeging d	7725,5	RBM v24	Woonbebouwing	0.0036	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT
Bouwvl k#9	toevoeging e	21162	RBM v24	Bedrijf d gdienst	0.0047	1	0	0,05	0	8:00	18:30	,di,w,do,vr,	NVT
Bouwvl k#10	toevoeging f	8358,6	RBM v24	Bedrijf d gdienst	0.006	1	0	0,05	0	8:00	18:30	,di,w,do,vr,	NVT

BIJLAGE 2. QRA TOEKOMSTIGE SITUATIE (SPOORLIJN)

Inhoudsopgave

Inhoud	1
1. Projectgegevens	2
1.1 env ng	2
1.2 Versies	2
1.3 Werkgebied	2
1.4 Alge ene gegevens	3
1.5 Weer	3
1.5.1 Alge ene weergegevens	3
1.5.2 Meteorologische gegevens	4
2. itu e lot	5
3. Groe srisico	6
3.1 Groe srisicocurve	6
3.2 Ken erken v n het groe srisico	7
4. Route en tr ns ortgegevens	8
5. Bouwvl kken	9

1. Projectgegevens' Project onbekend'

1.1 env ng

Beschrijving	Waarde	Eenheid
N	Project onbekend	
O schrijving	-	
Mod liteit	oor	
Weerst on	Volkel	
Lengte v n de tot le route	2179	
Berekend	GR berekend	

1.2 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
Hel best nd	2.4.1	13-12-2016
Po .service lter	s20160701	2016/11/1
cen riobest nd	scn20160701	20160701
tofgegevens	s 20160701	20160701
Tr ns ort iddelen	t 20160701	20160701
ystee d tu		11-1-2022

1.3 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördin t v n het eest ZW unt	181200
Y-coördin t v n het eest ZW unt	384650
Groo e v n het werkgebied	2400

1.4 Alge ene gegevens

Eigenschap	Waarde
N	Project onbekend
O schrijving	-
<i>Uitgevoerd door:</i>	
N	-
Telefoon	-
E il dres	-
Bedrijf	-
Adres	-

Postcode 0000AA
 Plots -

In opdracht van:

