



ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID

HOOFDSTRAAT-SPOORWEGLAAN

TE BEST



Omgeving



onderzoek externe veiligheid

Hoofdstraat-Spoorweglaan te Best

Opdrachtgever	Accent Adviseurs Luchthavenweg 13E 5657 EA Eindhoven
Rapportnummer	5593.006
Versienummer	D4
Status	Eindrapportage
Datum	20 mei 2019
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ing. M. de Loos
Paraaf	1550
Kwaliteitscontrole	Q. Duong, BEng
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

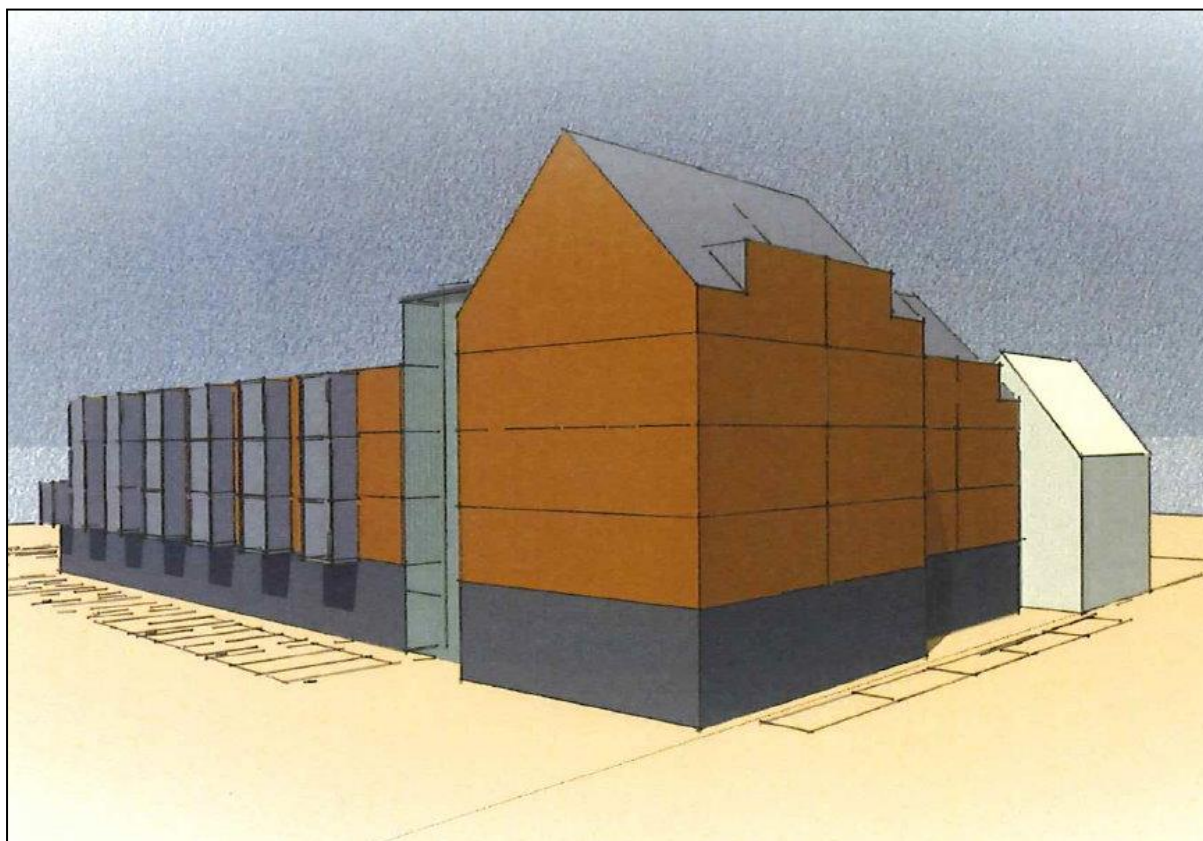
1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	2
2.1	Wetgeving.....	2
2.2	Plaatsgebonden risico	2
2.3	Groepsrisico.....	2
2.4	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)	2
2.5	Verantwoordingsplicht	3
3	INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED	5
3.1	LPG-tankstation	5
3.2	Hogedruk DPO-leiding.....	5
3.3	Spoorlijn 's Hertogenbosch - Eindhoven	6
4	KWANTITATIEVE RISICOANALYSE.....	6
4.1	Rekenprogramma en uitgangspunten	6
4.2	Plasbrandaandachtsgebied	6
4.3	Plaatsgebonden risico	6
4.4	Groepsrisico.....	7
4.4.1	Huidige situatie	7
4.4.2	Toekomstige situatie	7
4.5	Verantwoording groepsrisico	8
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	9

BIJLAGEN:

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Accent Adviseurs opdracht gekregen voor het uitvoeren van een onderzoek externe veiligheid aan de Hoofdstraat-Spoorweglaan te Best. Het plan voorziet in een appartementencomplex met 43 appartementen en circa 420 m² bruto vloeroppervlakte met dienstverlenende functie in de plint van het gebouw. In figuur 1.1 is een concept stedenbouwkundige opzet weergegeven. Het plan ligt nabij de spoorlijn 's Hertogenbosch - Eindhoven. Het onderzoek externe veiligheid is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.



Figuur 1.1 Concept stedenbouwkundige opzet

2 BELEID EN REGELGEVING

2.1 Wetgeving

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 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.

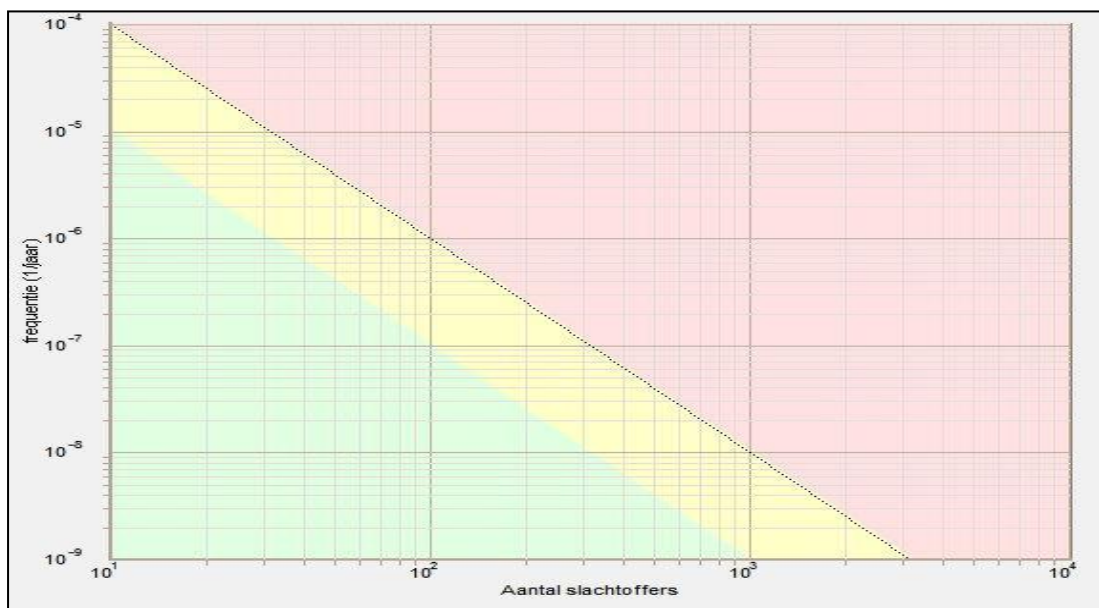
2.4 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

