



Bestemmingsplan Charloisse Lagedijk

Risicoanalyse externe veiligheid en verantwoording groepsrisico

Opdrachtgever
Stadsontwikkeling Rotterdam

Projectcode
2012-0002 (MR 13002)

Datum:
12 mei 2015

Versie:
1.7

Projectbegeleider:
Ing. P.J.G. Bruijkers

Opsteller/projectleider
Ir. T. van Hille

Paraaf projectbegeleider:

Paraaf Opsteller/projectleider:

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	6
1.1	Problematiek externe veiligheid Charloisse Lagedijk	6
1.2	Transport van gevaarlijke stoffen	6
1.3	Activiteiten met gevaarlijke stoffen	7
1.4	Leeswijzer	8
2.	Ruimtelijke situatie	9
2.1	Deellocaties en ontwikkelingen bestemmingsplan	9
3.	Wettelijke bepalingen en beleid	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Transport van gevaarlijke stoffen	13
3.3	Inrichtingen	14
3.4	Gemeentelijk beleid	15
3.5	VRR beleid	16
4.	Risicobronnen	17
4.1	Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen	17
4.2	Transport van gevaarlijke stoffen over autosnelwegen	17
4.3	Transport van gevaarlijke stoffen over binnenstedelijke wegen	18
4.4	Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor	18
4.5	Inrichtingen in het bestemmingsplangebied	19
5.	Onderzoek en resultaten	20
5.1	Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen	20
5.1.1	NAM-leidingen	20
5.1.2	Buisleidingstraat	21
5.1.3	Aardgasleidingen	22
5.2	Transport over de rijksweg A15	22
5.2.1	Berekeningen	22
5.2.2	Aanwezigen	22
5.2.3	Transportgegevens	22
5.2.4	Plasbrandaandachtgebied (PAG)	23
5.2.5	Resultaten berekeningen plaatsgebonden risico	24
5.2.6	Resultaten groepsrisicoberekeningen	24

5.3	Buiten- en binnenstedelijk transport over de Groene Kruisweg, de Charloisse Lagedijk en Driemanssteeweg	25
5.3.1	Risicoberekeningen	25
5.3.2	Aanwezig	25
5.3.3	Transportgegevens	26
5.3.4	Resultaten vuistregels plaatsgebonden risico voor beide routes	26
5.3.5	Resultaten vuistregels groepsrisico voor beide routes	26
5.4	Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor	27
5.4.1	Risicoberekeningen en werkwijze	27
5.4.2	Aanwezig	27
5.4.3	Transportgegevens	28
5.4.4	Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtgebied	30
5.4.5	Resultaten groepsrisicoberekeningen	30
5.5	Inrichtingen	32
5.5.1	Risicoberekeningen	32
5.5.2	Aanwezig	32
5.5.3	Aanwezigheid gevaarlijke stoffen in de LPG-installaties	33
5.5.4	Resultaten berekeningen plaatsgebonden risico	33
5.5.5	Resultaten berekeningen groepsrisico	35
6.	Conclusies en advies	38
6.1	Conclusies per risicobron	38
6.2	Eindconclusie en advies	40
6.2.1	Transport: buisleidingen	40
6.2.2	Transport: A15	40
6.2.3	Transport: binnenstedelijke wegen	41
6.2.4	Transport: spoorwegen	41
6.2.5	Inrichtingen LPG-stations	41
6.2.6	Advies	41
6.3	Verantwoording groepsrisico	42

Bijlagen

Bijlage 1A	Rekenrapport RBM II A15 huidig
Bijlage 1B	Rekenrapport RBM II A15 2025
Bijlage 1C	Rekenrapport RBM II A15 Basisnet
Bijlage 2A	Rekenrapport RBM II spoor huidig
Bijlage 2B	Rekenrapport RBM II spoor 2025
Bijlage 3A	Rekenrapport Groepsrisico LPG Groene Kruisweg 380
Bijlage 3B	Rekenrapport Groepsrisico LPG Charloisse Lagedijk 638

1. Inleiding

1.1 Problematiek externe veiligheid Charloisse Lagedijk

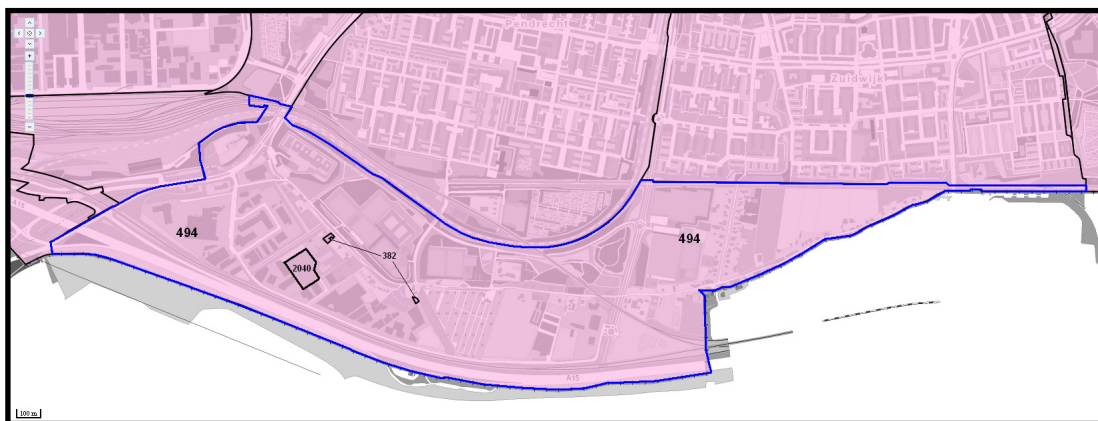
De gemeente Rotterdam stelt een nieuw bestemmingsplan op voor het gebied Charloisse Lagedijk.

Het plangebied ligt in de deelgemeente Charlois en omvat de zone ten noorden van de A15, ten zuiden van de wijken Pendrecht en Zuidwijk. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de gemeente Albrandswaard en Barendrecht. Aan de westzijde vormt de Groene Kruisweg de grens. Aan de oostzijde vormt de gemeentegrens met Barendrecht (Vrijenburger Bos) de grens.

Het bestemmingsplangebied is een zeer divers gebied met woningen, sportterreinen, bedrijventerreinen en braakliggende terreinen met enige landbouw.

Een kaart van het gebied is weergegeven in Figuur 1.1.

Figuur 1.1 Bestemmingsplangebied Charloisse Lagedijk



Bij de ontwikkeling van nieuwe ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met de normen voor externe veiligheid, dit zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico en het plasbrandaandachtgebied.

In en in de directe nabijheid van het bestemmingsplangebied zijn risicobronnen aanwezig.

Deze risicobronnen kunnen van invloed zijn op mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen die in dit onderzoek zijn opgenomen.

1.2 Transport van gevaarlijke stoffen

In dit onderzoek worden de externe-veiligheidsrisico's behandeld van de volgende bronnen:

1. het transport van gevaarlijke stoffen door de buisleidingen;
2. het transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A15 en de buiten- en binnenstedelijke wegen;
3. het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijnen.

Het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen binnen het bestemmingsplangebied betreft een leidingbundel van de NAM: een 218mm - ST leiding en een 168mm - ST leiding aan de westrand van het gebied. Transport van gevaarlijke stoffen vindt verder plaats in de omgeving van het

bestemmingsplangebied over de rijksweg A15, de buiten- en binnenstedelijke wegen Groene Kruisweg en Charloisse Lagedijk en over de Kortsluitroutespoorlijn en Pendrechthoogspoorlijn.

1.3 Activiteiten met gevaarlijke stoffen

De Milieudienst Rijnmond DCMR heeft voorafgaande aan dit onderzoek in 2010 een Quicksan uitgevoerd voor de "Milieuzone A15"¹. Het advies m.b.t. externe veiligheid luidt:

“
Externe Veiligheid

In en in de nabijheid van het studiegebied bevinden zich de havenspoorlijn (loopt door het gebied) en kortsluitroutespoorlijn, de A15, buisleidingen en een LPG-tankstation.

Transportroutes

In principe mag bij de locaties binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico (GR) de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet worden overschreden. Deze spoorwegen en de A15 worden intensief bereden met gevaarlijke stoffen. Het aandachtsgebied waar het groepsrisico relevant is, is vooralsnog 200 meter. Door de plannen voor dit gebied neemt de persoonsdichtheid toe. Indien het groepsrisico toeneemt tot boven de oriënterende waarde zal er verantwoording moeten worden afgelegd. Het groepsrisico wordt met name bepaald door de hoogte van de persoonsdichtheid en of er overnachtingen plaatsvinden in gebouwen.

Geadviseerd wordt om indien in de nabijheid van deze infrastructuur bestemmingen worden geprojecteerd de Veiligheidsregio bij de ontwikkeling te betrekken, zodat optimaal rekening kan worden gehouden met zelfredzaamheid van de gebruikers en bewoners, vluchtroutes (bijvoorbeeld wegen aanleggen van de bron af en niet parallel aan de infrastructuur), met de bereikbaarheid van het spoor en A15 en beschikbaarheid van bestrijdingsmiddelen voor de hulpdiensten.

Toekomstige ontwikkelingen

Binnen afzienbare tijd zal het Basisnet weg en het Basisnet spoor worden vastgesteld. Hierin staat onder meer hoe om dient te worden gegaan met externe veiligheid bij ruimtelijke plannen. Langs de wegen en spoorwegen langs en in het studiegebied wordt een veiligheidszone aangehouden waarbinnen geen kwetsbare bestemmingen zoals woningen mogen worden opgericht. Deze zal op dit deel van de A15 80 meter gaan bedragen. Voor spoorwegen is deze nog niet vastgesteld. De zone voor het bepalen van het groepsrisico blijft 200 meter, maar het effectgebied waarmee rekening moet worden gehouden bij het berekenen van het groepsrisico wordt wel groter.

Buisleidingen

In het westelijk deel van het gebied loopt langs de Groene Kruisweg een buisleidingenstrook. De ruimtelijke beperkingen als gevolg van deze leidingen zijn echter beperkt.

LPG tankstation

Op het adres Charloisse Lagedijk 638 is een LPG-tankstation gevestigd. De doorzet van dit tankstation is nog niet vastgelegd in een vergunning. Tot nu toe was de doorzet minder dan 1.000 m³. Rondom het vulpunt wordt vooralsnog een plaatsgebonden risicocontour aangehouden van 45 meter. Bij het oprichten van kwetsbare bestemmingen in de nabijheid van dit tankstation, maar buiten deze afstand, dient het groepsrisico in beeld te worden gebracht.

“

De inhoud van de quick scan is gedeeltelijk verouderd en onvolledig met betrekking tot het bestemmingsplangebied:

- Het basisnet met betrekking tot transportroutes is inmiddels vastgelegd in wet- en regelgeving (zie par.3.2);
- Er is sprake van drie LPG-stations waarvan het invloedsgebied over het bestemmingsplangebied loopt (zie par.4.5);

¹ DMS_MP-#21009751-v1A-Resultaten_Quicksan_Milieuzone_A15 d.d. 1 feb. 2010

- Het LPG-tankstation Charloisse Lagedijk 638 heeft een vergunning waarin andere gegevens zijn opgenomen dan in de quick scan (zie par. 4.5).

1.4 Leeswijzer

In dit rapport worden achtereenvolgens behandeld in hoofdstuk 2 de ruimtelijke situatie met de voorgenomen ontwikkelingen, in hoofdstuk 3 de wettelijke bepalingen en beleid, in hoofdstuk 4 een overzicht van de risicobronnen en in hoofdstuk 5 de bespreking van de risicoberekeningen. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies, het advies en de verantwoording van het groepsrisico weergegeven. De rapporten van de berekeningen zijn opgenomen als bijlagen.

2. Ruimtelijke situatie

2.1 Deellocaties en ontwikkelingen bestemmingsplan

Hieronder zijn de nieuwe ontwikkelingen beschreven waarin het vigerende bestemmingsplan niet voorziet. In Figuur 2.1 zijn de deellocaties aangegeven waarin de ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt.

Het peiljaar voor ontwikkelingen is 2025. Het aantal aanwezigen is beschikbaar gesteld door de opdrachtgever.

Figuur 2.1 bestemmingsplan indeling in deellocaties



Deellocatie 1. Charloisse Poort

Op het bedrijventerrein Charloisse Poort (1) liggen nog enkele zichtlocaties waar ontwikkelingen plaats kunnen vinden. Het betreft de locatie aan de entree van de Charloisse Poort vanaf de Groene Kruisweg, waar in het verleden de Nederlandse Dagbladunie was gevestigd. Een andere locatie ligt aan de entree van de A15 zone vanaf Barendrecht, direct aan de Zuiderparkweg. Deze locaties hebben de bestemming bedrijvigheid in het vigerende bestemmingsplan.

Deellocatie 2. Lage Weide (TOGR)

De locatie Lage Weide (2) is feitelijk een cluster van deellocaties. Twee deellocaties bieden tijdelijke huisvesting aan zorginstellingen en zijn na 2020 weer vacant voor ontwikkeling. Het derde deelgebied huisvest de voetbalvereniging TOGR met drie voetbalvelden.

De locatie wordt bestemd voor ca. 200 woningen, waarvan ca. 25 voor zorgwoningen.

Tabel 2.1 aanwezigen Lage Weide TOGR variant 1

<i>aantal</i>		<i>dag</i>	<i>nacht</i>
200	woningen	250	500
	Totaal	250	500

Deellocaties 3, 4 en 5: geen grootschalige ontwikkelingen

Deellocatie 6. Sportzone (sportcomplex Zuiderparkweg)

De locatie Sportzone, sportcomplex Zuiderparkweg (6) is momenteel in gebruik bij diverse sportverenigingen. Met het doortrekken van de Zuiderparkweg naar Albrandswaard is deze locatie ook vanuit Albrandswaard en Barendrecht uitstekend bereikbaar. Daarmee zijn goede randvoorwaarden voor ontwikkeling ontstaan voor een multifunctionele accommodatie. Gedacht wordt aan een centrum voor breedtesport, commerciële sport en bij het programma passende (commerciële) voorzieningen. Het programma bestaat uit twee sporthallen voor verschillende sporten, een danszaal en een zorgcentrum voor verschillende eerste en tweedelijns zorginstellingen met dag- en avondbehandeling (geen overnachting), kinderopvang/BSO en sportschool (totaal circa 7000 m2 bvo).

In het kader van het bestemmingsplan zal onderzocht worden of deze ontwikkeling ook past binnen de milieutechnische mogelijkheden van de locatie.

Tabel 2.2 aanwezigen Sportzone

<i>m2</i>		<i>dag</i>	<i>nacht</i>
1056	sporthal 1	35	0
1344	sporthal 2	45	0
1200	zorgcentrum	25	0
1200	sportschool	75	0
1000	bsa	170	0
324	danszaal	10	0
750	horeca	100	0
150	klimwand	25	0
	Totaal	485	0

Deellocatie 7. Waterdriehoek

De landbouwgrond in de Waterdriehoek (7) is in divers beleid aangewezen als kansrijk voor bijzondere woonmilieus. Wonen, eventueel in combinatie met zorg.

Ten behoeve van het bestemmingsplan wordt van 2 varianten bekeken of zij passen binnen de milieutechnische mogelijkheden van de locatie. Variant 1 omvat 50 woningen, 7.000 m2 zorgwonen, 1.500 m2 kinderdagverblijf. Variant 2 omvat 75 woningen.

In het Waterplan Charlois / Feyenoord is circa een kwart van het oppervlak van het gebied ook aangewezen als locatie voor waterberging (circa 2.8 ha).

Tabel 2.3 aanwezigen Waterdriehoek variant 1

<i>Aantal</i>		<i>dag</i>	<i>nacht</i>
50	woningen	63	125
<i>m2</i>			
7.000	zorgwonen (clients)	98	98
7.000	zorgwonen (personeel)	20	10

1500	kinderdagverblijf	150	0
	totaal	356	233

Tabel 2.4 aanwezigen Waterdriehoek variant 2

<i>Aantal</i>		<i>dag</i>	<i>nacht</i>
75	woningen	94	188

Deellocaties Historische lint (rode lijnen op Figuur 2.1)

Ook aan de historische linten liggen nog bouwvlekken die zich lenen voor de ontwikkeling van woningen, woon-werkcombinaties of kleinschalige bedrijvigheid. Op 17 locaties aan de Charloisse Lagedijk kunnen in totaal 114 woningen worden toegevoegd. Het bestemmingsplan neemt de bestemmingen uit het vorige plan over en zal waar nodig aangepast worden aan het huidige toegestane gebruik.