N -
 Telefoon -
 E-mailadres -
 Bedrijf -
 Adres -
 Postcode 0000AA
 Plots -

1.5 Weer

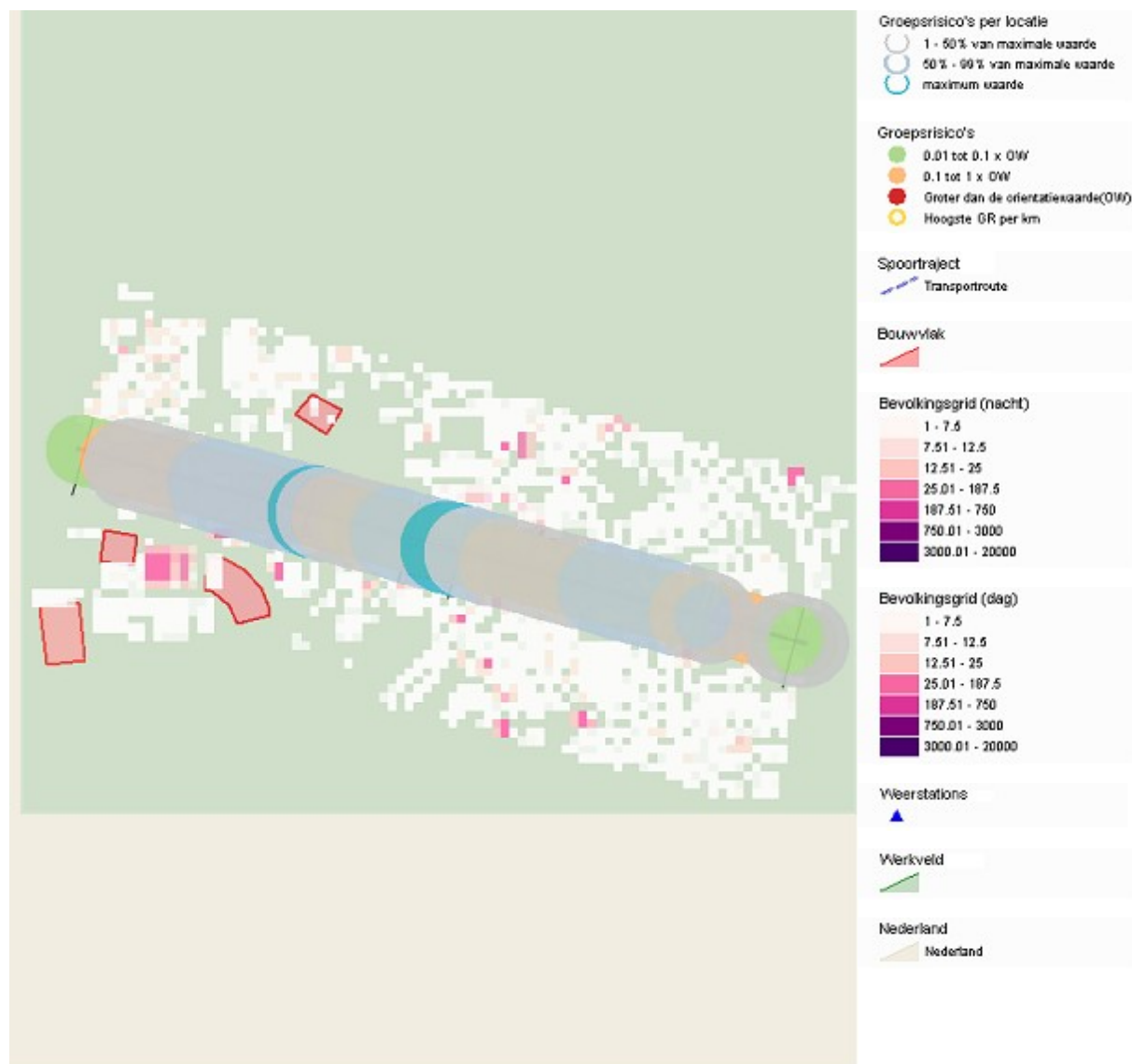
1.5.1 Algemeene weergegevens

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

1.5.2 Meteorologische gegevens

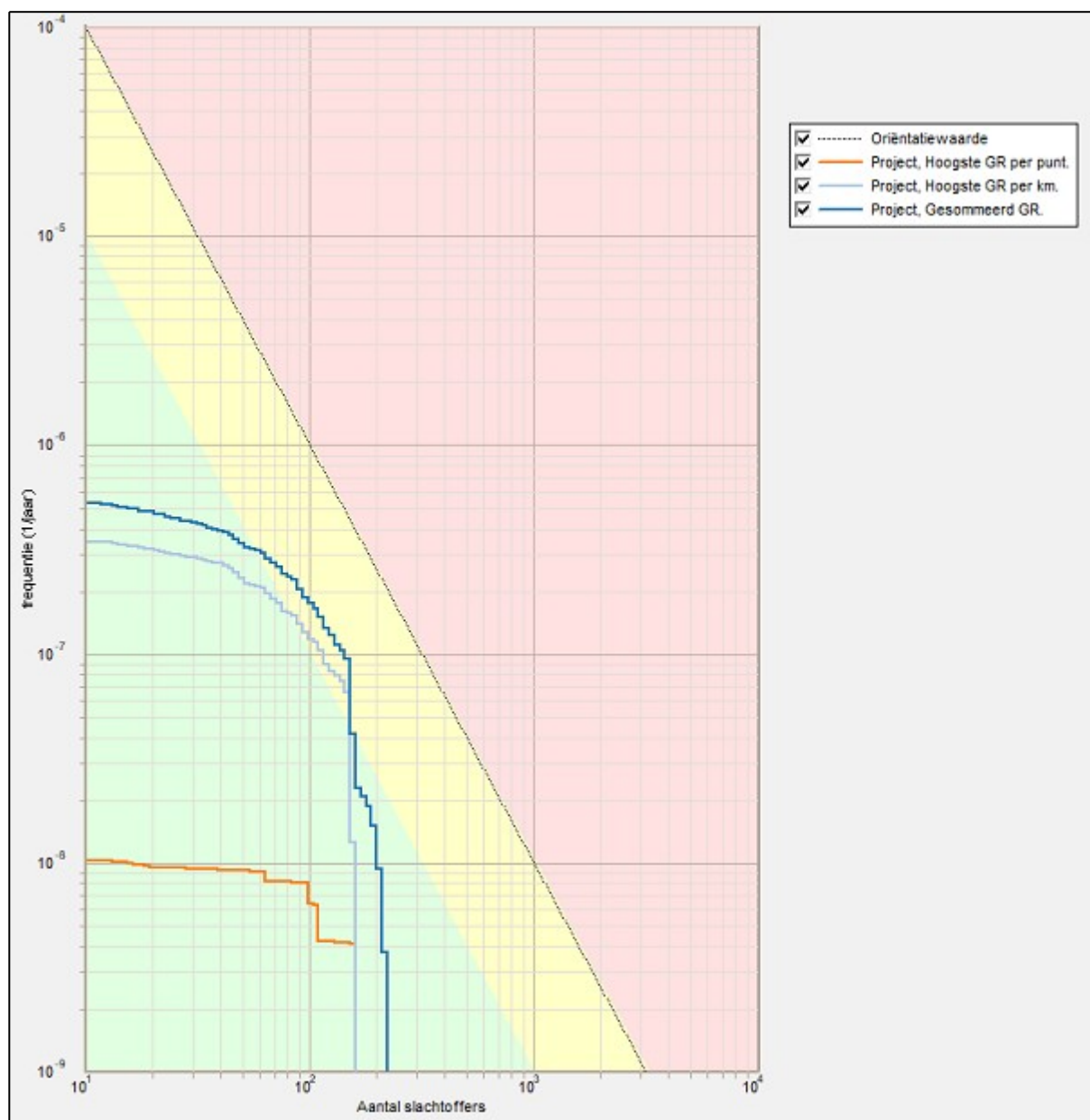
Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,021	0,014	0,019	0,009	0,000	0,000
	2	0,022	0,012	0,017	0,011	0,000	0,000
	3	0,030	0,011	0,020	0,020	0,000	0,000
	4	0,025	0,009	0,015	0,014	0,000	0,000
	5	0,018	0,008	0,012	0,008	0,000	0,000
	6	0,015	0,010	0,014	0,009	0,000	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. itua eplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groeirisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw. waarde
Project, Hoogste GR er unt.	0,00011 (160 : 4,1E-009)	1,0E-008 (11 : 1,0E-008)	160 (160 : 4,1E-009)	1,17E-006
Project, Hoogste GR er k .	0,00154 (144 : 7,5E-008)	3,5E-007 (11 : 3,5E-007)	160 (160 : 1,3E-008)	2,84E-005
Project, Geso eerd GR.	0,00219 (152 : 9,5E-008)	5,3E-007 (11 : 5,3E-007)	222 (222 : 3,7E-009)	4,31E-005