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.

Het Bevt 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. Concreet betekent dit dat rondom (vaar-)wegen of hoofdspoorwegen een 10^{-6} /jr plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico dient te worden verantwoord. Het groepsrisico voor transportroutes 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 Verantwoordingsplicht

In 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.

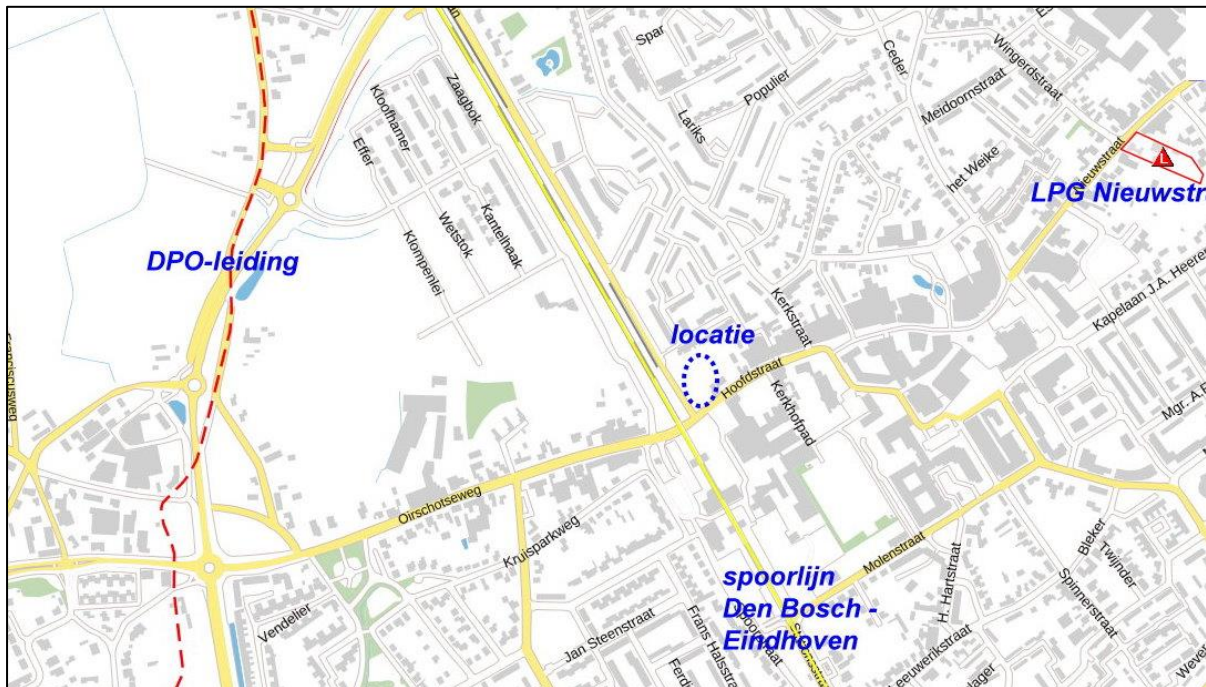
Indien een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, wordt in de toelichting bij dat plan tevens ingegaan:

- 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.

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.

De risicobronnen in de nabijheid van het plangebied zijn:

- LPG tankstation Nieuwstraat 62;
- Hogedruk DPO-leiding;
- spoorlijn 's Hertogenbosch - Eindhoven.

Op grotere afstand tot het plan zijn nog de rijkswegen A2 (circa 1 km oostelijk) en A58 (ruim 2,5 km zuidelijk) gelegen. De A2 heeft een invloedsgebied van 880 meter op basis van het vervoer van stoffen in categorie LT2¹. Deze transportroute is niet van invloed op het plan. Vanwege transporten in categorie LT3 bedraagt het invloedsgebied van de A58 4.000 meter. In de verantwoording van het groepsrisico wordt hier verder op ingegaan.

3.1 LPG-tankstation

Ten oosten van het plangebied ligt het LPG-tankstation Nieuwstraat 62. Het invloedsgebied van het station bedraagt 150 meter vanuit het vulpunt en de ondergrondse tank. De afstand tot het LPG-tankstation bedraagt 750 meter. Het plan is niet gelegen binnen het invloedsgebied van het tankstation.

3.2 Hogedruk DPO-leiding

Ten noordwesten ligt op circa 700 meter afstand een hogedruk DPO-leiding. De leiding heeft een invloedsgebied van circa 100 meter. Het plan is niet gelegen binnen het invloedsgebied van de leiding.

¹ Lijst telgegevens versie juni 2018

3.3 Spoorlijn 's Hertogenbosch - Eindhoven

Op circa 25 meter afstand van het bouwvlak ligt de spoorlijn 's Hertogenbosch – Eindhoven, die ter hoogte van het plan ondergronds gaat. De spoorlijn is opgenomen in de Regeling basisnet bijlage II als route voor het transport van gevaarlijke stoffen. De spoorlijn heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG) aanwezig van 30 meter en een 10^{-6} PR contour van 1 meter. Omdat het plan binnen 200 meter tot de spoorlijn is gelegen, is een kwantitatieve risicoanalyse gewenst.

4 KWANTITATIEVE RISICOANALYSE

4.1 Rekenprogramma en uitgangspunten

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico vanwege de spoorlijn is gebruik gemaakt van het door het RIVM beheerde rekenprogramma genaamd RBM II, ontwikkeld door het AVIV. 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 Eindhoven.