3. Wettelijke bepalingen en beleid

3.1 Algemeen

Bij de voorbereiding van ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met de wet- en regelgeving ten aanzien van externe veiligheid. De regelgeving en het beleid voor externe veiligheid is gebaseerd op de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico, en maakt onderscheid in kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico is de kans dat er in een jaar op een bepaalde plaats een persoon ten gevolge van een verondersteld ongeval van een activiteit komt te overlijden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het transport van tot vloeistof verdicht autogas (Liquified Petroleum Gas, LPG) over de weg. De norm in Nederland is dat het plaatsgebonden risico ten gevolge van een installatie of transportroute in woongebieden niet groter mag zijn dan $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar. Dat betekent dat personen die op een plaats met een dergelijke kans permanent aanwezig zijn, niet vaker dan eens in het miljoen jaar zullen overlijden als gevolg van de betreffende risicobron. In artikel 1 lid 1, sub p van het Bevi² is de norm van het plaatsgebonden risico als volgt gedefinieerd: '*risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is.*'

De contour voor het plaatsgebonden risico levert een bebouwingsvrije afstand op die aangehouden moet worden bij bestaande en bij (het ontwerpen van) nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico

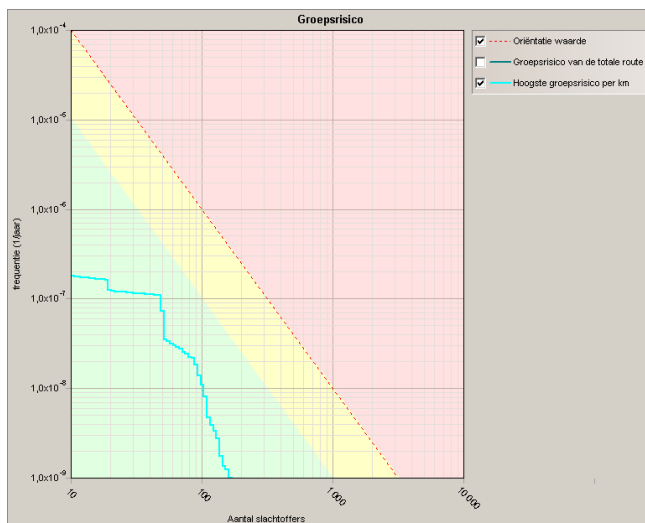
Het groepsrisico is afhankelijk van de specifieke omstandigheden. Het gebied rondom een risicobron wordt ingedeeld in 'vakjes' van gelijke grootte. Voor elk vakje wordt bepaald hoeveel mensen er aanwezig zijn. In woongebieden komen veel mensen per vakje voor, in industriegebieden over het algemeen weinig. Nadat is bepaald welke ongevallen voor de betreffende risicobron maatgevend zijn, wordt gebruikmakend van de bevolkingsgegevens uitgerekend hoe groot het aantal dodelijke slachtoffers als gevolg van deze ongevallen zal zijn. Door deze gegevens te combineren met de kans dat deze ongevallen zich in een jaar voordoen, wordt het groepsrisico verkregen.

In Figuur 3.1 is ter illustratie een voorbeeld van een groepsrisicocurve weergegeven. Het betreft een transportroute. De groepsrisicocurve voor inrichtingen (zie 3.3.) ligt op de grens van het groene en gele gebied.

In Figuur 3.1 is de oriënterende waarde aangegeven als een rode stippellijn. Het roze gebied is het overschrijdingsgebied, in het groene en gele gebied wordt de oriënterende waarde niet overschreden. In het groene gebied wordt de oriënterende waarde met een factor 10 of meer onderschreden. In het gele gebied heeft het groepsrisico een waarde die tussen 10% (factor 0,1) van de oriënterende waarde ligt en 100% (factor 1) maal de oriënterende waarde. In dit voorbeeld is het risico kleiner dan 10% van de oriënterende waarde.

² Het BEVI is gepubliceerd in de Staatscourant op 27 mei 2004 (2004-250).

Figuur 3.1 groepsrisicocurve



3.2 Transport van gevaarlijke stoffen

Wet- en regelgeving Basisnet

Ingaande 1 april 2015 is de Wet Basisnet (Stb. 2013,307) in werking. Met het Besluit tot inwerkingtreding van 20 februari 2015 (Stb. 2015,92) is de volgende regelgeving van kracht:

- de Wet van 10 juli 2013 tot wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en enkele andere wetten in verband in verband met de totstandkoming van een basisnet van vervoer van gevaarlijks stoffen over water, weg en spoor.
- De afdeling 2.16 van het Bouwbesluit, in twee bepalingen worden regels gesteld aan nieuwbouw in veiligheidszones en plasbrandaandachtsgebieden en worden beperkingen gesteld aan het gebruik van de ruimte boven een basisnetroute.
- routing van basisnetroutes (hoofdstuk 3 van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen)
- het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), dit besluit bevat regels die gericht zijn op de ruimtelijke ordening, deze regels hebben onder meer betrekking op het toepassen van vaste afstanden vanaf de betreffende basisnet transportroute tot nieuw toe te laten (beperkt) kwetsbare objecten. De toe te passen afstanden zijn opgenomen in bijlagen bij de Regeling basisnet (Rb, Stcrt 2014, 8242)

Het *Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)* geeft aan dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan langs transportroutes die deel uitmaken van de *Regeling basisnet (Rb)* de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege kan blijven. Het begrip risicoplaafond is ingevoerd, zowel voor het plaatsgebonden risico (PR-plaafond, uitgedrukt in de maximale PR 10^{-6} contour) als voor het vervoersaandeel in het groepsrisico (GR-plaafond, uitgedrukt in maximale vervoershoeveelheden per stofcategorie). Deze plafonds zijn per basisnetroute en per wegvak/tracé/vaarroute in de Rb vastgelegd.

Voor het berekenen van groepsrisico's dient uit te worden gegaan van de vervoercijfers uit de Rb. Die vervoercijfers zijn gebaseerd op een maximale benutting van de groeiruimte voor het toekomstig

vervoer. Gemeenten moeten langs bepaalde wegen en spoorwegen rekening houden met de effecten van een ongeluk met zeer brandbare vloeistoffen. Bij een ongeval met een tankwagen of tankwagon met zeer brandbare vloeistoffen kan die uitstromen en in brand raken hetgeen kan leiden tot een brandende plas. Dat kan in een zone ter breedte van 30 meter langs de weg of spoorweg tot slachtoffers leiden. De zone ter breedte van 30 meter langs wegen waarop veel zeer brandbare vloeistoffen vervoerd worden is daarom in de Rb aangeduid als Plasbrand Aandacht Gebied (PAG). De gemeente moet bij ruimtelijke ontwikkelingen in die gebieden verantwoorden waarom op deze locatie wordt gebouwd. Bouwen binnen een PAG wordt dus een afweging die door de gemeente wordt gemaakt op basis van de lokale situatie en op basis van de regels van afdeling 2.16 van het Bouwbesluit (zie hierboven). Naast de risicobenadering (PR-plafond en GR-plafond) wordt met dit nieuwe effectbeleid extra veiligheid gecreëerd.

Wet- en regelgeving externe veiligheid buisleidingen

Op 1 januari 2011 zijn het *Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)* en de bijbehorende *Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb)* in werking getreden. Het Bevb regelt de taken en verantwoordelijkheden van de leidingexploitant en de gemeenten. De belangrijkste eisen aan bestemmingsplannen: ruimtelijke reservering voor plaatsgebonden risico en verantwoording van groepsrisico, ruimtelijke reservering voor belemmeringenstrook met aanlegvergunningstelsel en de Bevb voorwaarden binnen 5 jaar verwerken in bestemmingsplannen. De aanwijzing van buisleidingen, de risicoafstanden en de aanwijzing van de rekenmethodiek zijn opgenomen in de Regeling externe veiligheid buisleidingen. Als categorieën buisleidingen waarvoor het Bevb geldt zijn voorlopig alleen buisleidingen met een druk vanaf 16 bar voor het transport van aardgas en vloeibare brandstoffen aangewezen.

- Hogedruk aardgasleidingen: voor hogedruk aardgasleidingen (vanaf 16 bar) moet het rekenprogramma CAROLA³ worden gebruikt. CAROLA staat voor: Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas. Het rekenpakket voor bevoegd gezag, adviesbureaus, leidingeigenaren en leidingexploitanten is gebaseerd op een rekenmethodiek die is ontwikkeld door de Gasunie en het RIVM. Het RIVM geeft informatie over CAROLA, verzorgt de verspreiding van dit rekenpakket in Nederland en heeft een Helpdesk CAROLA.
- Vloeibare brandstoffen: voor buisleidingen met aardolieproducten moet het rekenprogramma SAFETI-NL worden gebruikt. Ook de informatie over SAFETI-NL is te vinden het Centrum voor externe veiligheid van het RIVM en het RIVM beheert de helpdesk SAFETI-NL.

3.3 Inrichtingen

Het ***Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI)*** legt veiligheidsnormen op aan overheden die besluiten nemen over bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het gaat daarbij in dit plan om LPG-tankstations. Het besluit heeft gevolgen voor ruimtelijke plannen. Gemeenten en provincies moeten in hun bestemmingsplannen rekening houden met de veiligheidsnormen uit het besluit. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar plaatsgebonden risico en groepsrisico.

³ Rekenpakket Carola versie 10.0 RIVM 2011

Het BEVI van 27 mei 2004 is gepubliceerd in het Staatsblad 2004 onder nummer 250. Bij dit besluit behoort de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI), die in de Staatscourant van 23 september 2004 (nr. 183) is gepubliceerd. In deze regeling zijn de aan te houden afstanden tussen bestemmingen en delen van een LPG tankstation aangegeven (bijlage 1 tabel 1 uit de regeling). Deze afstanden tot kwetsbare bestemmingen waarbij voldaan wordt aan de grenswaarde van 10^{-6} /jaar zijn weergegeven in de tabel 2.1.

Tabel 2.1: Minimale afstanden in meters van bestemmingen tot delen van een LPG tankstation

Jaarlijkse verkoop	Afstand tot vulpunt [m]	Afstand tot ondergrondse tank [m]	Afstand tot afleverzuil [m]
tot 1500 m ³ /jaar	110	25	15
tot 1000 m ³ /jaar	45	25	15

In het Staatsblad 2004 521 is het besluit opgenomen waarmee een deel van het BEVI en de regeling van kracht zijn geworden. In het REVI zijn de bijbehorende toetsingscriteria voor LPG tankstations dit type inrichting vastgelegd. De criteria zijn gedefinieerd op basis van het plaatsgebonden risico en op het groepsrisico. De consequenties van de toetsing zijn in het BEVI vastgelegd.

3.4 Gemeentelijk beleid

Het Rotterdams groepsrisicobeleid wordt vormgegeven door een uitgesproken ambitie over het groepsrisico, heldere procesafspraken tussen partijen, een afwegingskader in relatie tot de hoogte van het groepsrisico inclusief een Externe Veiligheidskaart voor Rotterdam.

De algemene ambitie van Rotterdam met betrekking tot het groepsrisico is als volgt.

Rotterdam streeft voor stad en haven naar een situatie waarbij het groepsrisico voor alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en/of uitbreidingen van risicovolle activiteiten zo laag mogelijk is, en waarbij tevens geldt dat, bij voorkeur, de oriënterende waarde niet overschrijdt. Uitgangspunt van het beleid is dat er voldoende ruimte is voor de ruimtelijke- en economische ambities van de stad en de haven, maar dat initiatiefnemers het noodzakelijke doen om de risico's als gevolg van die ontwikkelingen zo laag mogelijk te houden. Het is niet de bedoeling om ruimtelijke ontwikkelingen of activiteiten van bedrijven op voorhand tegen te houden of te beperken.

Rotterdam probeert deze ambitie in drie stappen te bereiken.

1. Door te streven naar een situatie die de oriënterende waarde niet overschrijdt.
2. Als dat niet haalbaar is wordt er naar gestreefd het GR niet toe te laten nemen.
3. Indien dit niet realistisch is wordt gezien of het mogelijk is om door middel van maatwerk tot een zo verantwoord mogelijk GR te komen.

Inhoudelijke afweging groepsrisico

De kerngedachte bij de verantwoording is: *hoe hoger het groepsrisico hoe zwaarder de verantwoording en daarmee ook de inhoudelijke betrokkenheid van het bestuur en de omvang van de te nemen maatregelen.*

Bij de verantwoording groepsrisico worden drie categorieën onderscheiden: licht, middel en zwaar. De zwaarte uit zich in de omvang van de onderbouwing, de inzet van betrokken partijen, de mate van betrokkenheid van het bestuur en de voorgeschreven maatregelen ten behoeve van hulpverlening en rampvoorbereiding. De hoogte van het groepsrisico bepaalt in welke categorie een besluit wordt

geplaatst. Het vernieuwende in deze aanpak is een directe koppeling tussen de ernst en de omvang van risico's en de zwaarte en uitgebreidheid van het verantwoordingsproces en de bestuurlijke afweging.

Ten behoeve van een goede beoordeling moet ook gekeken worden naar de omvang van de stijging van het groepsrisico, het maatgevende ongevalsscenario, kenmerken van de populatie en de capaciteit van hulpverlening. Een zware en middelzware verantwoording worden uitgewerkt in een advies waarvan het bestuur in het kader van de besluitvorming expliciet op de hoogte wordt gebracht.

Bij de categorie 'lichte' verantwoording gelden uitsluitend enkele generieke maatregelen ten aanzien van de veiligheidsaspecten hulpverlening en zelfredzaamheid. De verantwoording wordt verwoord met een standaard passage in de toelichting bij het bestemmingsplan of in de omgevingsvergunning. De betrokkenheid van het bestuur is, vanwege het zeer beperkte risico, minimaal.

Voor de onderverdeling in licht, middel en zware verantwoording worden de volgende grenzen gehanteerd voor de waarde van het groepsrisico (GR) ten opzicht van de oriënterende waarde van het groepsrisico (OW):

Licht:	0,1*OW	<GR<	0,3*OW
Middel:	0,3*OW	<GR<	1*OW
Zwaar		GR>	1*OW

3.5 VRR beleid

Voor een eenduidige externe veiligheidsadvisering is binnen de regio Rotterdam-Rijnmond door het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) op 26 april 2010 de Rapportage Uitgangspunten Scenarioanalyse Externe Veiligheid ten behoeve van advisering bij ruimtelijke ordening vastgesteld.

'Zeer' kwetsbare personen

In de vastgestelde scenarioanalyse is onder andere opgenomen dat de VRR bij ontwikkelingen binnen de 100% letaliteitcontour⁴ van het worstcase scenario adviseert geen 'zeer' kwetsbare bestemmingen te realiseren. Dit geldt alleen bij hittestraling- en/of overdrukscenario's. Bij deze scenario's is de zelfredzaamheid van personen namelijk de enige redding. Personen die verblijven in een ziekenhuis, verpleegtehuis, penitentiare- en psychiatrische instelling, basisschool (< 8 jaar), speciaal (basis)onderwijs, peuterspeelzaal, kinderdagverblijf en een Buitenschoolse Opvang (< 8 jaar) zijn niet zelfredzaam en worden daarom als 'zeer' kwetsbaar aangeduid. Gebouwen waarin zich dergelijke 'zeer' kwetsbare personen bevinden zijn dan ook aangemerkt als 'zeer' kwetsbare bestemmingen. Op basis van dit beleid zal de VRR bij nieuwe 'zeer' kwetsbare bestemmingen binnen de 100% letaliteitcontour van een BLEVE (140 meter vanaf de rand van het spoor) negatief adviseren.

Grote groepen mensen

In de vastgestelde scenarioanalyse is onder andere opgenomen dat de VRR bij ontwikkelingen binnen de 100% letaliteitcontour⁶ van het worstcase scenario toxisch adviseert geen bestemmingen te realiseren met grote groepen mensen die buiten verblijven zoals sportvelden en evenemententerreinen. Door de ontwikkelsnelheid van het scenario is er voor de aanwezige personen een beperkte vluchtmogelijkheid. Op basis van dit beleid zal de VRR bij nieuwe bestemmingen binnen de 100% letaliteitcontour van een incident waarbij toxische stoffen vrijkomen, negatief adviseren.

⁴ Binnen dit gebied komt 100% van de aanwezige personen te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen.

4. Risicobronnen

4.1 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Bronnen van transport door buisleidingen zijn:

- Aan de westzijde van het bestemmingsplangebied liggen twee buisleidingen van de NAM. De leidingen zijn bestemd voor het vervoer van aardgas en voor het vervoer van brandbare vloeistoffen (K1, licht ontvlambaar (bijvoorbeeld benzine en spiritus)).
- Aan de zuidzijde van het bestemmingsplangebied loopt de buisleidingstraat. Hierin liggen:
 - acht leidingen van Shell. De leidingen zijn bestemd voor het vervoer van brandbare vloeistoffen (K1, licht ontvlambaar) en overige brandbare stoffen zoals propeen, etheen, propeenoxide, etyleenoxide, butaan en buteen;
 - drie leidingen van Air Liquide. De leidingen zijn bestemd voor het vervoer van brandbare en toxische vloeistoffen zoals waterstof, zuurstof en stikstof;
 - één leiding van Air Products Nederland. De leiding is bestemd voor het vervoer van de toxische vloeistof stikstof.
- Aan de zuidzijde van het bestemmingsplangebied lopen twee aardgasleidingen van de Nederlandse Gasunie.

De DCMR geeft in haar quick-scan aan: “In het westelijk deel van het gebied loopt langs de Groene Kruisweg een buisleidingstrook. De ruimtelijke beperkingen als gevolg van deze leidingen zijn echter beperkt.” (par.1.3)

Route

De buisleidingen van de NAM lopen van zuid naar noord vanaf de A15 langs de Groene Kruisweg, buigen vanaf de Groene Kruisweg naar de Schulpweg langs het metrospoor terug naar De Groene Kruisweg en lopen langs de Groene Kruisweg onder het metroviaduct naar Charlois.

De buisleidingstraat loopt van Europoint / Botlek naar Antwerpen. Het traject door het Polderland van Rhoon ligt op een kleinste afstand van 267m van het bestemmingsplangebied.