4. Route en transportgegevens Modaliteit: **poor**

Naam	Type traject	Breedte m	Frequentie 1/jaar	Relatie		Lengte m	Tijd toef	# 1/jaar	Transp. middel	Transportverdeling		WBKB
				route traject ID	stof traject ID					Dag	Werkweek	
1 12.BH	Hoge snelheid, zonder wissel	9	2,77E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	693				-	-	
							A (zeer breed band r g s)	2150	KW (breed band g s)	0,29	0,71	2
2 12.BI	Hoge snelheid, met wissels	9	6,07E-8	1	1	1187	Transport zie traject ID=1					
3 12.BJ	Hoge snelheid, zonder wissel	9	2,77E-8	2	1	300	Transport zie traject ID=1					

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
0762100000 027916_kantor oor		18730	RBM v23										
				Bedrijven dienst	0.0094	1	0	0,07	0	8:00	18:30	,di,w,do,vr,	NVT
0762100000 027916_lgzwr industrie		18730	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.0032	1	0,620576 74	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT
0762100000 027916_beurze en		18730	RBM v23										
				Evenement	0.057	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	,di,w,do,vr,	15,77143
				Evenement	0.04	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	,di,w,do,vr,	8,17778
				Evenement	0.04	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	,di,w,do,vr,	8,17778
0762100000 027916_beurze en		18730	RBM v23										
				Evenement	0.057	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	z ,zo,	39,42857
				Evenement	0.04	0	1	0	0,1	0:00	8:00	z ,zo,	20,44444
				Evenement	0.04	0	1	0	0,1	18:30	24:00	z ,zo,	20,44444
Bouwvlak #5	toevoeging	8766	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.016	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties 1/jaar
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
Bouwvl k#6	toevoeging b	1513	RBM v24	Woonbebouwing	0.016	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT
Bouwvl k#7	toevoeging c	2873,7	RBM v24	Woonbebouwing	0.0075	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT
Bouwvl k#8	toevoeging d	7725,5	RBM v24	Woonbebouwing	0.0036	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT
Bouwvl k#9	toevoeging e	21162	RBM v24	Bedrijf d gdienst	0.0047	1	0	0,05	0	8:00	18:30	,di,w,do,vr,	NVT
Bouwvl k#10	toevoeging f	8358,6	RBM v24	Bedrijf d gdienst	0.006	1	0	0,05	0	8:00	18:30	,di,w,do,vr,	NVT
Bouwvl k#11	l ngebied	12458	RBM v24	Woonbebouwing	0.01	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	,di,w,do,vr,z ,zo,	NVT