De populatiegegevens binnen het aandachtsgebied zijn ontleend aan de BAG-populatieservice. Hiervoor is gebruik gemaakt van het databestand versie 2018-01. Voor de berekening van het groepsrisico in de toekomstige situatie wordt de aanwezigheidsdichtheid in het gebouw toegevoegd met de in hoofdstuk 1 beschreven te verwachten aanwezigheid. Het plan dient volledig als een kwetsbaar object te worden beschouwd.

4.2 Plasbrandaandachtsgebied

Het plan ligt formeel binnen het plasbrandaandachtsgebied. Ter hoogte van het plan ligt de spoorlijn echter verdiept in een tunnelbak. Vloeistoffen kunnen niet het plangebied bereiken.

4.3 Plaatsgebonden risico

In zowel de huidige als in de toekomstige situatie is er geen 10^{-6} /j plaatsgebonden risicocontour buiten de spoorlijn aanwezig. Er zijn geen belemmeringen voor dit onderdeel. In afbeelding 4.1 zijn de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven.

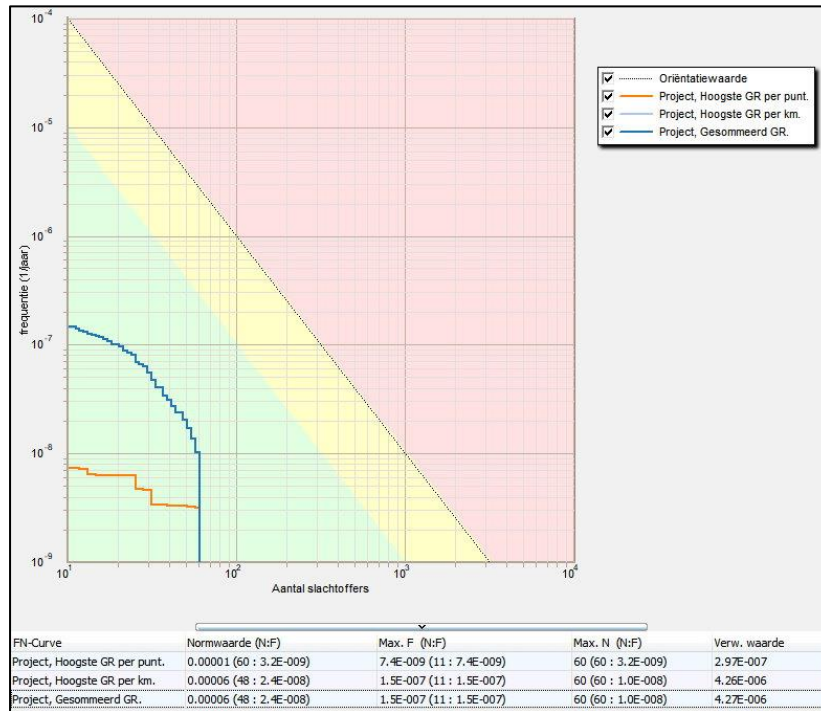


Figuur 4.1. Risicocontouren.

4.4 Groepsrisico

4.4.1 Huidige situatie

Het berekend groepsrisico voor de huidige situatie als gevolg van de spoorlijn ter hoogte van het plan is weergegeven in figuur 4.2.

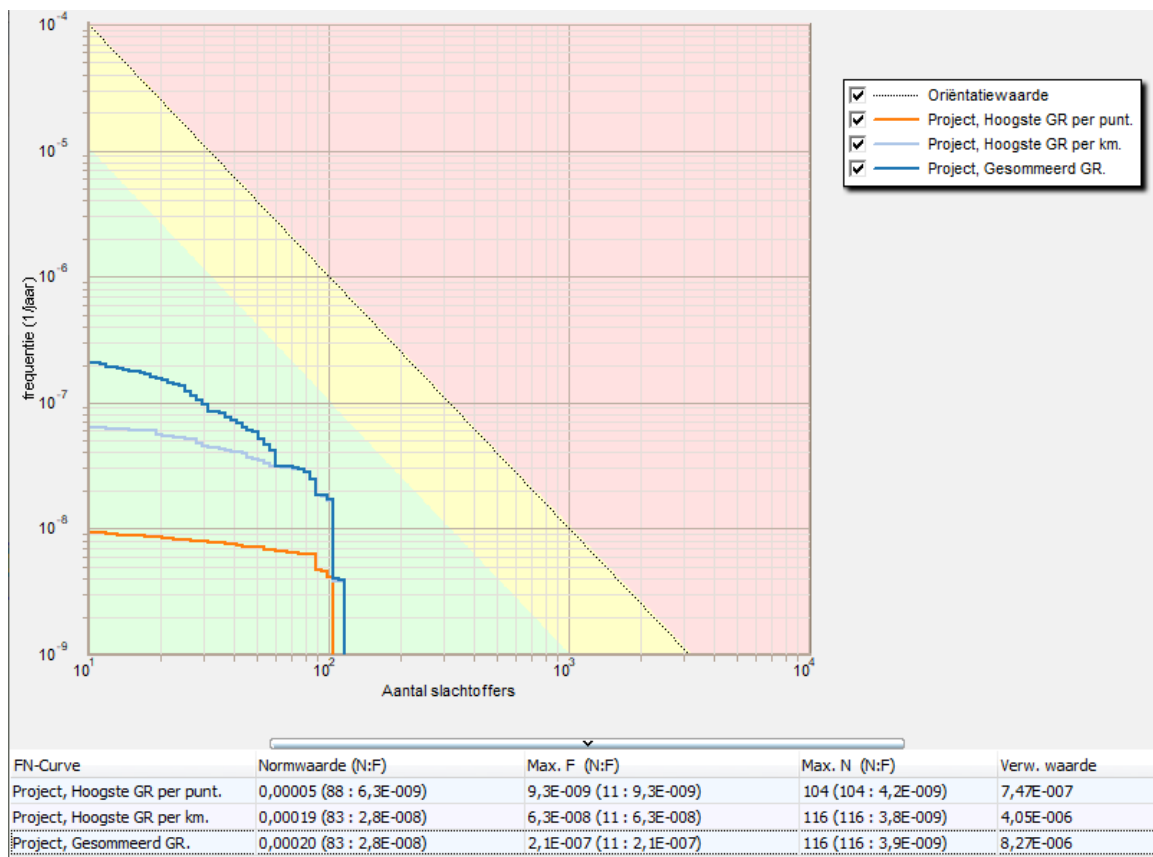


Figuur 4.2. Groepsrisico huidige situatie

Het groepsrisico is ruim lager dan 0,1 x de oriëntatiewaarde. Het te verwachten maximaal aantal slachtoffers als gevolg van een calamiteit op dit tracédeel bedraagt 60.