De aardgasleidingen lopen langs en ten zuiden van de Rhoonse baan op een afstand groter dan of gelijk aan 257m van het bestemmingsplangebied.

4.2 Transport van gevaarlijke stoffen over autosnelwegen

Bronnen van transport over autosnelwegen zijn:

- Transporten over de rijksweg A15 die aan de zuidkant van het bestemmingsplangebied loopt.

Route

De A15 loopt ten zuiden van de Waalhaven van het industriegebied Europoort / Botlek naar Nijmegen. Van toepassing op dit bestemmingsplan is het wegvak Z73 tussen Afrit Rotterdam Charlois en Knooppunt Vaanplein.

In de regeling Basisnet bijlage I Weg zijn het PR-plafond en het plasbrandaandachtgebied vastgesteld. Voor :

- het PR-plafond (PR10⁻⁶ contour) bedraagt 80 m uit het midden van de weg.

- Het plasbrandaandachtgebied is voor dit wegvak van toepassing. Het plasbrandaandachtgebied is de strook van 0-30 m rechts van de rechterrijstrook aan beide zijden.

Beide zones reiken niet tot aan enige ontwikkeling in het bestemmingsplangebied.

In het bestemmingsplan dient wel een zone van 30m buiten de zijkant van de weg te worden vrijgehouden van (beperkt) kwetsbare bestemmingen tenzij beschermende maatregelen worden getroffen.

4.3 Transport van gevaarlijke stoffen over binnenstedelijke wegen

Bronnen van transport over binnenstedelijke wegen zijn:

- Transporten over de provinciale en binnenstedelijke wegen waarover LPG-transport plaatsvindt. Er zijn drie LPG-stations binnen dit bestemmingsplan die via de weg moeten worden bevoorraad (zie 4.5): Portland A15, Groene Kruisweg 380 en Charloisse Lagedijk 638.

Route

- De bevoorrading van Portland vindt geheel plaats over de A15.
- De bevoorrading van Groene Kruisweg 380 vindt vanaf de A15 plaats over de Groene Kruisweg. Deze route wordt beschouwd als buiten de bebouwde kom.
- De bevoorrading van Charloisse Lagedijk 638 vindt vanaf de A15 plaats over de Groene Kruisweg en de Charloisse Lagedijk of over de Groene Kruisweg en de Driemanssteeweg. Deze routes worden beschouwd als gedeeltelijk buiten en gedeeltelijk binnen de bebouwde kom.

4.4 Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor

Bronnen van transport over het spoor zijn:

- Transporten over de Pendrechtboog waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- Transporten over de Kortsluitroute waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Route

In de directe nabijheid van het onderzoeksgebied lopen twee spoorlijnen waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt die aan de oostgrens van het plangebied samenkomen en aansluiten op de Betuwelijn :

- de Kortsluitroute loopt van het industriegebied Europoort / Botlek naar Duitsland, ten zuiden van het bestemmingsplangebied en vormt grotendeels met de A15 de zuidgrens van het plangebied.
- de Pendrechtboog loopt vanaf het rangeerterrein Waalhaven aan de noordzijde van het plangebied en vervolgens door het plangebied.

In het besluit Basisnet Spoor zijn voor de sporen de plaatsgebonden risicoafstand $PR10^{-6}$ contour en het plasbrandaandachtgebied vastgesteld:

- De plaatsgebonden risicoafstand $PR10^{-6}$ contour bedraagt minimaal 17m en maximaal 73m uit het hart van de spoorbundels. Aan de buitenzijde van de buitenste spoorstaaf aan beide zijden is de maximumafstand van de $PR10^{-6}$ -contour tot buitenkant spoor 25m.
- Het plasbrandaandachtgebied is de strook van 0-30 m aan de buitenzijde van de buitenste spoorstaaf aan beide zijden.

Beide zones reiken niet tot aan enige ontwikkeling in het bestemmingsplangebied.

In het bestemmingsplan dient een zone van 30m buiten de zijkant van de weg te worden vrijgehouden van (beperkt) kwetsbare bestemmingen tenzij beschermende maatregelen worden getroffen.

4.5 Inrichtingen in het bestemmingsplangebied

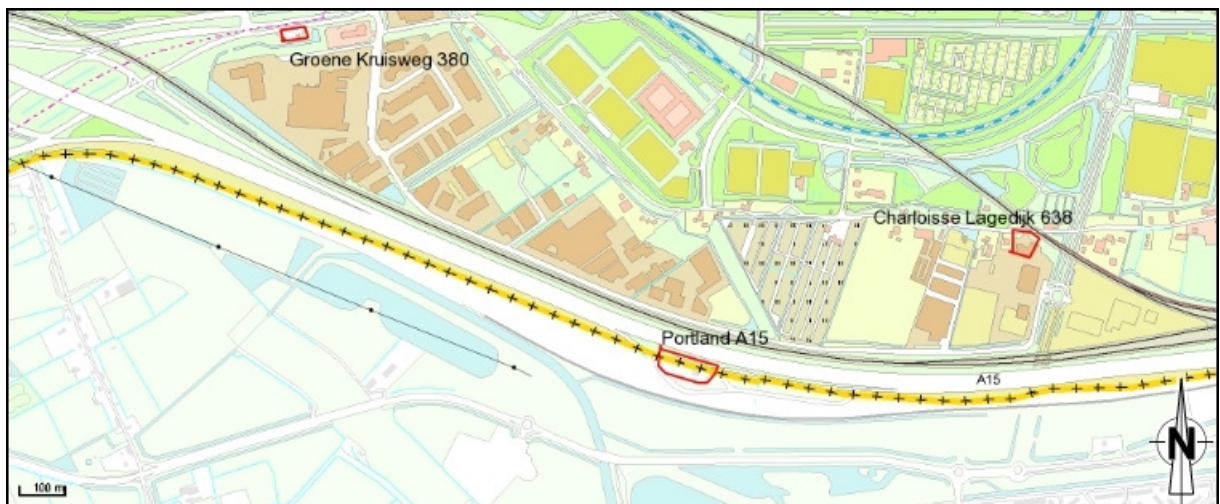
Er zijn drie LPG-stations die relevant zijn voor de externe veiligheid in het bestemmingsplangebied:

- Portland gelegen aan de A15;
- Charlois Noordzijde gelegen aan de Groene Kruisweg 380;
- Baris gelegen aan de Charloise Lagedijk 638.

Locatie

De locaties zijn weergegeven in Figuur 4.1.

Figuur 4.1 Locatie LPG-stations

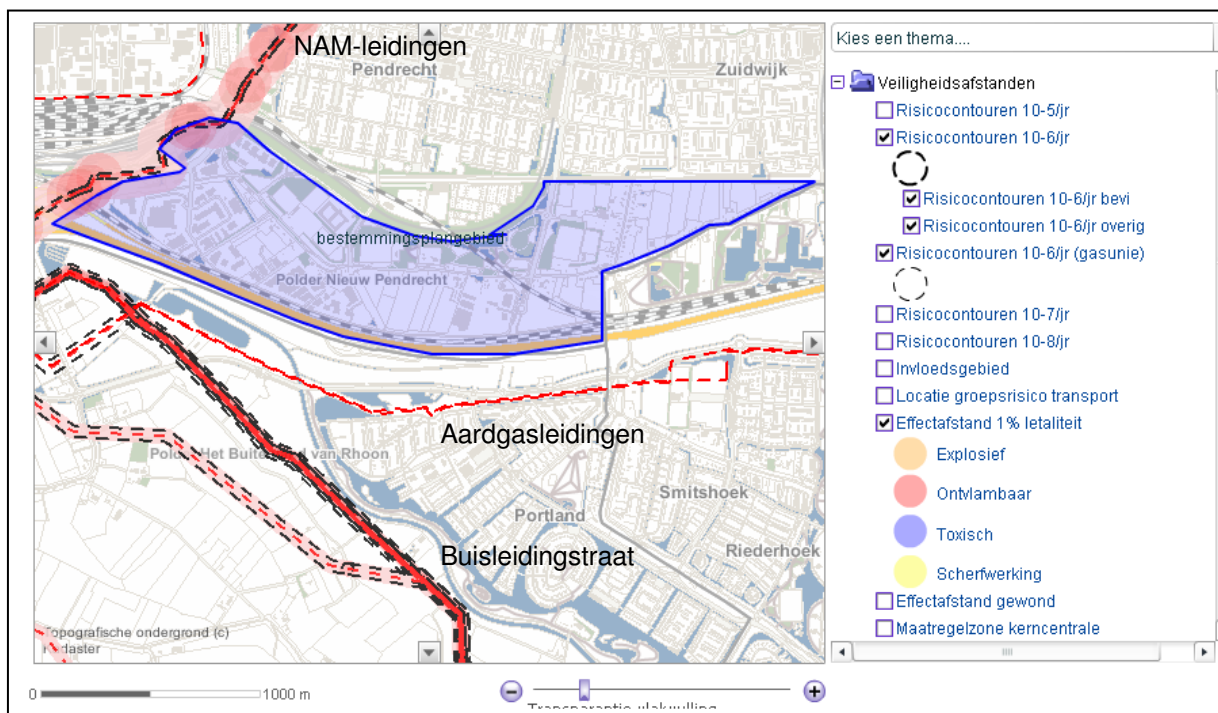


5. Onderzoek en resultaten

5.1 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

In Figuur 5.1 is de ligging van de leidingen die mogelijk relevant zijn voor het bestemmingsplangebied weergegeven.

Figuur 5.1 locatie ligging leidingen



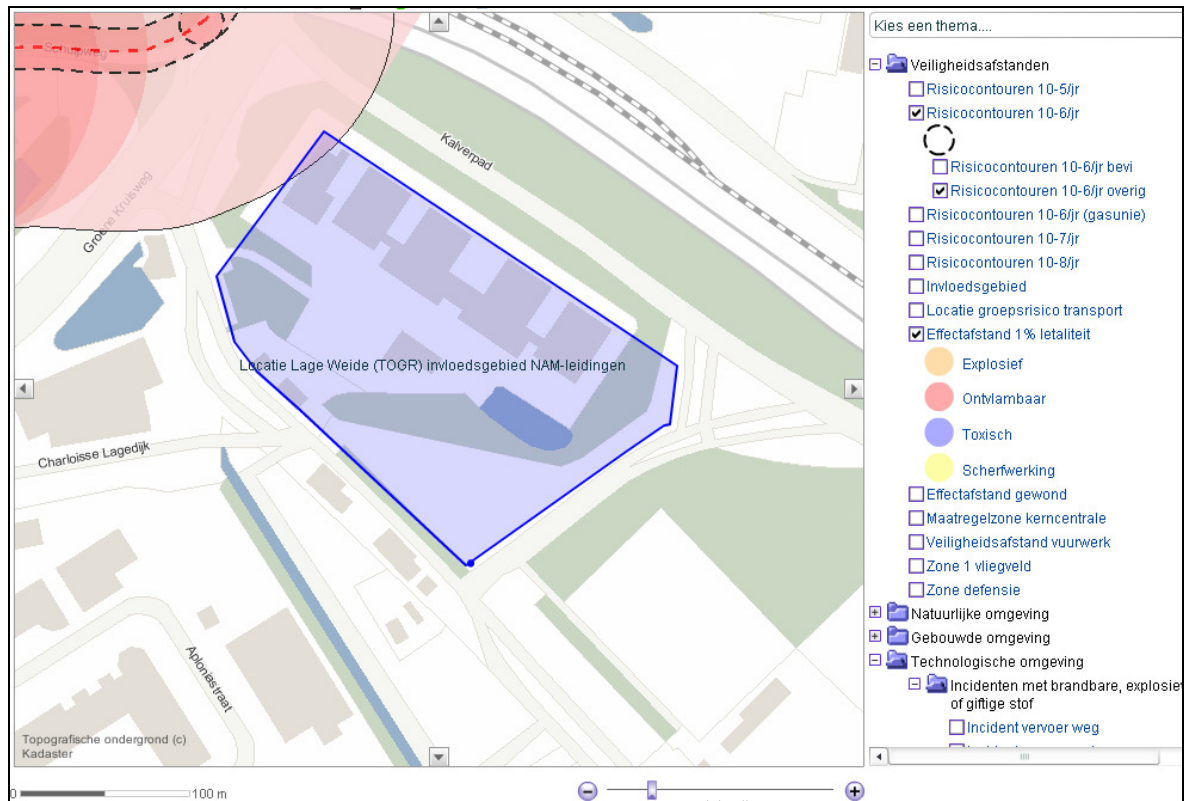
5.1.1 NAM-leidingen

Aan de westzijde van het bestemmingsplan gebied liggen twee buisleidingen van de NAM. De leidingen zijn bestemd voor vervoer van aardgas en voor het vervoer van brandbare vloeistoffen (K1, licht ontvlambaar (bijvoorbeeld benzine en spiritus)).

De plaatsgebonden risicocontour is bepaald⁵ en ligt op een afstand van maximaal 13m en ligt niet over een kwetsbare bestemming of ontwikkellocatie. De grens van het invloedsgebied (effectafstand 1%-letaliteit) ligt op maximaal 105m afstand van de leiding. Het invloedsgebied strekt zich over een zone van 105m (aardgasleiding) afstand van de leiding gedeeltelijk uit over de ontwikkellocatie Lage Weide. In de huidige situatie beslaat deze zone een deel van het westelijke paviljoen (laagbouw) van de locatie Zorghotel Charloisse Lagedijk, zie Figuur 5.2.

⁵ Riscokaart rapporten K1-leiding 58701 - 410060-011 en K1-leiding 59125 - 401599-016/017

Figuur 5.2 locatie Lage Weide (blauw) met invloedsgebied NAM-leidingen (rood)



Uit Figuur 5.2 blijkt dat bijna geen populatie en in de huidige situatie helemaal geen kwetsbare bestemmingen in het bestemmingsplangebied binnen het invloedsgebied van de leiding liggen. De kwetsbare bestemmingen (woningen) in de ontwikkellocatie liggen geheel buiten het invloedsgebied. De normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico leveren, gelet de ligging van de nieuwe ontwikkellocaties geen ruimtelijke beperking op.

5.1.2 Buisleidingstraat

De plaatsgebonden risicocontouren zijn bepaald⁶. De contour die op de grootste afstand van een leiding in de buisleidingstraat ligt, bedraagt 25m en ligt op ca. 240m afstand van het bestemmingsplangebied.

De PR10⁻⁶/jr contour die op de grootste afstand van een leiding in de buisleidingstraat ligt, ligt op ca. 650m afstand van de dichtstbijzijnde ontwikkellocatie in het bestemmingsplangebied.

De 1%-letaliteitscontour die op de grootste afstand van een leiding in de buisleidingstraat ligt, ligt op ca. 650m afstand van de dichtstbijzijnde ontwikkellocatie in het bestemmingsplangebied. Derhalve leveren de aanwezigen binnen het bestemmingsplangebied geen bijdrage aan het groepsrisico van enige leiding in de buisleidingstraat. De normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico leveren, gelet de ligging van de buisleidingstraat, geen ruimtelijke beperking op.

⁶ Risicokaart Zuid Holland

5.1.3 Aardgasleidingen

De plaatsgebonden risicocontouren zijn bepaald, liggen niet buiten de leidingen en vanwege de ligging van de leidingen in het grondgebied van de gemeenten Albrandswaard en Barendrecht ook niet over het bestemmingsplangebied.

Het invloedsgebied van de twee gasleidingen bedraagt 430m ⁷ en reikt niet tot enige ontwikkellocatie in het bestemmingsplangebied. Derhalve wordt het groepsrisico van de aardgasleidingen niet door de ontwikkelingen beïnvloed. De normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico leveren, gelet de ligging van de aardgasleidingen, geen ruimtelijke beperking op.

5.2 Transport over de rijksweg A15

5.2.1 Berekeningen

Voor het onderzoek van plaatsgebonden risico en groepsrisico is met RBM-II (versie 2.2) een specifiek rekenmodel gemaakt.

De rekenrapporten zijn als bijlage 1A (huidig) en 1B (2025) aan dit rapport toegevoegd.

5.2.2 Aanwezigen

Het aantal huidige aanwezigen is bepaald met behulp van de populator van het ministerie van M en I. Voor de groepsrisicoberekeningen voor de A15 heeft de DCMR een populatiefile van Rijkswaterstaat [RWS-2009] beschikbaar gesteld⁸. Bij de berekeningen voor het groepsrisico van transport over de weg is van deze populatiefile gebruik gemaakt. Het aantal aanwezigen ten gevolge van de ontwikkelingen in het bestemmingsplan is gegeven in par. 2.1.

5.2.3 Transportgegevens

Gebruikmakend van de meest recente telcijfers [RWS-2010], is geïnventariseerd welke gevaarlijke stoffen over dit deel van de A15 (wegvak Z73) vervoerd worden. De voor de risicoberekening relevante categorieën stoffen en hun intensiteiten volgens [RWS-2010] zijn in kolom 1 van Tabel 5.1 weergegeven.

Het Ministerie van I en M adviseert in de concept Handleiding Risicoanalyse Transport [2011] voor toekomstig transport uit te gaan van de prognoses zoals die gelden voor de periode tot 2020 en voor de periode tussen 2020 en 2040 (GE scenario). In kolom 2 van Tabel 5.1 zijn de aldus berekende autonome groeicijfers tot 2025 vermeld. In de Circulaire-RNVGS (basisnet) is het transportcijfer voor GF3 opgenomen: 31.638. Met dit getal is in huidige situatie en voor 2025 gerekend.