4.4.2 Toekomstige situatie

Het berekend groepsrisico voor de toekomstige situatie als gevolg van de spoorlijn ter hoogte van het plan is weergegeven in figuur 4.2.



Figuur 4.2. Groepsrisico toekomstige situatie

Ook in de toekomstige situatie is het groepsrisico ruim minder dan 0,1 x de oriëntatiewaarde. Het maximaal aantal slachtoffers bedraagt nu 116. Het groepsrisico neemt met meer dan 10% toe maar blijft onder 0,1 x de oriëntatiewaarde.

4.5 Verantwoording groepsrisico

De verantwoording van het groepsrisico dient in samenspraak met de Veiligheidsregio Brabant Zuid-Oost te worden opgesteld. De verantwoording gaat in op de mogelijkheden tot beheersing en bestrijding van calamiteiten en de zelfredzaamheid van aanwezigen.

Beheersing en bestrijding

Het plan is gelegen centraal in de kern van Best en is goed bereikbaar voor hulpdiensten vanuit diverse richtingen. Er zijn voldoende opstelmogelijkheden voor hulpverlenende voertuigen. De Veiligheidsregio wordt verzocht in haar advies aan gegeven in hoeverre in de bestaande situatie reeds primair en secundair bluswater aanwezig is, en of deze voorzieningen ook in de toekomst voldoende zijn.

Zelfredzaamheid

De bewoners van de appartementen kunnen in geval van een calamiteit gealarmeerd worden via de gangbare middelen zoals NL-alert. In het gebouw moeten vluchtroutes worden aangeduid die leiden naar de afgeschermd buitenruimte en/of een in pandige verzamelplaats. In de meest recente concept-indeling van het gebouw zijn de verkeersruimten gelegen aan de afgeschermd achterzijde van het gebouw. De aanwezigen in de commerciële ruimten in de plint zullen door aanwezige BHV-ers worden begeleid naar vluchtroutes of schuilplaatsen. Er zijn diverse uitpandige vluchtroutes die van de bron af leiden. In oostelijke richting kan via de Hoofdstraat worden gevlucht, ook kan in zuidelijke richting worden gevlucht via het Stationsplein.

Bouwkundige maatregelen

De voorgevel van het pand dient te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit. Aanvullend kunnen bouwkundige maatregelen worden getroffen zoals het toepassen van gelaagd, brandwerend en brandvertragend glas. Verder moet in de constructie zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van brandvertragende middelen. De ventilatievoorzieningen dienen in het geval van het vrijkomen van giftige dampen (zowel op het spoor als op de A58) met een eenvoudige handeling gesloten te kunnen worden.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd in het kader van voorgenomen nieuwbouw aan de Hoofdstraat-Spoorweglaan te Best. Het plan voorziet in een appartementencomplex met 43 appartementen en circa 420 m² bruto vloeroppervlakte met dienstverlenende functie in de plint van het gebouw. Het plan is gelegen binnen 200 meter afstand tot de spoorlijn 's Hertogenbosch – Eindhoven, die in het Basisnet is aangeduid als transportroute voor gevaarlijke stoffen. Derhalve is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd.

Het plan ligt formeel binnen het plasbrandaandachtsgebied. Ter hoogte van het plan ligt de spoorlijn echter verdiept in een tunnelbak. Vloeistoffen kunnen niet het plangebied bereiken.

Het groepsrisico is zowel in de bestaande situatie als na realisatie van het plan ruim lager dan 0,1 x de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico neemt echter wel met meer dan 10% toe. De verantwoording van het groepsrisico dient in samenspraak met de Veiligheidsregio Brabant Zuid-Oost te worden opgesteld. De verantwoording gaat in op de mogelijkheden tot beheersing en bestrijding van calamiteiten en de zelfredzaamheid van aanwezigen.

Rapportage RBM II

Project:	Appartementencomplex Hoof
Versie RBM 2.4:	2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM:	19-12-2016
Rapport gegenereerd op:	11-10-2018 16:49:57

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	8
4. Route en transportgegevens	9
5. Bouwvlakken	10

1. Projectgegevens' Appartementencomplex Hoof'

1.1 Samenvatting

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	Appartementencomplex Hoof	
Omschrijving	huidige situatie	
Modaliteit	Spoor	
Weerstation	Eindhoven	
Lengte van de totale route	2477	m
Berekend	PR en GR berekend	

1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren m	Oppervlak onder de contouren m2
Traject 12	Traject 12 - Traject12AP, (2 trajecten).	
10-8 contour	90.3	473194
10-7 contour	27.4	138205
10-6 contour	0	105.45

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		11-10-2018

1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	154150
Y-coördinaat van het meest ZW punt	390200
Grootte van het werkgebied	2250

1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Appartementencomplex Hoof
Omschrijving	huidige situatie

Uitgevoerd door:

Naam	C. Rodoe
Telefoon	0485-581818
Emailadres	boxmeer@econsultancy.nl
Bedrijf	Econsultancy
Adres	Heinz Moormannstraat 1b
Postcode	5831 BP
Plaats	Boxmeer

In opdracht van:

Naam	Accent Adviseurs
Telefoon	040-3030095
Emailadres	frankvanderputten@accentad
Bedrijf	Accent Adviseurs
Adres	Luchthavenweg 13E
Postcode	5657 EA
Plaats	Eindhoven

1.6 Weer

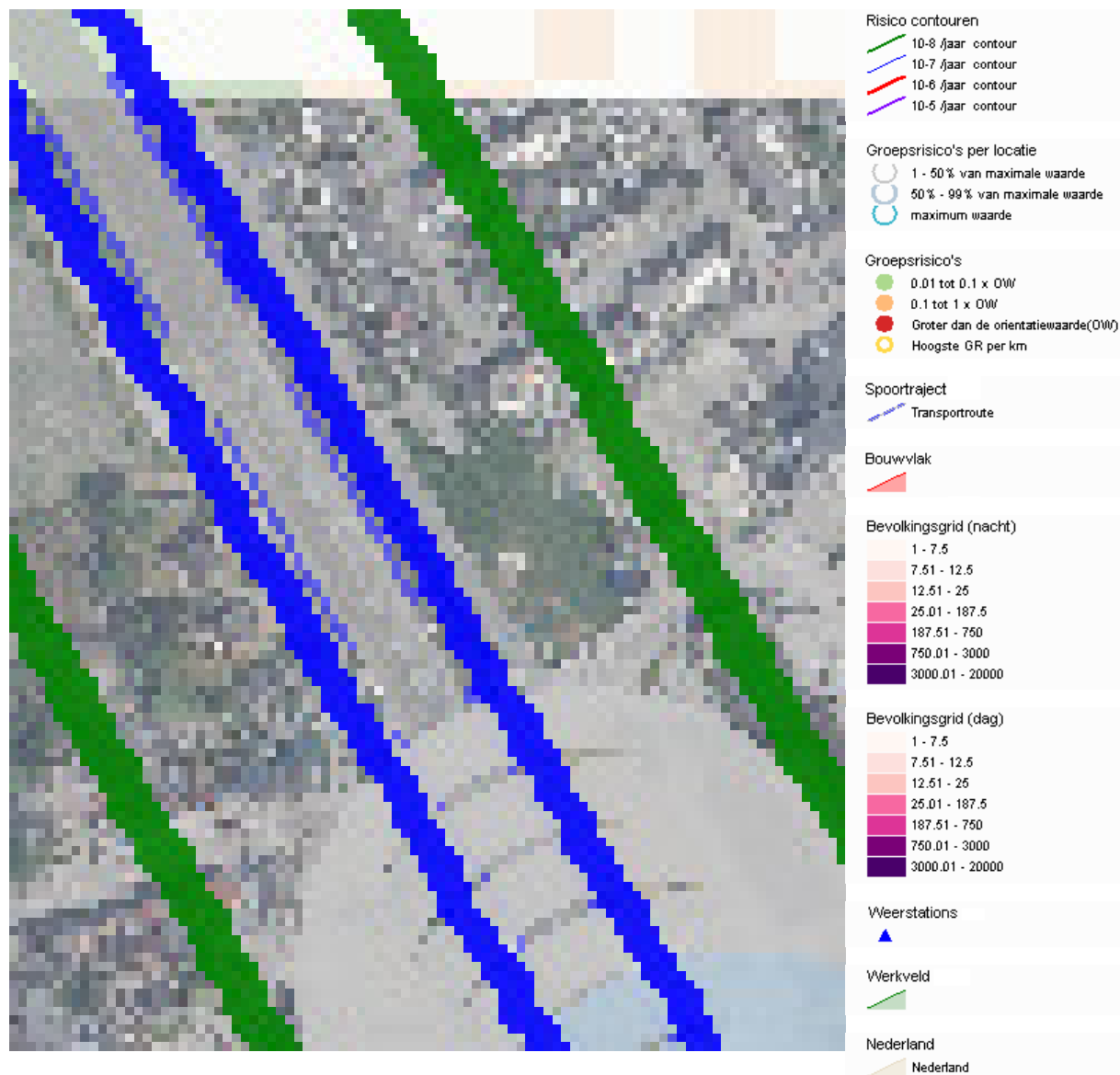
1.6.1 Algemene weergegevens

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

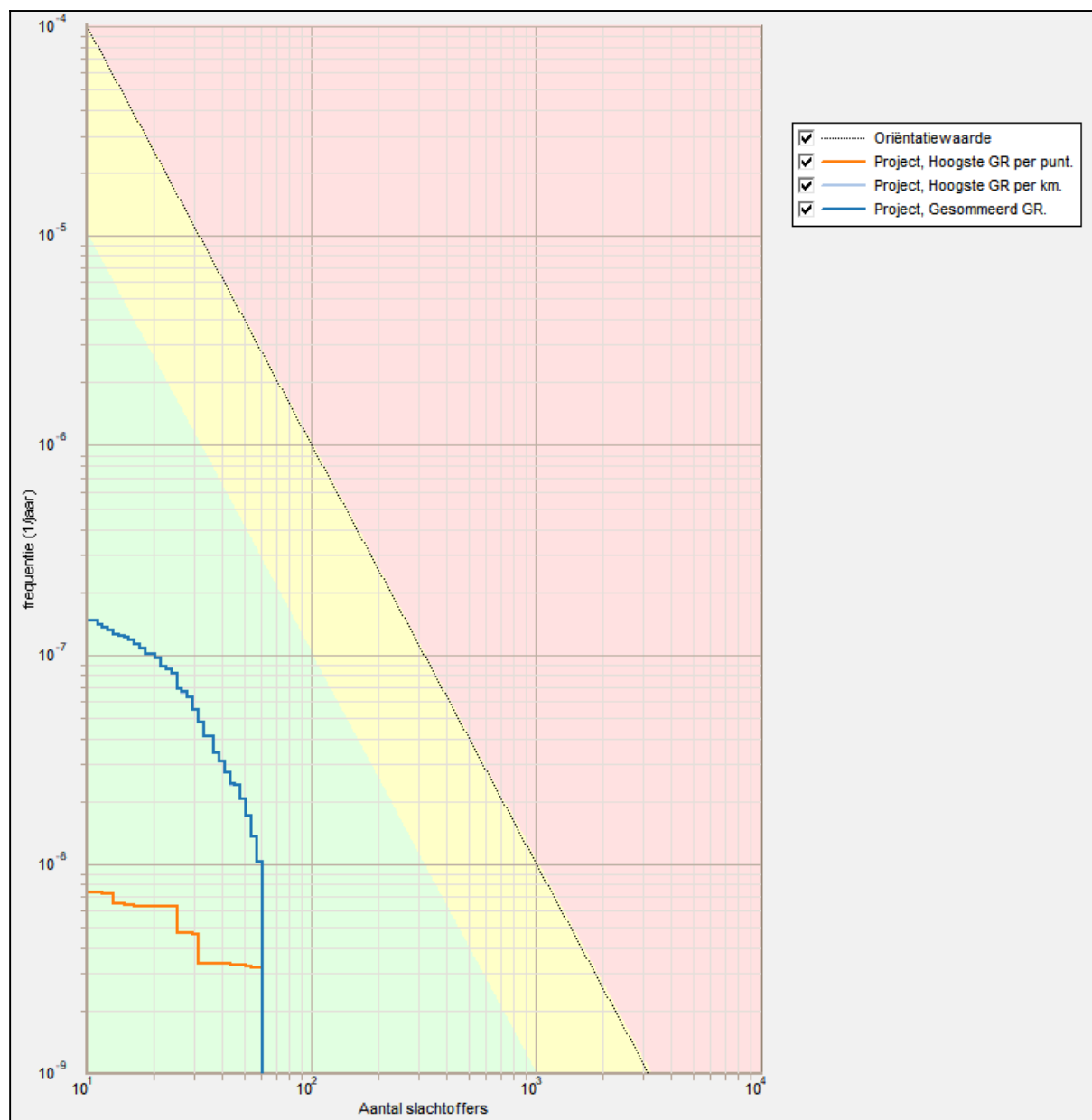
Periode	Richting	stabiliteit, windsnelheid					
		B 3	D 1.5	5	9	E 5	F 1.5
Dag	1	0.018	0.010	0.019	0.014	0.000	0.000
	2	0.023	0.013	0.019	0.010	0.000	0.000
	3	0.029	0.009	0.021	0.018	0.000	0.000
	4	0.024	0.008	0.016	0.015	0.000	0.000
	5	0.019	0.008	0.016	0.011	0.000	0.000
	6	0.016	0.011	0.014	0.006	0.000	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.	0.00001 (60 : 3.2E-009)	7.4E-009 (11 : 7.4E-009)	60 (60 : 3.2E-009)	2.97E-007
Project, Hoogste GR per km.	0.00006 (48 : 2.4E-008)	1.5E-007 (11 : 1.5E-007)	60 (60 : 1.0E-008)	4.26E-006
Project, Gesommeerd GR.	0.00006 (48 : 2.4E-008)	1.5E-007 (11 : 1.5E-007)	60 (60 : 1.0E-008)	4.27E-006