Uitgangspunten risicoberekeningen

De volgende standaard uitgangspunten zijn voor de berekeningen gehanteerd:

- De verdeling van het transport is 100% op maandag t/m vrijdag;
- De verdeling van het transport voor dag/nacht 70%/30%;
- De dagperiode is van 6.30-18.30 uur en de nachtperiode is van 18.30-6.30 uur;
- De uitstromingsfrequentie is $8,3 \times 10^{-8}$ /jaar (standaard voor een autosnelweg).

⁷ Risicokaart Zuid Holland

⁸ Populatiebestand GR_6212__20120531161406

Tabel 5.1: Transportintensiteiten gevaarlijke stoffen over A15⁹ (transporten per jaar)

Kolom	1	2
Stofcategorie	[RWS-2010] / GF3 basisnet	2025 / GF3 basisnet
LF1	43.147	50.121
LF2	82.143	95.442
LT1	2.704	4.143
LT2	3.403	4.934
LT3	183	280
GF1	1.063	1.629
GF2	1.502	2.301
GF3	31.638	31.638
GT2	8	11
GT3	536	581
GT4	7	11

Een handleiding voor bepaling van het invloedsgebied waarbinnen de bevolking voor de groepsrisicoberekeningen moet worden geïnventariseerd, is opgenomen in HART par. 4.2.1 en tabel 4.2 daarin. Het invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsafstand, gemeten vanuit het hart van de doorgaande spoorbundel of vanuit het hart van de (vaar)weg. In Tabel 5.2 zijn de 1% letaliteitsafstanden weergegeven van de stoffen die vervoerd worden.

Tabel 5.2: Invloedsgebied per stofcategorie en modaliteit (tabel 4-2 uit HART)

Stofcategorie		Invloedsgebied 1% letaliteitsafstand (m)		
Weg, water	spoor	Spoor	Weg	water
LF1			45	35
LF2	C3	35	45	35
LT1	D3	375	730	600
LT3	D4	>4000	>4000	Nvt
GF2			280	65
GF3	A	460	355	90
GT3	B2	995	560	1070
GT4	B3	>4000	>4000	nvt
GT5	B3	>4000	>4000	nvt

5.2.4 Plasbrandaandachtgebied (PAG)

In het Bouwbesluit is in het kader van de regelgeving Basisnet het plasbrandaandachtgebied (PAG) gedefinieerd in verband met het vervoer van brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2) over de weg en over het spoor. Het plasbrandaandachtgebied reikt van 0m tot 30m uit de zijkant van de weg. Er bevinden zich geen kwetsbare bestemmingen binnen het Plasbrandaandachtgebied.

⁹ LF zijn brandbare vloeistoffen, LT zijn toxische vloeistoffen, GF zijn brandbare gassen en GT zijn toxische gassen

5.2.5 Resultaten berekeningen plaatsgebonden risico

De norm geeft aan dat binnen de 10^{-6} /jr contour van het plaatsgebonden risico (PR-plafond) geen nieuwe bestemmingen zijn toegestaan. De grootte van het PR-plafond is opgenomen in de Regeling Basisnet bijlage I Basisnet Weg en bedraagt voor wegvakken Z73 en Z74 (A15 afrit 19 Charlois tot Knooppunt Ridderkerk) 80m uit het hart van de weg. De norm levert, gelet de ligging van de nieuwe ontwikkellocaties, geen ruimtelijke beperking op.

5.2.6 Resultaten groepsrisicoberekeningen

Berekeningen zijn gemaakt voor de huidige situatie [transport GF3 cf. Basisnet, overige stoffen RWS-2010] en voor de plansituatie (transport GF3 cf. Basisnet, overige stoffen 2025).

De rekenresultaten, zie Tabel 5.3 en Figuur 5.3, laten zien dat de groepsrisico's in alle situaties onder de oriënterende waarde blijven.

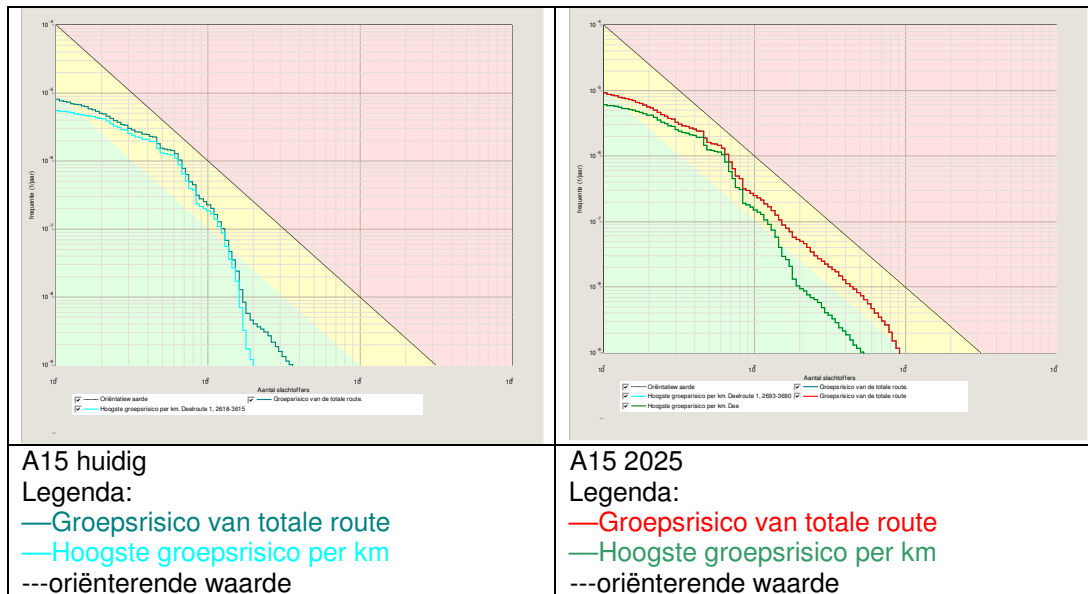
De toename van het transport volgens het scenario GE leidt tot een toename van ca. 2% van het groepsrisico die het gevolg is van de toename van het transport volgens het Basisnet weg.

Tabel 5.3: Resultaten berekening groepsrisico's autosnelweg A15

Variant	Transport GF3 per jaar wekvakken Z73 en Z74	Hoogste over- of onderschrijdingsfactor van het groepsrisico totale route ¹⁰	Aantal slachtoffers bij de hoogste overschrijding van het groepsrisico met bijhorende frequentie
Transport Basisnet GF3, alle overige stoffen 2006, huidige ruimtelijke situatie	31638	0,52	64 bij $1,3 \times 10^{-6}$ /jr
Transport Basisnet GF3, alle overige stoffen 2025, plansituatie 2025	31638	0,53	64 bij $1,3 \times 10^{-6}$ /jr

¹⁰ Bij een factor groter dan 1 wordt de oriënterende waarde overschreden, bij een factor kleiner dan 1 is er geen overschrijding maar een onderschrijding.

Figuur 5.3: Groepsrisicocurven van de A15



5.3 Buiten- en binnenstedelijk transport over de Groene Kruisweg, de Charloisse Lagedijk en Driemanssteeweg

5.3.1 Risicoberekeningen

In de Handleiding Risicoberekeningen transport is, afgeleid van de wet- en regelgeving Basisnet, in par. 10.2.2 aangegeven in welke gevallen een berekening van het plaatsgebonden en het groepsrisico in principe moet worden gemaakt. In de bijlage 1.2 bij HART zijn vuistregels opgenomen voor situaties waarvoor het uit voeren van een berekening achterwege kan blijven omdat het plaatsgebonden risico 10⁻⁶ niet optreedt en/ of de oriënterende waarde of 10% van de oriënterende waarde in die situaties niet zal worden overschreden ten gevolge van kleine transportaantallen of een lage hoeveelheid aanwezig zijn binnen het invloedsgebied.

In het bestemmingsplangebied zijn geen bijzondere omstandigheden van toepassing zoals extreem hoge aantallen aanwezig (hoogbouw, zorginstellingen direct langs de weg of concentratie van opleidingsinstituten). De afstand tot de transportroute van de huidige en geprojecteerde zorginstellingen in het TOGR-gebied is minimaal 40m.

5.3.2 Aanwezigen

Langs de Charloisse Lagedijk is sprake van lintbebouwing van woningen. In de beoordeling aan de hand van de vuistregels volgens HART is ervan uitgegaan dat per woning 5 personen wonen. Het aantal aanwezigen per ha. is in Tabel 5.4 aangegeven met afstand tot de transportroute.

Langs de Driemanssteeweg is sprake van éénzijdige bebouwing van bedrijven. In de beoordeling aan de hand van de vuistregels volgens HART is ervan uitgegaan dat per bedrijf 10 personen werkzaam zijn. Het aantal aanwezigen per ha. is in Tabel 5.4 aangegeven met de afstand tot de transportroute. Deze aantallen zijn toegepast bij de toepassing van de vuistregels uit HART (zie par. 5.3.5).

Tabel 5.4 aantal aanwezigen per ha. in relatie tot de afstand tot de transportroute

	10m	20m	30m	40m
Ch. Langedijk 2-zijdig	0	10	20	20
Driemanssteeweg 1-zijdig	10	20	0	0

5.3.3 Transportgegevens

De hoeveelheid transporten hangt samen met de maximaal vergunde jaarlijkse doorzet van de LPG-tankstations en de locatie van de stations.

In

Tabel 5.5 zijn de aantallen transporten gegeven.

Tabel 5.5: Transportintensiteiten LPG (GF3) over buiten- en binnenstedelijk gebied (transporten per jaar)

Bestemming:	Categorie	Jaardoorzet	Jaartransport	Route Groene Kruisweg	Route Charloisse Lagedijk	Route Driemanssteeweg
		[m3/jr]	[aantal/jr]	[aantal]	[aantal]	[aantal]
Groene Kruisweg 380	GF3	1000	133	133	0	0
Charloisse Lagedijk 638	GF3	1500	200	200	200	0
Charloisse Lagedijk 638	GF3	1500	200	200	0	200
Totaal	GF3			533	200	200

5.3.4 Resultaten vuistregels plaatsgebonden risico voor beide routes

Volgens HART bijlage 1.2.4. vuistregel 1 heeft een weg binnen de bebouwde kom (snelheid lager dan 50 km/u) geen PR 10-5 contour.

Volgens HART bijlage 1.2.4. vuistregel 2 heeft een weg binnen de bebouwde kom (snelheid lager dan 50 km/u) geen PR 10-6 contour.

Het plaatsgebonden risico levert derhalve geen beperking op voor het bestemmingsplan.

5.3.5 Resultaten vuistregels groepsrisico voor beide routes

Volgens HART bijlage 1.2.4.2 toetsing oriëntatiewaarde vuistregel 1 maken vervoersstromen LT3, GT4 of GT5 geen RBMII-berekening noodzakelijk aangezien dit transport niet van toepassing is.

Volgens HART bijlage 1.2.4.2 toetsing oriëntatiewaarde vuistregel 2 wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet overschreden omdat de drempelwaarde uit betreffende HART tabel 5 (aantal transporten = 95800 respectievelijk 33000) en HART tabel 6 niet worden overschreden.

Volgens HART bijlage 1.2.4.2 toetsing 0,1*oriëntatiewaarde vuistregel 1 maken vervoersstromen LT3, GT4 of GT5 geen RBMII-berekening noodzakelijk aangezien dit transport niet van toepassing is.

Volgens HART bijlage 1.2.4.2 toetsing 0,1*oriëntatiewaarde vuistregel 2 wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet overschreden omdat de drempelwaarde uit betreffende HART tabel 5 (aantal transporten GF3 = 9580 respectievelijk 3300) en HART tabel 6 niet worden overschreden.

Het groepsrisico levert derhalve geen beperking op voor het bestemmingsplan.

5.4 Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor

5.4.1 Risicoberekeningen en werkwijze

Het plaatsgebonden risico en de transportcijfers zijn ontleend aan de Regeling Basisnet.

Het groepsrisico is berekend met het aantal transporten van gevaarlijke stoffen volgens de regeling Basisnet voor de spoortracés.

Er zijn vier berekeningen gemaakt: de route over de Pendrechtboog en (spoorvakken 201 F t/m N) in de huidige situatie (2015) en in de plansituatie (2025) en de route over de Kortsluitroute (spoorvak 204 A t/m E) in de huidige situatie (2015) en in de plansituatie (2025). De transportcijfers zijn zowel in 2015 als in 2025 ontleend aan de Regeling Basisnet en zijn dus per baanvak gelijk.

Voor het onderzoek van het groepsrisico is met RBM-II (versie 2.3) een specifiek rekenmodel gemaakt.

De rekenrapporten zijn als bijlage 3A (Pendrechtboog huidig), 3B (Pendrechtboog 2025), 3C (Kortsluitroute huidig) en 3D (Kortsluitroute 2025) aan dit rapport toegevoegd.

5.4.2 Aanwezigen

Het aantal huidige aanwezigen is bepaald met behulp van de populator van het ministerie van M en I. De toename van het aantal aanwezigen ten gevolge van de ontwikkelingen in het bestemmingsplan is gegeven in par. 2.1.

Er is één ruimtelijke variant geformuleerd voor deelgebied 2 TOGR langs de Pendrechtboog, de inrichting met woningen waarvan een deel zorgwoningen (zuidoostzijde, voor 'zeer' kwetsbare personen).

Het aantal aanwezigen in de omgeving is voor een aantal locaties (Waalhaven Z.z., Pomonaterrein, Wielewaalterrein) mede gebaseerd op de afspraken die in het kader van de ruimtelijke ontwikkelingen m.b.t. het Basisnet spoor zijn gemaakt tussen Rotterdam en het Ministerie van I en M¹¹ (in Tabel 5.6 aangegeven als "afspraken R'd – IM"). Het Pomonagebied (het terrein tussen de Hansweertstraat, de Pendrechtboog en de metrobaan) is daarbij aangepast voor de voorgenomen ontwikkeling Hansweertstraat (bouw 12 woningen). de consequenties van deze aanpassing voor de aanwezigen verdeeld over het terrein zijn opgenomen in Tabel 5.6. In is in een kaartje de indeling van het Pomonasterrein weergegeven.

Tabel 5.6 aanwezigen Pomonaterrein in relatie tot Basisnet-afspraken Rotterdam- Ministerie van I en M. (afspraken R'd – IM)

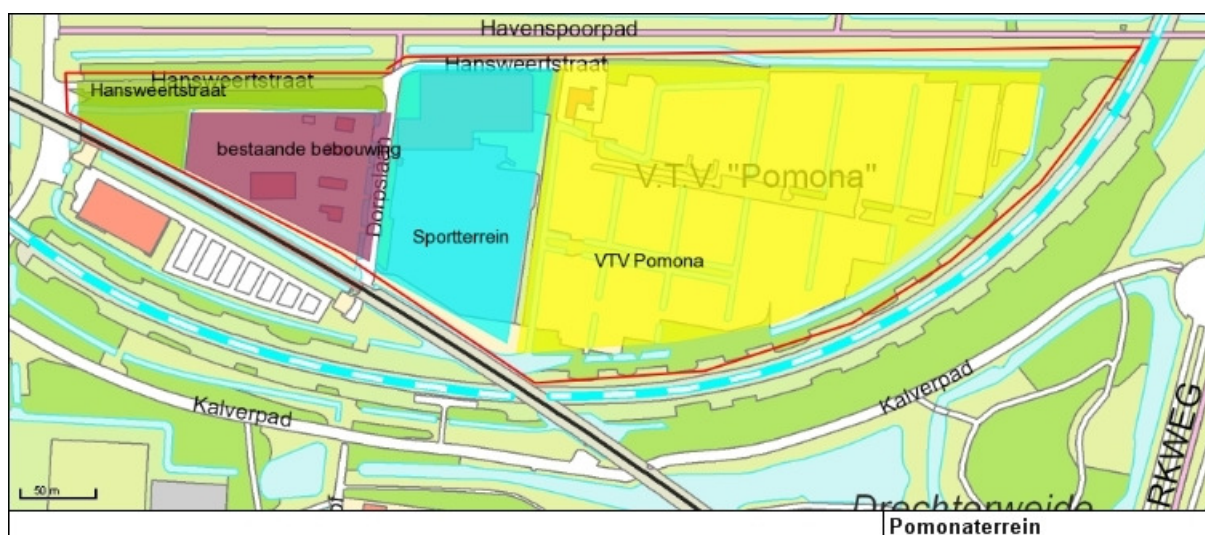
(aanwezigen in nachtperiode, aanwezigen dagperiode is steeds de helft)

Aanwezigen aantal en per ha.	Totale Pomona-terrein	Hansweert-straat	Bestaande bebouwing	Sport-terrein	VTV Pomona	Sport-terrein en VTV Pomona
<i>oppervlakte [ha]</i>	<i>8,25</i>	<i>0,65</i>	<i>0,9</i>	<i>1,7</i>	<i>5</i>	<i>6,7</i>
afspraken R'd – IM pers/ha	144					

¹¹ Feitenblad Basisnet Spoor – Gemeente Rotterdam 2020, gedeelte Waalhaven, april 2013

aantal op basis van afspraken R'd – IM	1188	94	130	245	720	
werkelijk aantal in RBM-II	999	30	4	245	720	

Figuur 5.4 indeling Pomonaterrein



5.4.3 Transportgegevens

De transportcijfers zijn ontleend aan de Regeling Basisnet bijlage spoor.