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 Traject 12	Hoge snelheid, met wissels	24	6.072E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	738						
							A (zeer brandbaar gas)	3650	Container (brand. gas)	0.29	0.71	2
							B2 (giftig gas)	2300	Container (tox. gas)	0.29	0.71	2
							C3 (zeer brandbare vloeistof)	4600	Container (brand. vloeistof)	0.29	0.71	NVT
							D3 (giftige vloeistof)	3750	Container (tox. vloeistof)	0.29	0.71	NVT
2	Hoge snelheid, Traject12AP zonder wissels	24	2.772E-8	1	1	1740	Transport zie traject ID=1					

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf	Tot		
					1 / m2	-	-	-	-	uu : mm	uu : mm		
0753100000 004162_won end	wonen	5111	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.042	0.500002 31	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
0753100000 016037_won end	wonen	1304.9	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.11	0.500003 34	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 167_wonend	wonen	7172.1	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.011	0.5	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 185_wonend	wonen	8064.2	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.0042	0.5	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 206_wonend	wonen	10291	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.017	0.5	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 208_wonend	wonen	2905.2	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.019	0.5	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 212_wonend	wonen	3261.2	RBM v23										

Naam	Omschrijving	Oppervlak	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezig			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf	Tot		
		m2			1 / m2	-	-	-	-	uu : mm	uu : mm		
				Woonbebouwing	0.044	0.5	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 224_wonend	wonen	5982	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.012	0.5	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
0753100000 004162_klini ek	kantor	5111	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.00087	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 004162_kant oor	kantor	5111	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.00068	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 006856_kant oor	kantor	2369.8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0042	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 006856_ond erwijs	onderw	2369.8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.1	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 011513_ond erwijs	onderw	1298.9	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.085	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf	Tot		
					1 / m2	-	-	-	-	uu : mm	uu : mm		1/jaar
0753100000 013851_ond erwijs	onderw	1412.8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.099	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 221360_ond erwijs	onderw	1616.3	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.17	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 006815_kant oor	kantor	3209.8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.063	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 167_kantoor	kantor	7172.1	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.002	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 206_kantoor	kantor	10291	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.001	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 208_kantoor	kantor	2905.2	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0037	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 224_kliniek	kantor	5982	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0023	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigen			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf	Tot		
					1 / m2	-	-	-	-	uu : mm	uu : mm		1/jaar
bouwblok00 224_kantoor	kantor	5982	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.023	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 436_onderwijs	onderw	1837.9	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.066	1	0	0.07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 167_bijeen	hrdag	7172.1	RBM v23										
				Bedrijven continu	0.0039	1	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 167_winkel	winkel	7172.1	RBM v23										
				Bedrijven continu	0.018	1	0	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 185_bijeen	hrdag	8064.2	RBM v23										
				Bedrijven continu	0.012	1	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 185_winkel	winkel	8064.2	RBM v23										
				Bedrijven continu	0.016	1	0	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 206_bijeen	hrdag	10291	RBM v23										
				Bedrijven continu	0.0026	1	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 206_winkel	winkel	10291	RBM v23										
				Bedrijven continu	0.013	1	0	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezig			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf	Tot		
					1 / m2	-	-	-	-	uu : mm	uu : mm		1/jaar
bouwblok00 436_bijeen	hrdag	1837.9	RBM v23										
				Bedrijven continu	0.034	1	1	0.07	0.01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 208_bijeen	beurze	2905.2	RBM v23										
				Evenement	0.087	1	0	0.25	0.1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	15.77143
				Evenement	0.087	0	1	0.25	0.1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	8.17778
				Evenement	0.087	0	1	0.25	0.1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	8.17778
bouwblok00 208_bijeen	beurze	2905.2	RBM v23										
				Evenement	0.087	1	0	0.25	0.1	8:00	18:30	za,zo,	39.42857
				Evenement	0.087	0	1	0	0.1	0:00	8:00	za,zo,	20.44444
				Evenement	0.087	0	1	0	0.1	18:30	24:00	za,zo,	20.44444

Rapportage RBM II

Project:	Appartementencomplex Hoof
Versie RBM 2.4:	2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM:	19-12-2016
Rapport gegenereerd op:	10-05-2019 17:06:41

Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 amenva ng	3
1.2 Versies	3
1.3 Werkgebied	3
1.4 Algemene gegevens	4
1.5 Weer	4
1.5.1 Algemene weergegevens	4
1.5.2 Meteorologische gegevens	5
2. itua eplot	6
3. Groepsrisico	7
3.1 Groepsrisicocurve	7
3.2 Kenmerken van het groepsrisico	8
4. Route en transportgegevens	9
5. Bouwvlakken	10

1. Projectgegevens' Appartementencomplex Hoof

1.1 amenva ng

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	Appartementencomplex Hoof	
Omschrijving	huidige situa e	
Modaliteit	poor	
Weersta on	Eindhoven	
Lengte van de totale route	2102	m
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
Helpbestand	2.4.1	14-12-2016
Pop.service lter	ps20160701	2016/11/1
cenariobestand	scn20160701	20160701
tofgegevens	s 20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
ysteemdatum		10-5-2019

1.3 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	154150
Y-coördinaat van het meest ZW punt	390200
Groo e van het werkgebied	2250

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Appartementencomplex Hoof
Omschrijving	huidige situa e
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	C. Rodoe
Telefoon	0485-581818
Emailadres	boxmeer@econsultancy.nl
Bedrijf	Econsultancy
Adres	Heinz Moormannstraat 1b

Postcode 5831 A
Plaats Boxmeer

In opdracht van:

Naam Accent Adviseurs
Telefoon 040-3030095
Emailadres frankvanderpu en@accentad
Bedrijf Accent Adviseurs
Adres Luchthavenweg 13E
Postcode 5657 EA
Plaats Eindhoven

1.5 Weer

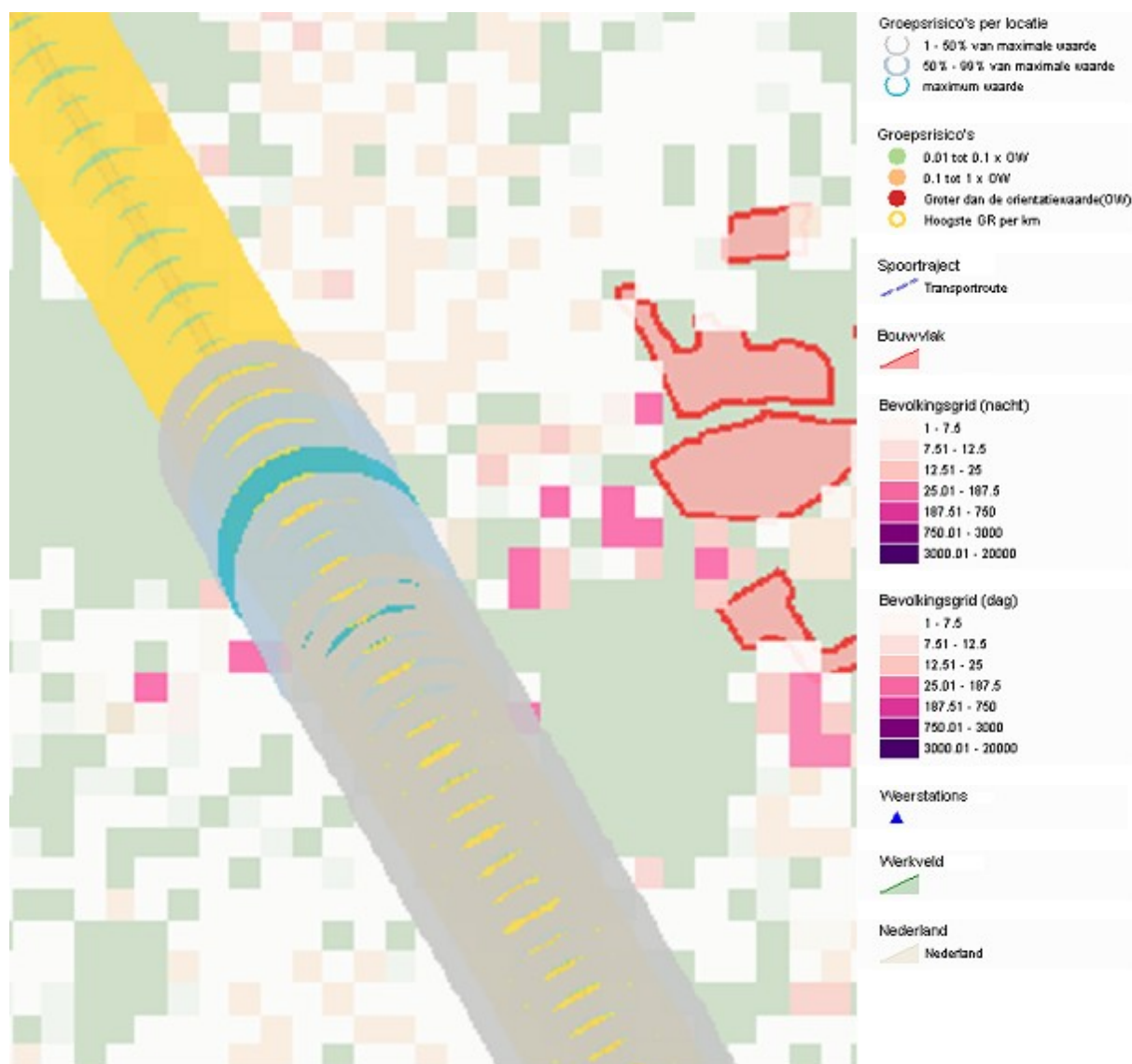
1.5.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weersta on	Eindhoven
Aantal windrich ngen	12
Aantal weerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