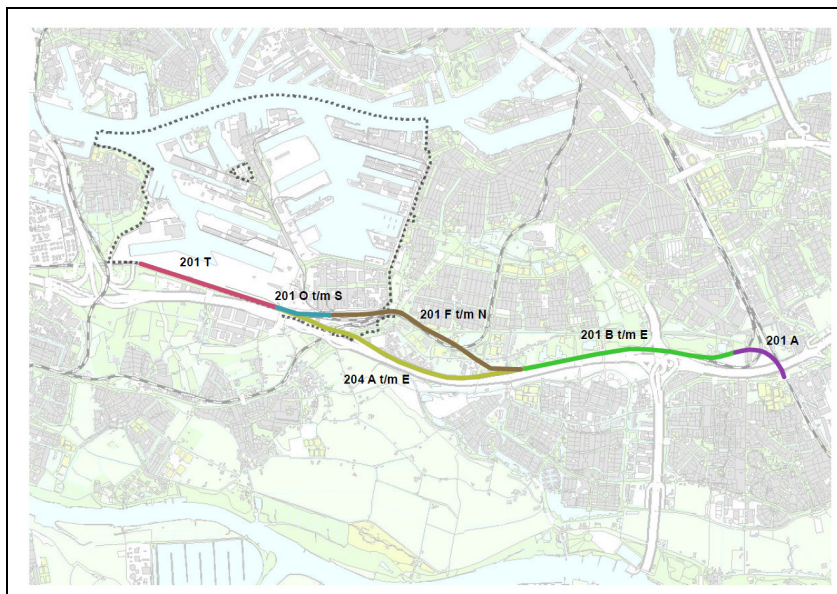
In **Tabel 5.7** zijn de aantallen transporten en de PR10⁻⁶-contouren gegeven.

Tabel 5.7: Transportintensiteiten over de sporen (transporten per jaar) en de bijbehorende PR-plafonds; de spoornummers zijn aangegeven in Figuur 5.5.

Stof-categorie	Omschrijving	201 B t/m E Barendrecht Vork – Waalhaven zuidoost	204 A t/m E Waalhaven Zuid Oost – Waalhaven Zuid West Kortsluitroute	201 F t/m S Waalhaven Zuid Oost - Waalhaven Zuid West Pendrecht-boog	201 T Waalhaven Zuid West – Pernis	201 A Barendrecht aansluiting - Barendrecht Vork
A	brandbare gassen	35.150	33.130	17.080	17.080	34.630
B2	toxische gassen	17.470	17.470	9.010	9.010	17.720
B3	zeer toxische gassen	540	540	280	280	580
C3	zeer brandbare vloeistoffen	138.890	130.110	67.070	67.070	144.480
D3	toxische vloeistoffen	11.390	11.390	5.870	5.870	5.695
D4	zeer toxische vloeistoffen	2.455	4.910	2.530	2.530	4.760
A	Warme /	0,18	0,2	0,2	0,2	0,2

Stof-categorie	Omschrijving	201 B t/m E Barendrecht Vork – Waalhaven zuidoost	204 A t/m E Waalhaven Zuid Oost – Waalhaven Zuid West Kortsluitroute	201 F t/m S Waalhaven Zuid Oost - Waalhaven Zuid West Pendrecht- boog	201 T Waalhaven Zuid West – Pernis	201 A Barendrecht aansluiting - Barendrecht Vork
	koude Bleve verhouding					
B2	Warme / koude Bleve verhouding	0,57	0,57	0,57	0,57	0,49
PR- plafond	[m]	25-37	17-39	17-73	30	30

Figuur 5.5 spoornummers volgens de Regeling Basisnet



Van de sporen is met behulp van RBMII een risicoberekening uitgevoerd voor de huidige situatie en de situatie in 2025.

De rekenrapporten zijn als bijlage 3A (Pendrechtboog huidige), 3B (Pendrechtboog 2025), 3C (Kortsluitroute huidige) en 3D (Kortsluitroute 2025) aan dit rapport toegevoegd.

Uitgangspunten risicoberekeningen

De volgende standaard uitgangspunten zijn voor de berekeningen gehanteerd:

- De verdeling van het transport is 100% op maandag t/m vrijdag;
- De verdeling van het transport voor dag/nacht 33%/67%;
- De dagperiode is van 8:00-18.30 uur en de nachtperiode is van 18.30-8.00 uur;
- De uitstromingsfrequentie is $5,5 \times 10^{-8}$ /vtg.jaar (standaard voor alle trajecten).

Een handleiding voor bepaling van het invloedsgebied waarbinnen de bevolking voor de groepsrisicoberekeningen moet worden geïnventariseerd, is opgenomen in HART par. 4.2.1 en tabel 4.2 daarin. Het invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsafstand, gemeten vanuit het hart

van de doorgaande spoorbundel of vanuit het hart van de (vaar)weg. In Tabel 5.2 zijn de 1% letaliteitsafstanden weergegeven van de stoffen die vervoerd worden.

Tabel 5.8: Invloedsgebied per stofcategorie en modaliteit (tabel 4-2 uit HART)

Stofcategorie		Invloedsgebied 1% letaliteitsafstand (m)		
Weg, water	spoor	Spoor	Weg	water
LF1			45	35
LF2	C3	35	45	35
LT1	D3	375	730	600
LT3	D4	>4000	>4000	Nvt
GF2			280	65
GF3	A	460	355	90
GT3	B2	995	560	1070
GT4	B3	>4000	>4000	nvt
GT5	B3	>4000	>4000	nvt

5.4.4 Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtgebied

De norm geeft aan dat binnen de 10^{-6} /jr contour van het plaatsgebonden risico (PR-plafond) geen nieuwe bestemmingen zijn toegestaan. De grootte van het PR-plafond is opgenomen in de Regeling Basisnet en weergegeven onderin Tabel 5.7 op pagina 28. In Tabel 5.7 is per spoornummer de maatgevende afstand van de PR-plafond-contour tot het hart van de spoorbundel aangegeven. Het PR-plafond ligt maximaal 73m *buiten het hart* van de spoorbundel ter plaatse van spoor 201 F t/m S (Pendrechtboog) en 39m *buiten het hart* van spoorbundel ter plaatse van spoor 204 A t/m E (Kortsluitroute).

Het plasbrandaandachtgebied bedraagt 30m *buiten het buitenste spoor* van de spoorbundel. Binnen de zone van 0 tot 30m buiten het buitenste spoor zijn geen nieuwe ontwikkelingen toegestaan. Deze norm levert, gelet de ligging van de nieuwe ontwikkellocaties, geen ruimtelijke beperking op.

5.4.5 Resultaten groepsrisicoberekeningen

Berekeningen zijn gemaakt voor de huidige situatie (transport Basisnet-spoor) en de plansituatie 2025 (transport Basisnet-spoor).

De rekenresultaten, zie Tabel 5.9 en Figuur 5.6, laten zien dat de groepsrisico's langs beide routes in de huidige situatie ongeveer een factor 10 onder de oriënterende waarde blijven.

De rekenresultaten, zie Tabel 5.9 en Figuur 5.6, laten zien dat het groepsrisico langs de Kortsluitroute in de plansituatie een factor 2,5 onder de oriënterende waarde blijft en dat het groepsrisico langs de Pendrechtboog in de plansituatie ongeveer raakt aan de oriënterende waarde.

De toename van het aantal aanwezigen leidt langs de Pendrechtboog door de ontwikkelingen die, buiten het bestemmingsplangebied, volgens de afspraken tussen Rotterdam en het Ministerie van I en M op het Pomonaterrein *worden mogelijk gemaakt* (zie par. 5.3.2), tot een toename van het groepsrisico van 0,11 maal de oriënterende waarde tot 0,98 maal de oriënterende waarde.

Langs de Kortsluitroute leidt het groepsrisico tot een toename van 0,08 maal de oriënterende waarde tot 0,38 maal de oriënterende waarde omdat de ontwikkelingen zich op grotere afstand (>250m) bevinden.

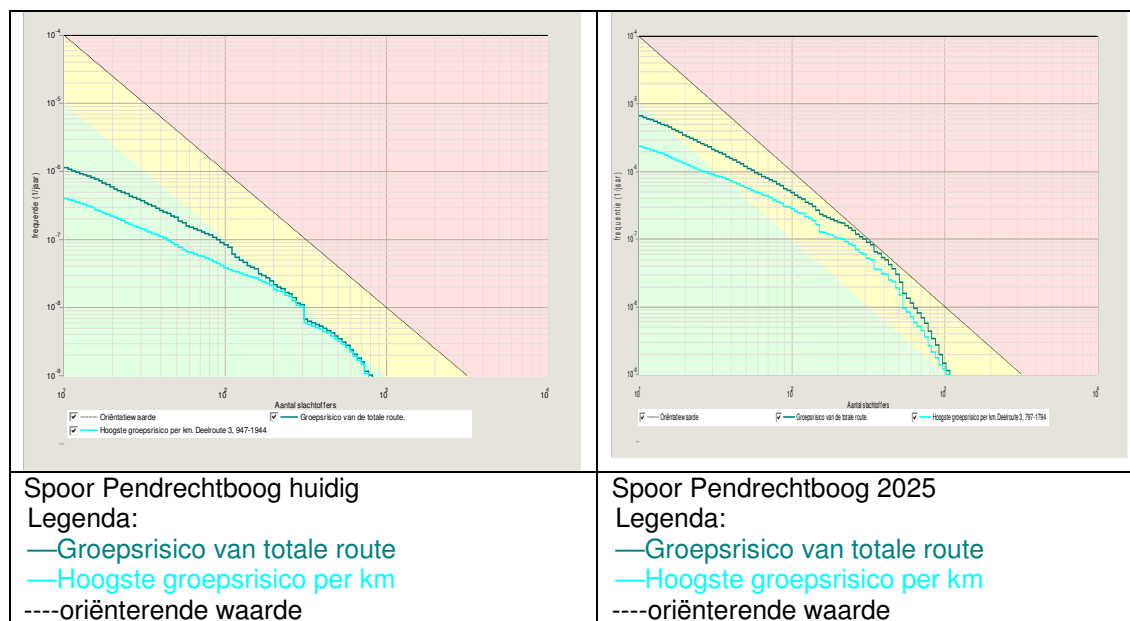
Deze norm levert, gelet de ligging van de nieuwe ontwikkellocaties, geen ruimtelijke beperking op.

Deze norm levert, gelet de ligging van de nieuwe ontwikkellocaties, geen ruimtelijke beperking op.

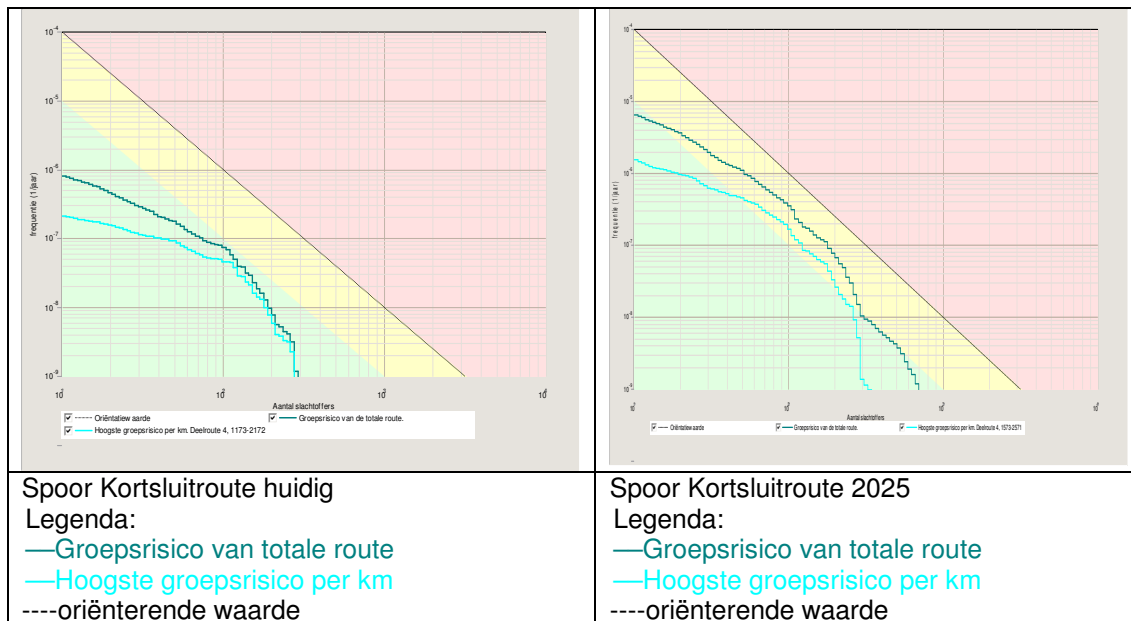
Tabel 5.9: Resultaten berekening groepsrisico's spoorroutes

Variant	Hoogste over- of onderschrijdingsfactor van het groepsrisico totale route ¹²	Aantal slachtoffers bij de hoogste overschrijding van het groepsrisico met bijhorende frequentie
Transport Pendrechtboog, huidige ruimtelijke situatie	0,11	261 bij $1,6 \times 10^{-8}$ /jr
Transport Pendrechtboog, plansituatie 2025	0,98	343 bij $8,3 \times 10^{-8}$ /jr
Transport Kortsluitroute, huidige ruimtelijke situatie	0,08	109 bij $6,9 \times 10^{-8}$ /jr
Transport Kortsluitroute, plansituatie 2025	0,38	104 bij $3,5 \times 10^{-7}$ /jr

Figuur 5.6: Groepsrisicocurven van de spoorroutes



¹² Bij een factor groter dan 1 wordt de oriënterende waarde overschreden, bij een factor kleiner dan 1 is er geen overschrijding maar een onderschrijding.



5.5 Inrichtingen

5.5.1 Risicoberekeningen

Met behulp van de LPG-tool van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu zijn risicoberekeningen uitgevoerd voor de LPG-stations Groene kruisweg 380 en Charloisse Lagedijk 638 voor de huidige situatie en de situatie over 10 jaar. De rekenrapporten zijn als bijlage 4A (Groene Kruisweg 380, huidige, geen ontwikkelingen tot 2025) en 4B (Charloisse Lagedijk 638, huidige en 2025) aan dit rapport toegevoegd.

De doorzet van LPG-station A15 Portland voldoet vanwege de vergunde doorzet niet aan de voorwaarden voor de rekentool, maar binnen het invloedsgebied zijn geen (beperkt) kwetsbare bestemmingen aanwezig zodat volgens opgave van de DCMR¹³ geen groepsrisico aanwezig is. Een berekening is dan ook niet uitgevoerd en er is geen rapport opgenomen in bijlage 4.

5.5.2 Aanwezigen

De rekentool berekent het groepsrisico met aanwezigen binnen het invloedsgebied van 150m. De aanwezigen worden verdeeld in drie schillen: afstand tot bron maximaal 100m, afstand tot bron 100-130m en afstand tot bron 130-150m. In Tabel 5.10 is het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de vulpunten en reservoirs weergegeven.

Qua omvang van het te ontwikkelen oppervlak zouden volgens het plan op de ontwikkellocatie in 2025 13 nieuwe woonhuizen mogelijk worden gemaakt, gedeeltelijk binnen de 110m-contour. Aangezien nieuwe ontwikkelingen binnen de PR 10^{-6} /jr contour niet zijn toegestaan is in de berekening van het groepsrisico aangenomen dat alle nieuwe woningen buiten 110m afstand van het vulpunt worden gebouwd. Voor de planontwikkeling van de omgeving Charloisse Lagedijk 638 zijn de nieuwe aanwezigen die in het bestemmingsplan worden mogelijk gemaakt evenredig verdeeld over de

¹³ Externe Veiligheidskaart Rotterdam Deelgemeente Charlois: een inventarisatie van bronnen, zones, risico's en maatregelen, DCMR Documentnummer: 21084396, februari 2012

betreffende planlocaties voor zover liggend buiten 110m afstand (10^{-6} /jr-contour) van het vulpunt en buiten 25m afstand (10^{-6} /jr-contour) van het reservoir.

Tabel 5.10 aanwezigen binnen het invloedsgebied van de vulpunten en reservoirs huidig

	<i>schil</i> ¹⁴ :	130	- 150	100	-130	<100		[m]	
	<i>locatie</i>	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Dag	Nacht	<i>gebruik</i>	<i>bron</i>
vp	GrKw380 huidig en 2025	194	0	69	0	5	0	industriegebied midden ¹⁵	vulpunt
tank	GrKw380 huidig en 2025	194	0	61	0	40	0	industriegebied midden	reservoir
vp	CLD638 huidig	0	0	3	6	4	8	woningen ¹⁶	vulpunt
vp	CLD638 huidig	0	0	0	0	26	0	kantoor	vulpunt
vp	CLD638 2025	13	26	6	11	4	8	woningen	vulpunt
vp	CLD638 2025	0	0	0	0	26	0	kantoor	vulpunt
tank	CLD638 huidig	0	0	3	6	4	8	woningen	reservoir
tank	CLD638 huidig	0	0	0	0	26	0	kantoor	reservoir
tank	CLD638 2025	13	26	6	11	4	8	woningen	reservoir
tank	CLD638 2025	0	0	0	0	26	0	kantoor	reservoir

5.5.3 Aanwezigheid gevaarlijke stoffen in de LPG-installaties

In Tabel 5.11 zijn de kenmerken van de LPG-installaties weergegeven (ontleend aan de rapporten bij de IPO-risicokaart).

Tabel 5.11: Kenmerken LPG-installaties

	Tankinhoud	Jaardoorzet
Herkomst informatie:	Vergunning	Vergunning
Inrichting:	[m3]	[m3/jr]
A15 Portland	40	2200
Groene kruisweg 380	40	1000
Charloisse Lagedijk 638	31 (in berekening 40)	1500

5.5.4 Resultaten berekeningen plaatsgebonden risico

Algemeen

De capaciteit van het LPG-station is vastgelegd in de milieuvergunning van het LPG-station. De plaatsgebonden risicocontour van het vulpunt is vastgelegd in het Bevi/Revi tabel 1 van bijlage 1 en is afhankelijk van de vergunde doorzet. De afstanden van het plaatsgebonden risico zijn weergegeven in Tabel 5.12.

Tabel 5.12: plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} /jr

	PR 10^{-6} /jr vulpunt	PR 10^{-6} /jr reservoir	PR 10^{-6} /jr afleverzuil
Herkomst informatie:	Bevi/Revi	Bevi/Revi	Bevi/Revi
Inrichting:	[m]	[m]	[m]
A15 Portland	110 ¹⁷	25	15

¹⁴ Een schil is de ruimte tussen twee cirkels met afstand x van de bron als invoer in de LPG-tool

¹⁵ Industriegebied midden en industriegebied laag: 40u per week aanwezig

¹⁶ De tool rekent huizen, BVO kantoren en industriegebied om in aantallen personen.

¹⁷ Rapportbeschrijving: 12284 - SHELL STATION "PORTLAND" 07052101/09 PRp

	PR 10 ⁻⁶ /jr vulpunt	PR 10 ⁻⁶ /jr reservoir	PR 10 ⁻⁶ /jr afleverzuil
Herkomst informatie:	Bevi/Revi	Bevi/Revi	Bevi/Revi
Inrichting:	[m]	[m]	[m]
Groene kruisweg 380	45	25	15
Charloisse Lagedijk 638	110	25	15

Plaatsgebonden risicocontour A15 Portland

De contouren van het plaatsgebonden risico 10⁻⁶/jr van het vulpunt, het reservoir en de afleverzuil van het LPG-station A15 Portland ligt op 110m afstand van het vulpunt, 25m afstand van het reservoir en 15m van de afleverzuil, liggen niet over enige (beperkt) kwetsbare bestemming en vormen geen belemmering voor het nieuwe bestemmingsplan.

Plaatsgebonden risicocontour Groene Kruisweg 380

De contouren van het plaatsgebonden risico 10⁻⁶/jr van het vulpunt, het reservoir en de afleverzuil van het LPG-station Groene Kruisweg 380 ligt op 45m afstand van het vulpunt, 25m afstand van het reservoir en 15m van de afleverzuil, liggen niet over enige (beperkt) kwetsbare bestemming en vormen geen belemmering voor het nieuwe bestemmingsplan.

Plaatsgebonden risicocontour Charloisse Lagedijk 638

De contour van het plaatsgebonden risico 10⁻⁶/jr van het vulpunt van het LPG-station Charloisse Lagedijk 638 ligt op 110m afstand van het vulpunt.

Binnen de 110m contour liggen in de huidige situatie de volgende panden:

Charloisse Lagedijk	Afstand tot vulpunt	Type	Bestemming	Saneringssituatie volgens Bevi
624	>40	Woonhuis	kwetsbaar	ja
626	>40	Woonhuis	kwetsbaar	ja
640/642	>40	Bedrijfsmatig	Beperkt kwetsbaar	
643	>40	Stal schuur	Niet kwetsbaar	
645	>40	Woonhuis	kwetsbaar	ja

De contouren van het plaatsgebonden risico 10⁻⁶/jr van het reservoir en de afleverzuil van het LPG-station Charloisse Lagedijk 638 liggen op 25m afstand van het reservoir en 15m van de afleverzuil, liggen niet over enige (beperkt) kwetsbare bestemming en vormen geen belemmering voor het nieuwe bestemmingsplan.

Binnen de 110m contour van het vulpunt liggen ontwikkellocaties die volgens het bestemmingsplan kansrijk zijn om te worden ontwikkeld. Qua omvang van het te ontwikkelen oppervlak zouden volgens het plan gedeeltelijk binnen de 110m-contour in 2025 13 nieuwe woonhuizen mogelijk worden gemaakt. In de berekening zijn alle huizen gesitueerd buiten 110m van het vulpunt.

Dit betekent dat de huidige norm voor het plaatsgebonden risico een belemmering vormt voor het nieuwe bestemmingsplan:

1. In de bestaande situatie is in principe sprake van een saneringssituatie.
2. In de plansituatie ligt de contour over de ontwikkellocatie.

Ad 1. Bestaande situatie:

Bij LPG-tankstations hanteert de Milieudienst Rijnmond DCMR bij vergunningverlening vaste afstanden (Revi, categoriale inrichtingen)¹⁸. In het geval van Baris zijn volgens de DCMR ook paragraaf 7 (saneringsafstanden voor categoriale inrichtingen/bestaande situaties) uit het Revi en hierdoor tabel 2a van bijlage 1 van het Revi¹⁹ van toepassing: afstand van de grenswaarde van 10^{-6} /jr van vulpunt tot kwetsbare objecten is groter dan 40m maar kleiner dan 110m bij een doorzet per jaar tussen 1000 en 1500 m³. Dit betekent dat geredeneerd *naar de huidige situatie* (nummers 624, 626, 645) geen sprake is van een saneringssituatie omdat de afstand van deze kwetsbare objecten tot het vulpunt groter is dan 40m.

Ad 2. plansituatie:

Binnen de 110m contour van het vulpunt is het niet toegestaan om *nieuwe* (beperkt) kwetsbare bestemmingen te realiseren of te projecteren.

De inrichting vormt een beperking voor geplande ontwikkelingen op planlocaties Charloisse Lagedijk 640-648 en Charloisse Lagedijk 643 in het nieuwe bestemmingsplan: nieuwe (beperkt) kwetsbare bestemmingen dienen buiten de 110m contour van het vulpunt te worden geprojecteerd. Het realiseren van nieuwe woningen op ontwikkellocaties J en K wordt hierdoor beperkt tot concentratie van woningen buiten de 110m contour.

5.5.5 Resultaten berekeningen groepsrisico

Algemeen

In Tabel 5.10 is het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de vulpunten en reservoirs weergegeven. De locaties zijn weergegeven in Figuur 4.1.

Met behulp van de LPG-tool van het Ministerie van I en M zijn berekeningen uitgevoerd voor het groepsrisico voor de huidige situatie en de situatie in 2013.

Een overzicht van de berekende groepsrisico's van de LPG-stations is weergegeven in Tabel 5.13 en Figuur 5.7.

Groepsrisico A15 Portland

Binnen 150m afstand van het vulpunt van de inrichting A15 Portland bevinden zich in de huidige situatie en in de plansituatie geen (beperkt) kwetsbare bestemmingen. Derhalve is het groepsrisico gelijk aan 0.

Groepsrisico Groene Kruisweg 380

De risicoberekening voor de inrichting Groene Kruisweg 380 is gemaakt met de aanname dat binnen 110m afstand van het vulpunt en de tank geen nieuwe (beperkt) kwetsbare bestemmingen worden gerealiseerd. Het groepsrisico is berekend op 0,24* de oriënterende waarde.

Groepsrisico Charloisse Lagedijk 638

¹⁸ Mail Van: Tomas Soels [tomas.soels@dcmr.nl], Verzonden: dinsdag 5 november 2013 14:02, Aan: Hille T. van (Titus) Onderwerp: Betr.: LPG-station Baris Charloisse Lagedndijk 638 Rotterdam

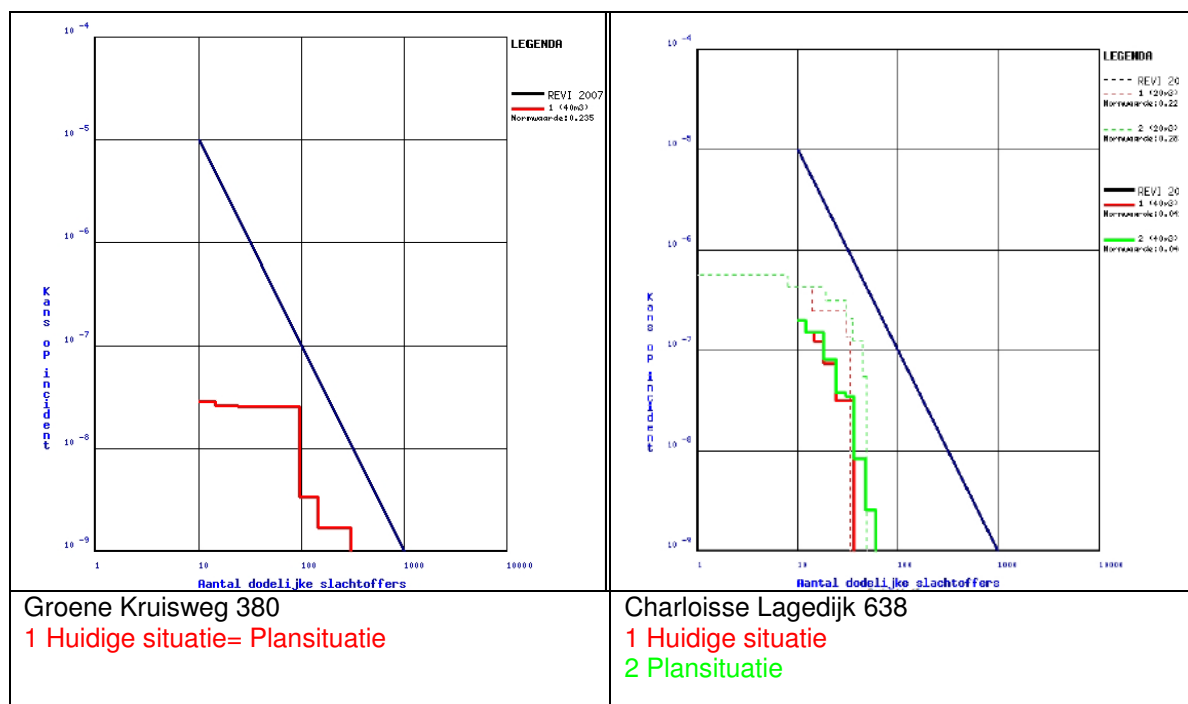
¹⁹ Staatscourant 3 april 2007, nr. 66

De toename van het aantal aanwezigen in de omgeving Charloisse Lagedijk 638 leidt tot een toename van het groepsrisico met ongeveer 25%. Het groepsrisico is echter, berekend volgens REVI 2007 in beide situaties kleiner dan $0,1^*$ de oriënterende waarde vanwege de afstand van de woningen tot de risicobronnen. Het groepsrisico is , berekend volgens REVI 2004 in beide situaties groter dan $0,1^*$ de oriënterende waarde maar kleiner dan $0,3^*$ de oriënterende waarde vanwege de afstand van de woningen tot de risicobronnen.

Tabel 5.13 groepsrisico's LPG-stations

Variant	Locatie	Over- of onderschrijdings-factor van het groepsrisico REVI 2004	Over- of onderschrijdings-factor van het groepsrisico REVI 2007
Huidige ruimtelijke situatie = plansituatie	A15 Portland	0	0
Huidige ruimtelijke situatie = plansituatie	Groene Kruisweg 380	n.b.	0,24
Huidige ruimtelijke situatie	Charloisse Lagedijk 638	0,22	0,04
Plansituatie	Charloisse Lagedijk 638	0,28	0,05

Figuur 5.7 Groepsrisicocurven van de LPG-stations



Het groepsrisico van beide LPG-stations is, berekend met REVI 2007 respectievelijk met REVI 2004 in de plansituatie groter dan 0,1x en kleiner dan 0,3x de oriënterende waarde en dient verantwoord te worden met een lichte verantwoording volgens het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam.

6. Conclusies en advies

6.1 Conclusies per risicobron

Transport door buisleidingen

Transport door olie-buisleidingen (NAM)

De 10^{-6} /jr contour ligt op een afstand van maximaal 13m en ligt niet over een kwetsbare bestemming of ontwikkellocatie.

Deze norm levert, gelet de ligging van de ontwikkellocaties, geen ruimtelijke beperking op.

De ontwikkellocatie ligt voor een gering deel binnen het invloedsgebied van de NAM-leidingen.

Indien de locatie wordt ontwikkeld is de bijdrage aan het groepsrisico van de kilometer leiding ter hoogte van deze locatie te gering is om van enige invloed te zijn op het groepsrisico. De norm voor het groepsrisico levert geen ruimtelijke beperking op.

Transport door overige leidingen

De 10^{-6} /jr contouren en de invloedsgebieden van de leidingen in de buisleidingstraat en van de aardgasleidingen liggen buiten het bestemmingsplangebied. Deze leidingen leveren geen ruimtelijke beperkingen op voor het bestemmingsplangebied en de voorgenomen ontwikkelingen.

Transport over de rijksweg A15

Volgens de Regeling Basisnet weg bedraagt de veiligheidszone 80 meter uit het hart van de weg.

Deze norm en het plasbrandaandachtgebied van 0m tot 30m uit de rand van de weg dat voor dit wegvak geldt, leveren, gelet de ligging van de ontwikkellocaties, geen ruimtelijke beperking op.

Groepsrisicoberekeningen zijn gemaakt voor de huidige situatie en de plansituatie 2025.

De groepsrisicoberekeningen laten zien dat de groepsrisico's in beide situaties ca. 0,5 maal de oriënterende waarde bedragen en dus onder de oriënterende waarde voor het groepsrisico blijven. Het groepsrisico neemt ten gevolge van de plansituatie 2025 met ca. 2% van de oriënterende waarde toe. Deze norm levert geen ruimtelijke beperking op, maar het groepsrisico dient wel verantwoord te worden met een middelzware verantwoording.

Deze normen leveren, gelet de ligging van de nieuwe ontwikkellocaties, geen ruimtelijke beperking op.

Binnenstedelijk transport

De 10^{-6} /jr contour is voor de huidige situatie en de situatie in 2025 niet aanwezig.

De groepsrisicoberekeningen laten zien dat de groepsrisico's in beide situaties $< 0,1 \cdot$ de oriënterende waarde voor het groepsrisico blijven zodat geen verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is.

De normen leveren geen ruimtelijke beperking op.

Transport over het spoor

Transport over de Pendrechtboog:

De 10^{-6} /jr contour ligt op maximaal 20 m uit de zijkant van het spoor. Binnen de PR 10^{-6} contouren van de sporen zijn geen kwetsbare bestemmingen gelegen of gepland.

Deze norm levert, gelet de ligging van de ontwikkellocaties, geen ruimtelijke beperking op.

Het groepsrisico ligt in de huidige situatie (0,11) een factor 10 en in de situatie in 2025 (0,98) 2% onder de oriënterende waarde.

De toename van het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de Pendrechtboog leidt tot een toename van het groepsrisico met 90%.

Het grote aantal aanwezigen in het Pomonaterrein (ca. 1150), *buiten* het bestemmingsplangebied, waarmee in het kader van Basisnet cf. de afspraken Rotterdam – Ministerie van Infrastructuur en Milieu, in de plansituatie moet worden rekening gehouden, ten opzichte van het aantal aanwezigen *binnen* het bestemmingsplangebied in de plansituatie (ca. 725), is voor meer dan 50% verantwoordelijk voor de grote toename van het groepsrisico.

De norm voor het groepsrisico levert geen ruimtelijke beperking op, maar een middelzware verantwoording van het groepsrisico is vereist.

Transport over de Kortsluitroute:

De 10^{-6} /jr contour ligt op maximaal 25 m uit de zijkant van het spoor. Binnen de $PR10^{-6}$ contouren van de sporen zijn geen kwetsbare bestemmingen gelegen of gepland.

Deze norm levert, gelet de ligging van de ontwikkellocaties, geen ruimtelijke beperking op.

Het groepsrisico is in de huidige situatie (0,08) een factor 10 onder de oriënterende waarde en in de situatie in 2025 (0,38) een factor 2,5 onder de oriënterende waarde. De toename van het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de Kortsluitroute leidt tot een toename van het groepsrisico met 30%.

Het grote aantal aanwezigen in het Pomonaterrein (ca. 1150), *buiten* het bestemmingsplangebied, waarmee in het kader van Basisnet cf. de afspraken Rotterdam – Ministerie van Infrastructuur en Milieu, in de plansituatie moet worden rekening gehouden, is voor een groot deel verantwoordelijk voor deze toename.

De norm voor het groepsrisico levert geen ruimtelijke beperking op, maar een middelzware verantwoording van het groepsrisico is vereist.

Het plasbrandaandachtgebied reikt van 0m tot 30m buiten het buitenste spoor van de spoorbundels. Binnen de zone van 0 tot 30m buiten het buitenste spoor zijn geen nieuwe ontwikkelingen toegestaan en gepland.

Deze norm levert, gelet de ligging van de ontwikkellocaties, geen ruimtelijke beperking op.

Inrichtingen met gevaarlijke stoffen

Conclusies ten aanzien van de LPG-stations:

LPG-station A15 Portland:

De contour van het plaatsgebonden risico 10^{-6} /jr van het vulpunt van het LPG-station A15 Portland ligt op 110m afstand van het vulpunt, ligt niet over enige (beperkt) kwetsbare bestemming of ontwikkellocatie en levert geen ruimtelijke beperking op.

Binnen het invloedsgebied van de inrichting zijn geen (beperkt) kwetsbare bestemmingen aanwezig.

Voor deze inrichting is het groepsrisico gelijk aan 0 door het ontbreken van populatie.

De norm voor het groepsrisico levert geen ruimtelijke beperking op.

LPG-station Groene Kruisweg 380:

De contour van het plaatsgebonden risico 10^{-6} /jr van het vulpunt van het LPG-station Groene Kruisweg 380 ligt op 45 m afstand van het vulpunt, ligt niet over enige (beperkt) kwetsbare bestemming en levert geen ruimtelijke beperking op.

Het invloedsgebied voor het groepsrisico van het LPG-vulpunt bedraagt 150m. De ontwikkelingen die het nieuwe bestemmingsplan mogelijk maakt, liggen buiten het invloedsgebied en beïnvloeden het groepsrisico niet. Het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie en in de plansituatie 0,238.

De norm voor het groepsrisico levert geen ruimtelijke beperking op. Het groepsrisico dient verantwoord te worden met een lichte verantwoording.

LPG-station Charloisse Lagedijk 638:

De contour van het plaatsgebonden risico 10^{-6} /jr van het vulpunt van het LPG-station Charloisse Lagedijk 638 ligt op 110m afstand van het vulpunt.

Binnen de 110m contour liggen in de huidige situatie drie woonhuizen en een kantoor/bedrijfspan. Gedeeltelijk binnen de 110m contour ligt een ontwikkellocatie waarin in het bestemmingsplan in 2025 (op basis van het grondoppervlak) in principe ca. 13 nieuwe woonhuizen worden mogelijk gemaakt. De huidige norm voor het plaatsgebonden risico vormt een belemmering voor de huidige situatie: in principe is sprake van een saneringssituatie. De Milieudienst Rijnmond DCMR beschouwt de situatie echter niet als saneringssituatie aangezien de afstand van de woningen tot het vulpunt groter is dan 40m en op de inrichting paragraaf 7 van het Revi en daarmee tabel 2a van bijlage 1 van het Revi van toepassing is en de afstand van de woningen tot het vulpunt groter is dan de grenswaarde van 40m uit de tabel.

De huidige norm voor het plaatsgebonden risico vormt wel een beperking voor de geprojecteerde (beperkt) kwetsbare bestemming in bestemmingsplan. Binnen de 110m contour van het vulpunt is het niet toegestaan om nieuwe (beperkt) kwetsbare bestemmingen (op planlocaties Charloisse Lagedijk 640-648 en Charloisse Lagedijk 643) te realiseren of te projecteren.

Het invloedsgebied voor het groepsrisico van het LPG-vulpunt bedraagt 150m. De ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt, beïnvloeden het groepsrisico. Het groepsrisico neemt t.g.v. de ontwikkelingen met 25% toe en bedraagt bij volledige ontwikkeling (13 nieuwe woonhuizen op een afstand groter dan 110m van het vulpunt) in de plansituatie 0,28 maal de oriënterende waarde.

Deze waarde levert geen ruimtelijke beperking op, maar het groepsrisico dient wel verantwoord te worden met een lichte verantwoording.

6.2 Eindconclusie en advies

6.2.1 Transport: buisleidingen

De eindconclusie luidt dat het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen, die buiten het plangebied zijn gelegen, geen beperking vormt voor het bestemmingsplan.

6.2.2 Transport: A15

De eindconclusie luidt dat het transport van gevaarlijke stoffen via de A15 geen beperking vormt voor het bestemmingsplan.

Het groepsrisico dient verantwoord te worden met een middelzware verantwoording.

6.2.3 Transport: binnenstedelijke wegen

De eindconclusie luidt dat het transport van gevaarlijke stoffen via binnenstedelijke wegen geen beperking vormt voor het bestemmingsplan.

Het groepsrisico voor het transport hoeft niet verantwoord te worden omdat het groepsrisico kleiner is dan 0,1 maal de oriënterende waarde.

6.2.4 Transport: spoorwegen

De eindconclusie luidt dat het transport van gevaarlijke stoffen via spoorwegen geen beperking vormt voor het bestemmingsplan.

Het groepsrisico voor het transport dient verantwoord te worden met een middelzware verantwoording.

6.2.5 Inrichtingen LPG-stations

LPG-station A15 Portland

De eindconclusie luidt dat de aanwezigheid van de LPG-installatie geen beperking vormt voor het bestemmingsplan.

LPG-station Groene Kruisweg 380

De eindconclusie luidt dat de aanwezigheid van de LPG-installatie geen beperking vormt voor het bestemmingsplan.

Het groepsrisico dient verantwoord te worden met een lichte verantwoording.

LPG-station Charloisse Lagedijk 638

De eindconclusie luidt dat er in de bestaande situatie sprake is van kwetsbare bestemmingen binnen de PR10⁻⁶/jr – contour doch dat de DCMR dit cf. paragraaf 7 (saneringsafstanden voor categoriale inrichtingen/bestaande situaties) uit het Revi betreffende niet beschouwt als saneringssituatie.

In de planpositie reikt de PR10⁻⁶-contour tot over een deel van de planlocatie en vormt een belemmering voor het bestemmingsplan voor dat deel.

De ontwikkelingen die het nieuwe bestemmingsplan mogelijk maakt, beïnvloeden het groepsrisico.

Het groepsrisico neemt t.g.v. de ontwikkelingen met 2% toe en bedraagt bij volledige ontwikkeling in de planpositie 0,28 maal de oriënterende waarde.

Deze waarde levert geen ruimtelijke beperking op, maar het groepsrisico dient wel verantwoord te worden met een lichte verantwoording.

6.2.6 Advies

Het advies luidt dat

1. op grond van het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam kan voor de meeste risicobronnen worden volstaan met het opnemen van een lichte verantwoording groepsrisico in de toelichting op het bestemmingsplan (LPG-station Groene Kruisweg 380 en LPG-station Charloisse Lagedijk 638).
2. voor de situatie transport over de A15 en over het spoor een middelzware verantwoording groepsrisico dient te worden gegeven.

Voor het binnenstedelijk transport kan een verantwoording achterwege blijven omdat het groepsrisico kleiner is dan 0,1 maal de oriënterende waarde. Voor het LPG-station Portland kan een verantwoording achterwege blijven omdat het groepsrisico gelijk aan 0 is.

6.3 Verantwoording groepsrisico

Advies: op grond van het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam kan voor het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor alsmede voor het LPG-station Groene Kruisweg 380 en het LPG-station Charloisse Lagedijk 638 worden volstaan met een lichte verantwoording groepsrisico, op te nemen in de toelichting op het bestemmingsplan.

Deze verantwoording kan als volgt luiden:

“Het huidige aantal aanwezigen van de (beperkt) kwetsbare bestemmingen binnen het invloedsgebied voor handelingen met gevaarlijke stoffen op het LPG-station Groene Kruisweg 380 en het LPG-station Charloisse Lagedijk 638, die in dit onderzoek zijn opgenomen alsmede de omvang van die gevaarlijke stoffen, zijn zodanig beperkt dat het groepsrisico voor die bronnen lager is dan 0,3 maal de oriënterende waarde. Volgens het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam geldt voor deze situatie een lichte verantwoording van het groepsrisico. In het bestemmingplan wordt aandacht besteed aan het aspect zelfredzaamheid. Dit is met name van belang voor de bestemmingen zorgwonen en kinderdagverblijf. Het groepsrisico geeft geen beperkingen voor de ruimtelijke ontwikkelingen in dit bestemmingplan. Bij de definitieve inrichting van de te ontwikkelen locaties dient ten aanzien van de blusvoorzieningen en bereikbaarheid door hulpdiensten advies te worden gevraagd bij de Regionale Brandweer Rotterdam-Rijnmond.

Hiermee is het groepsrisico volgens het bestuur van Rotterdam verantwoord.”

B en W van Rotterdam vinden de waarde voor het groepsrisico voor de nieuwe situatie langs de A15 acceptabel (0,53 maal de oriënterende waarde) vanwege de volgende redenen:

- Een groot deel van de locaties die in het bestemmingsplan worden mogelijk gemaakt, heeft de bestemming woning. De zelfredzaamheid is groot.
- Omdat de ontwikkellocaties met bestemming wonen op minimaal 175m afstand van de rand van de A15 liggen, neemt het groepsrisico niet tot nauwelijks toe ten opzichte van de huidige situatie.
- De bestemmingen zorgwonen die in het bestemmingsplan worden mogelijk gemaakt, liggen op een afstand van minimaal 300m van de rand van de A15.
- De ontwikkellocaties liggen buiten de plaatsgebonden risicocontour en het plasbrandaandachtgebied.
- De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.
- Alle ontwikkellocaties zijn van de noordkant (de zijde die is afgekeerd van de risicobron) bereikbaar voor hulpdiensten mits aan de noordzijden toegangen worden gemaakt.
- In noodgevallen is het mogelijk de nieuwe bestemmingen te verlaten aan de zijde die van de A15 is afgekeerd.

B en W van Rotterdam vinden de waarde voor het groepsrisico voor de nieuwe situatie langs het spoor acceptabel (maximaal 0,98 maal de oriënterende waarde) vanwege de volgende redenen:

- De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.
- De toename van het groepsrisico met 90% is voor meer dan 50% het gevolg van het aantal aanwezigen op het Pomonaterrein, *buiten* het bestemmingsplangebied, waarmee volgens de afspraken tussen Rotterdam en het Ministerie van I en M rekening moet worden gehouden..

- Een groot deel van de locaties die in het bestemmingsplan worden mogelijk gemaakt, heeft de bestemming woning. De zelfredzaamheid is groot.
- Omdat de ontwikkellocaties met bestemming wonen op minimaal 150m afstand van de rand van de Kortsluitroute liggen, neemt het groepsrisico t.g.v. transport over de Kortsluitroute niet tot nauwelijks toe ten opzichte van de huidige situatie.
- De ontwikkellocatie waarop woningen voor “zeer” kwetsbare personen worden mogelijk gemaakt, liggen op minimaal 200m afstand van de rand van de Pendrechtboog; de mogelijkheid om bij calamiteiten deze woningen te ontruimen is hierdoor gewaarborgd.
- De ontwikkellocaties liggen buiten de plaatsgebonden risicocontour en buiten het plasbrandaandachtgebied.
- Alle ontwikkellocaties zijn van de zijde die is afgekeerd van de risicobron bereikbaar voor hulpdiensten mits aan twee zijden (noord en zuid) ingangen worden gemaakt.
- In noodgevallen is het mogelijk de nieuwe bestemmingen te verlaten aan de zijde die van het spoor is afgekeerd.

B en W van Rotterdam vinden de waarde voor het groepsrisico voor de bestaande situatie t.p.v. de LPG-station Groene Kruisweg 380 acceptabel (0,23 maal de oriënterende waarde) vanwege de volgende redenen:

- De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.
- Er is sprake van een bestaande situatie die door het onderhavige bestemmingsplan niet wordt gewijzigd.
- Binnen het invloedsgebied bevinden zich vier woningen. De zelfredzaamheid is hier groot.
- In noodgevallen is het mogelijk de woningen en kantoren aan de zijde die van het vulpunt is afgekeerd, te verlaten. De zelfredzaamheid is hier groot.

B en W van Rotterdam vinden de waarde voor het groepsrisico voor de geplande situatie t.p.v. de LPG-station Charloisse Lagedijk 638 acceptabel (0,28 maal de oriënterende waarde) vanwege de volgende redenen:

- De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.
- De geprojecteerde woningen worden uitsluitend mogelijk gemaakt voor zover de afstand tot het vulpunt van de LPG-installatie groter is dan 110m.
- Het LPG-vulpunt en het reservoir bevinden zich aan de kant van het tankstation die is afgekeerd van de ontwikkellocatie.
- De locaties hebben de bestemming woning. De zelfredzaamheid is groot.
- In noodgevallen is het mogelijk de woningen op de locatie te verlaten aan de zijde die van het vulpunt is afgekeerd.

Volgens het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam geldt bij de categorie ‘middel’ verantwoording, naast de voorwaarden van de categorie ‘licht’ (generieke maatregelen ten aanzien van de veiligheidsaspecten hulpverlening en zelfredzaamheid en opname van de verantwoording in de toelichting van het bestemmingsplan), een maatwerkadvies van de Veiligheidsregio, inzicht in mogelijke ongevalsscenario's en afweging van alternatieve locaties. De verantwoording vraagt een belangenafweging. De uitkomst van het verantwoordingsproces wordt in de toelichting van de agendapost bij het besluit opgenomen. Het bestuur wordt, in het kader van de besluitvorming, expliciet op de hoogte gebracht van het groepsrisico.

Dit geldt derhalve voor het groepsrisico ten gevolge van het transport over het spoor en over de A15 .

PM advies VRR

Bijlage 1A RBM II Rekenrapport A15 huidig

Rapportage

A15 CLD

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 16-8-2013, tijd: 16:05:22

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	A15 CLD	
Omschrijving	A15 CLD	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Rotterdam	
Totale lengte van de route	6731	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	54	
10-7	125	
10-8	272	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	738044	
10-7	1730337	
10-8	3900460	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	16-8-2013

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	90000	429000

Rechtsboven

96000

435000

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	A15 CLD
Omschrijving	huidig
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20120002
Datum afronding	16/08/2013
Uitgevoerd door	
Analist	T. van Hille
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	SO/IR
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Rotterdam
In opdracht van	
Naam	R. Volman
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	SO/BP
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

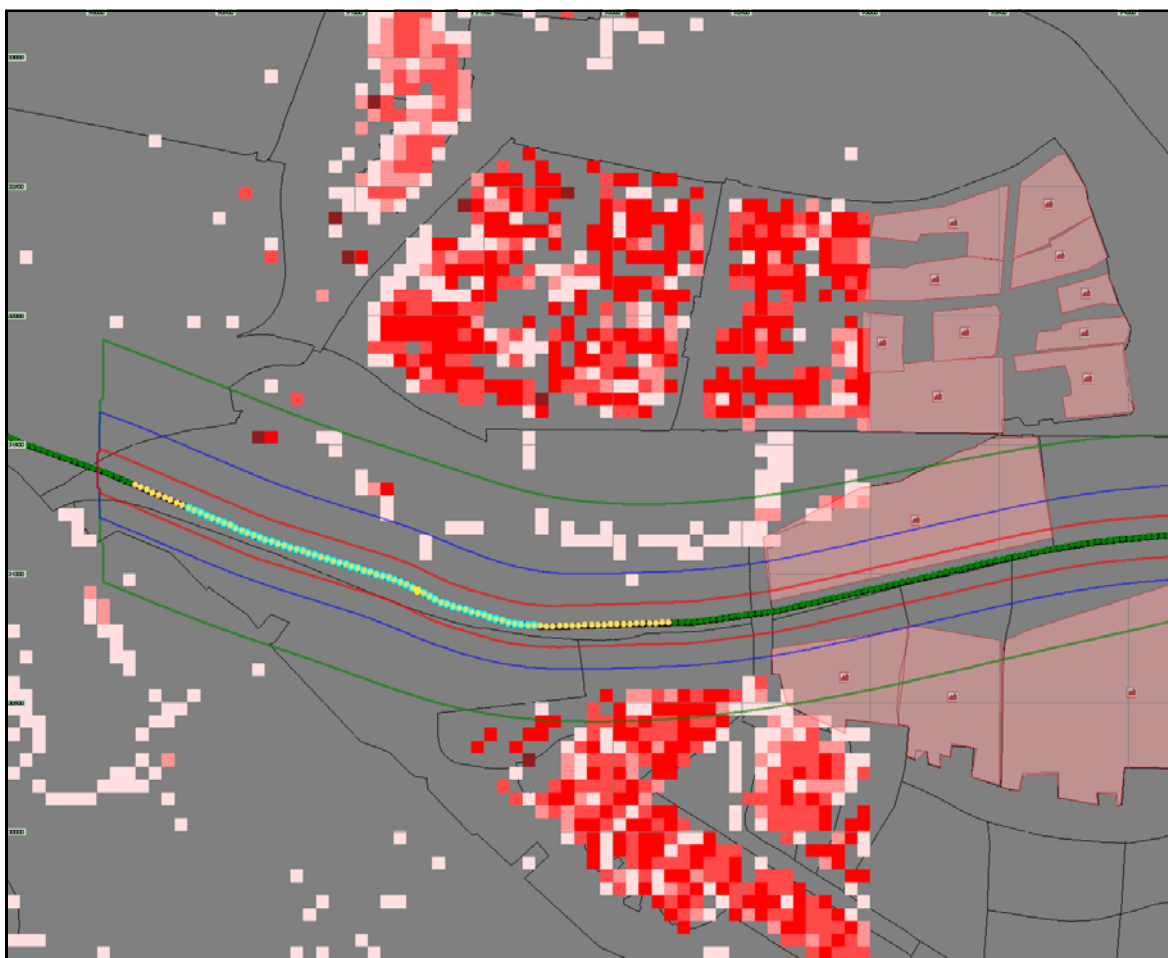
1.4.1 Weer: Rotterdam

Eigenschap		Waarde				Eenheid	
Weerstation		Rotterdam					
Specificaties		CPR 18E pag. 4.32					
Aantal windrichtingen		12					
Aantal weersklassen		6					
Begin van de dag (hh:mm)		08:00					
Begin van de nacht (hh:mm)		18:30					
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,200	0,800	2,300	1,900	0,000	0,000
0:1	o/o	2,000	0,800	1,600	1,400	0,000	0,000
1:1	o/o	2,900	0,900	2,100	2,200	0,000	0,000
1:2	o/o	2,900	0,800	2,000	1,900	0,000	0,000
2:2	o/o	1,600	0,500	1,400	0,900	0,000	0,000
2:3	o/o	1,300	0,900	1,600	0,800	0,000	0,000
3:3	o/o	1,700	1,200	3,300	2,400	0,000	0,000
3:4	o/o	1,600	1,100	3,800	4,900	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	1,300	3,900	7,100	0,000	0,000
4:5	o/o	2,800	1,400	4,100	4,400	0,000	0,000
5:5	o/o	2,400	0,900	2,700	2,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	0,600	2,000	2,700	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,200	1,100	0,500	0,500	2,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,300	0,600	0,800	2,700
1:1	o/o	0,000	1,200	2,300	1,700	1,500	3,000
1:2	o/o	0,000	1,200	1,800	1,000	1,200	2,300
2:2	o/o	0,000	0,800	1,300	0,500	0,700	1,400
2:3	o/o	0,000	1,200	2,100	0,800	0,700	1,500
3:3	o/o	0,000	1,500	3,700	2,400	1,100	2,100
3:4	o/o	0,000	1,500	3,600	4,800	1,300	2,500
4:4	o/o	0,000	1,900	3,800	4,800	1,100	3,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,300	2,000	0,900	2,200
5:5	o/o	0,000	0,900	1,500	1,800	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,200	1,100	0,400	1,200