1.5.2 Meteorologische gegevens

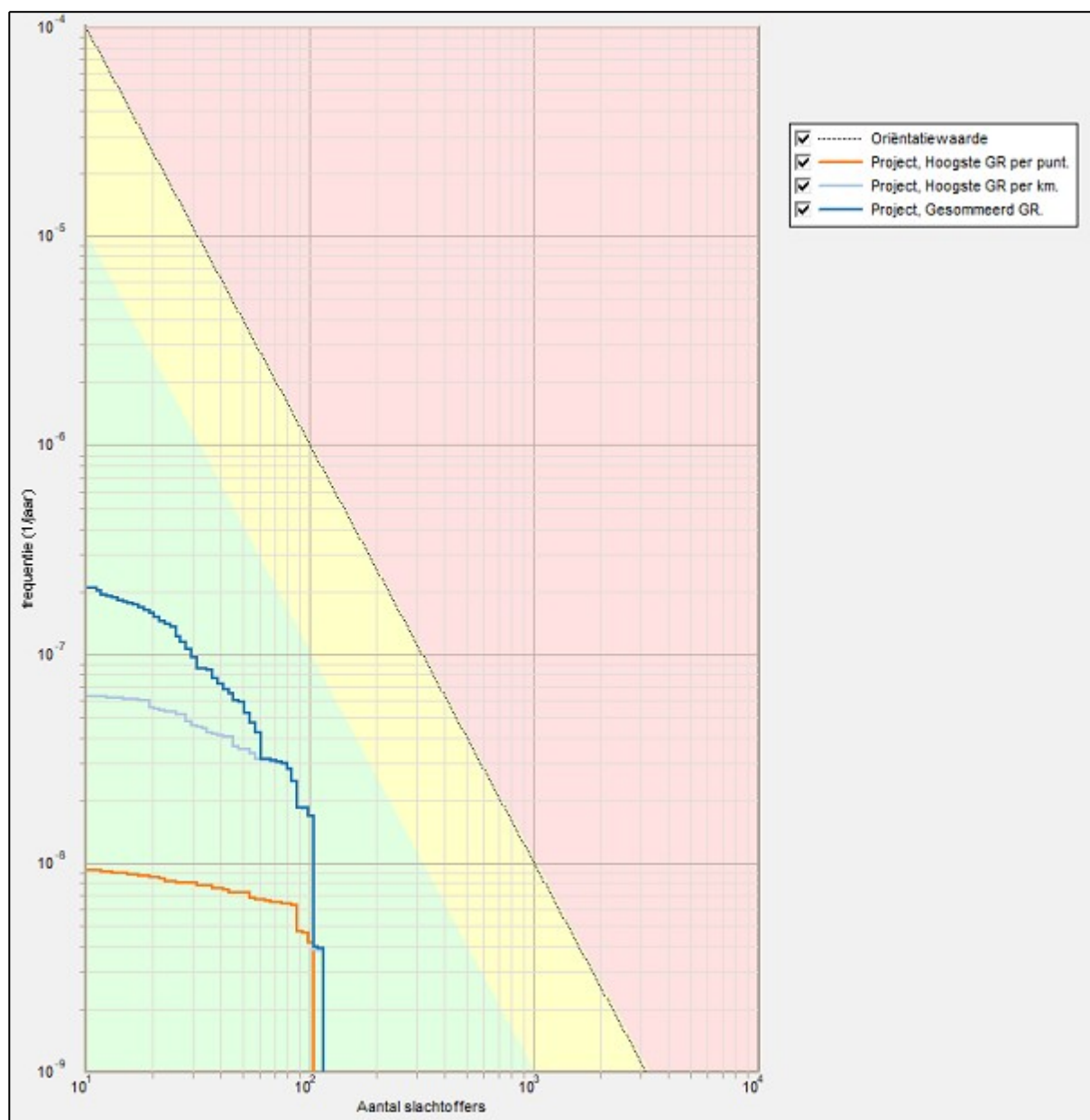
Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,018	0,010	0,019	0,014	0,000	0,000
	2	0,023	0,013	0,019	0,010	0,000	0,000
	3	0,029	0,009	0,021	0,018	0,000	0,000
	4	0,024	0,008	0,016	0,015	0,000	0,000
	5	0,019	0,008	0,016	0,011	0,000	0,000
	6	0,016	0,011	0,014	0,006	0,000	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. itua eplot



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.	0,00005 (88 : 6,3E-009)	9,3E-009 (11 : 9,3E-009)	104 (104 : 4,2E-009)	7,47E-007
Project, Hoogste GR per km.	0,00019 (83 : 2,8E-008)	6,3E-008 (11 : 6,3E-008)	116 (116 : 3,8E-009)	4,05E-006
Project, Gesommeerd GR.	0,00020 (83 : 2,8E-008)	2,1E-007 (11 : 2,1E-007)	116 (116 : 3,9E-009)	8,27E-006

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

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Tijd	#	Transp. middel	Transportverdeling		WBKB
				route	stof					Dag	Werkweek	
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-	
1 Traject 12	Hoge snelheid, met wissels	9	6,07E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	354						
							A (zeer brandbaar gas)	3650	Container (brand. gas)	0,29	0,71	2
							B2 (giftig gas)	2300	Container (tox. gas)	0,29	0,71	2
							C3 (zeer brandbare vloeistof)	4600	Container (brand. vloeistof)	0,29	0,71	NVT
							3 (giftige vloeistof)	3750	Container (tox. vloeistof)	0,29	0,71	NVT
2 Traject12AP	Hoge snelheid, zonder wissels	9	2,77E-8	1	1	1748	Transport zie traject ID=1					

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
0753100000 004162_won end	wonen	5111	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.042	0,500002 31	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
0753100000 016037_won end	wonen	1304,9	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.11	0,500003 34	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 167_wonend	wonen	7172,1	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.011	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 185_wonend	wonen	8064,2	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.0042	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 206_wonend	wonen	10291	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.017	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 208_wonend	wonen	2905,2	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.019	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 212_wonend	wonen	3261,2	RBM v23										

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
				Woonbebouwing	0.044	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 224_wonend	wonen	5982	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.012	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
0753100000 004162_klini ek	kantor	5111	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.00087	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 004162_kant oor	kantor	5111	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.00068	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 006856_kant oor	kantor	2369,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0042	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 006856_ond erwijs	onderw	2369,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.1	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 011513_ond erwijs	onderw	1298,9	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.085	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak Herkomst		Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
		m2	gegevens		Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
0753100000 013851_ond erwijs	onderw	1412,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.099	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 221360_ond erwijs	onderw	1616,3	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.17	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0753100000 006815_kant oor	kantor	3209,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.063	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 167_kantoor	kantor	7172,1	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.002	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 206_kantoor	kantor	10291	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.001	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 208_kantoor	kantor	2905,2	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0037	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 224_kliniek	kantor	5982	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0023	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunc e	Aanwezig			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
bouwblok00 224_kantoor	kantor	5982	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.023	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 436_onderwi js	onderw	1837,9	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.066	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 167_bijeen	hrdag	7172,1	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.0039	1	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 167_winkel	winkel	7172,1	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.018	1	0	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 185_bijeen	hrdag	8064,2	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.012	1	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 185_winkel	winkel	8064,2	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.016	1	0	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 206_bijeen	hrdag	10291	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.0026	1	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 206_winkel	winkel	10291	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.013	1	0	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak		Herkomst	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
		m2				Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
bouwblok00436_bijeen	hrdag	1837,9		RBM v23										
					Bedrijven con nu	0.034	1	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00208_bijeen	beurze	2905,2		RBM v23										
					Evenement	0.087	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	15,77143
					Evenement	0.087	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	8,17778
					Evenement	0.087	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	8,17778
bouwblok00208_bijeen	beurze	2905,2		RBM v23										
					Evenement	0.087	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	39,42857
					Evenement	0.087	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	20,44444
					Evenement	0.087	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	20,44444
Bouwwlak#32	Appartementencom plex	1167		RBM v24										
					Woonbebouwing	0.088	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
					Bedrijf dagdienst	0.052	1	0	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT