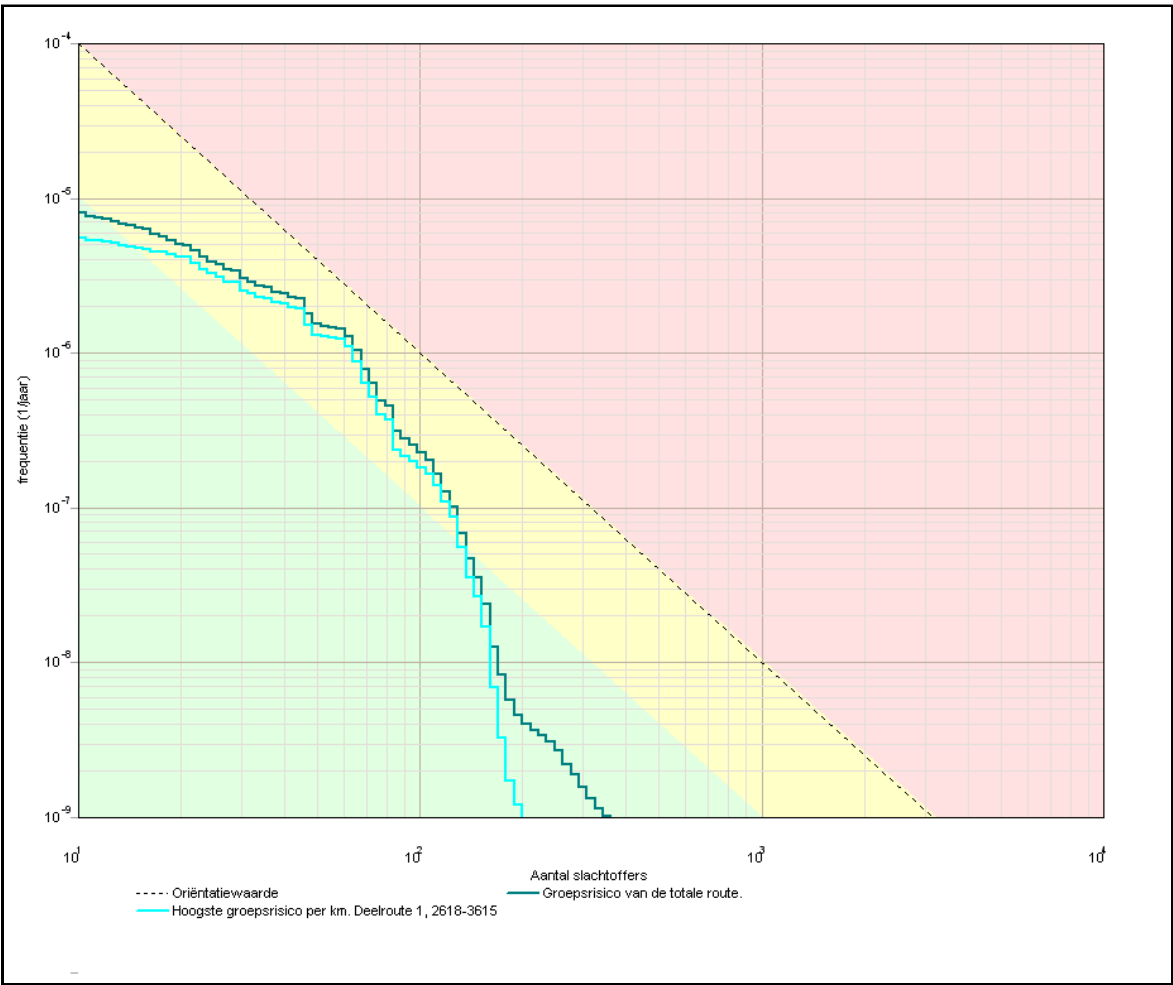
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00519 (64 : 1,3E-006)
Max. N (N:F)	362 (362 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	8,1E-006 (11 : 8,1E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 2618-3615
Normwaarde (N:F)	0,00446 (64 : 1,1E-006)
Max. N (N:F)	199 (199 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	5,6E-006 (11 : 5,6E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A15 huidig

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving	CLD Z73 Charlois - Vaanplein			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25	m		
Frequentie (1/Mtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
88000,00	432060,00			
88303,00	431991,00			
88498,00	431901,00			
88746,00	431885,00			
88996,00	431800,00			
89355,00	431673,00			
89713,00	431504,00			
90042,00	431388,00			
90631,00	431138,00			
91172,00	430971,00			
91341,00	430886,00			
91604,00	430808,00			
91739,50	430793,50			
92319,00	430811,00			
92647,00	430856,00			
93239,00	430991,00			
93509,00	431054,00			
93721,00	431097,00			
93884,00	431123,00			
94119,00	431144,00			
94468,00	431155,00			
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontv. brandbare gassen)	31638	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	1063	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	1502	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT2 (toxische gassen)	8	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	536	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT4 (toxische gassen cat. 4)	7	Tankwagen (tox. gas)	70	100
LF1 (brandbare vloeistoffen)	43147	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare	82143	Tankwagen	70	100

vloeistoffen)		(brandb. vloeistof)		
LT1 (toxische vloeistoffen)	2704	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	3403	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT3 (toxische vloeistoffen cat 3.)	183	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
Lengte	6731	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 13328641#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	309,440167574815	
Nacht	27091760	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27100560	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 14437963#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14437963#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	327,138736651999	
Nacht	27102000	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27095120	
Oppervlak	22987,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 16148637#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5188,06889518511	
Nacht	27085600	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27098640	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 16649089#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,1151671471886	
Nacht	27099360	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27083920	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 16649089#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p1	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,5707846458215	
Nacht	27099120	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27100880	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.6 17701355#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	161,857676090625	
Nacht	27098720	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27096000	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.7 14763383#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	36,7729922696556	
Nacht	27092480	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27096640	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.8 13328641#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6548,15322351867	
Nacht	27093600	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	27105120	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.9 17701355#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1139,15022666313	
Nacht	27101680	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	27099200	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.10 16649089#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p2	
Omschrijving	plglct	
Aantal mensen		1/ha
Dag	609,179613153127	
Nacht	140,579910726996	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.11 16148637#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p1	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	22,6883479381273	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.12 18597791#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18597791#1p0	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	483840	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.13 5853017#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.14 5853011#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p0	
Omschrijving	00000000000000000000000000000000	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.15 14763383#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p1	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,4285714287	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.16 5853017#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

5.17 5853011#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.18 14763383#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p2	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,5714285713	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.19 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	10	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	392748	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.20 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	5	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	153733	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.21 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	808	
Nacht	1155	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	188179	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.22 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3598	
Nacht	5140	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	659916	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.23 Bevolking<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1043	
Nacht	1490	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	144237	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.24 Bevolking<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	397	
Nacht	567	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	35981,8	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.25 Bevolking<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	360	
Nacht	515	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	49152,3	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.26 Bevolking<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	549	
Nacht	785	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	75698,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.27 Bevolking<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	234	
Nacht	334	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	32793	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.28 Bevolking<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<9>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	251	
Nacht	359	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22348,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.29 Bevolking<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<10>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	947	
Nacht	1353	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	73860	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.30 Bevolking<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<11>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	570	
Nacht	814	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	77461,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.31 Bevolking<12>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<12>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	677	
Nacht	967	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	51732,2	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.32 Bevolking<13>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<13>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	806	
Nacht	1152	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	74525,6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 13328641#1p0**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	309,440167574815	
Nacht	27091760	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27100560	
Oppervlak	1001,81	m ²

Aantal verblijfplaatsen	2
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.2 14437963#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14437963#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	327,138736651999	
Nacht	27102000	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27095120	
Oppervlak	22987,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 16148637#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5188,06889518511	
Nacht	27085600	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27098640	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 16649089#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,1151671471886	
Nacht	27099360	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27083920	
Oppervlak	6391,38	m ²

Aantal verblijfplaatsen	3
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.5 16649089#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p1	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,5707846458215	
Nacht	27099120	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27100880	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.6 17701355#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	161,857676090625	
Nacht	27098720	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27096000	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.7 14763383#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	36,7729922696556	
Nacht	27092480	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27096640	
Oppervlak	50254,3	m ²

Aantal verblijfplaatsen	2
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.8 13328641#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6548,15322351867	
Nacht	27093600	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	27105120	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.9 17701355#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1139,15022666313	
Nacht	27101680	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	27099200	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7 Bedrijven continue**7.1 16649089#1p2**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p2	
Omschrijving	plglct	
Aantal mensen		1/ha
Dag	609,179613153127	
Nacht	140,579910726996	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 16148637#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p1	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	22,6883479381273	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 18597791#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18597791#1p0	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	483840	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek

8.1 5853017#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 5853011#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p0	
Omschrijving	00000000000000000000000000000000	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.3 14763383#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p1	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,4285714287	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend**9.1 5853017#1p1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 5853011#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 14763383#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p2	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,5714285713	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Bijlage 1B RBM II Rekenrapport A15 2025

Rapportage

A15 CLD 2023

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 10-9-2013, tijd: 14:45:42

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	A15 CLD 2023	
Omschrijving	A15 CLD 2023	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Niet ingevuld	
Totale lengte van de route	6731	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	66	
10-7	153	
10-8	566	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	900257	
10-7	2128498	
10-8	8633709	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	10-9-2013

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	89200	429000

Rechtsboven

95200

435000

1.4 Algemene gegevens

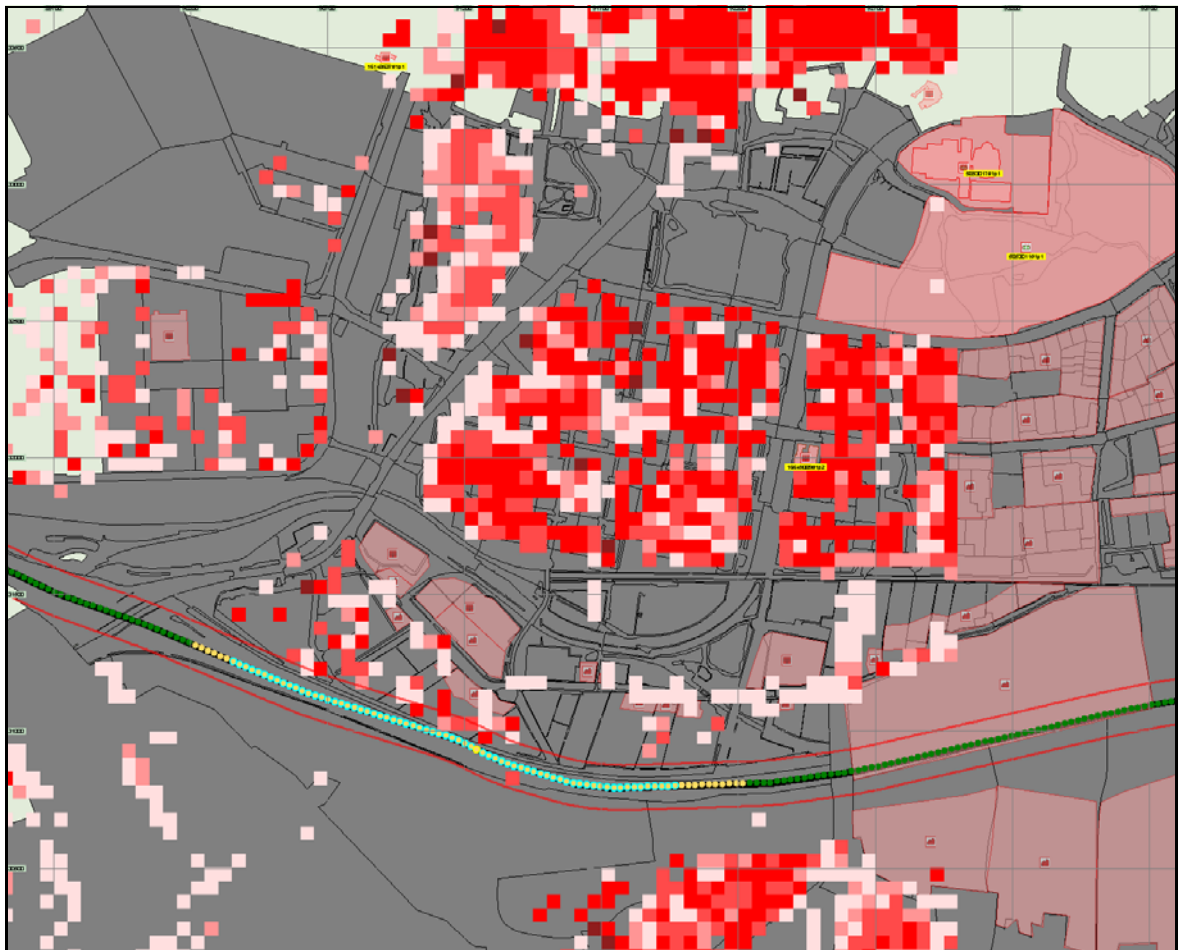
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	A15 CLD 2023
Omschrijving	basisnet en programma
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2012-0002
Datum afronding	10/09/2013
Uitgevoerd door	
Analist	T. van hille
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	SO Rotterdam / IR
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Roel Volman
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	SO Rotterdam / Team bp
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Niet ingevuld

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Niet ingevuld	
Specificaties	Homogene kansverdeling over de 12 windrichtingen, weerklassse D5, F1.5	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	2	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabiteit	F	D
Windsnelheid	m/s	
	1,5	5,0
6:0	o/o	1,667
0:1	o/o	1,667
1:1	o/o	1,667
1:2	o/o	1,667
2:2	o/o	1,667
2:3	o/o	1,667
3:3	o/o	1,667
3:4	o/o	1,667
4:4	o/o	1,667
4:5	o/o	1,667
5:5	o/o	1,667
5:6	o/o	1,667
Meteo gegevens		

Weerstabyliteit		F	D
Windsnelheid	m/s	1,5	5,0
6:0	o/o	1,667	6,667
0:1	o/o	1,667	6,667
1:1	o/o	1,667	6,667
1:2	o/o	1,667	6,667
2:2	o/o	1,667	6,667
2:3	o/o	1,667	6,667
3:3	o/o	1,667	6,667
3:4	o/o	1,667	6,667
4:4	o/o	1,667	6,667
4:5	o/o	1,667	6,667
5:5	o/o	1,667	6,667
5:6	o/o	1,667	6,667

2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00533 (64 : 1,3E-006)
Max. N (N:F)	913 (913 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	9,1E-006 (11 : 9,1E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 2693-3690
Normwaarde (N:F)	0,00420 (60 : 1,2E-006)
Max. N (N:F)	530 (530 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	6,1E-006 (11 : 6,1E-006)
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route
Normwaarde (N:F)	0,00533 (64 : 1,3E-006)
Max. N (N:F)	913 (913 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	9,1E-006 (11 : 9,1E-006)

Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Dee
Normwaarde (N:F)	0,00420 (60 : 1,2E-006)
Max. N (N:F)	530 (530 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	6,1E-006 (11 : 6,1E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A15

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving	Afslag Rotterdam Charlois - Knpt Vaanweg			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25	m		
Frequentie (1/Mtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
88000,00	432060,00			
88303,00	431991,00			
88498,00	431901,00			
88746,00	431885,00			
88996,00	431800,00			
89355,00	431673,00			
89713,00	431504,00			
90042,00	431388,00			
90631,00	431138,00			
91172,00	430971,00			
91341,00	430886,00			
91604,00	430808,00			
91739,00	430793,00			
92319,00	430811,00			
92647,00	430856,00			
93239,00	430991,00			
93509,00	431054,00			
93721,00	431097,00			
93884,00	431123,00			
94119,00	431144,00			
94468,00	431155,00			
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF1 (brandbare gassen)	1629	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	2301	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontv. brandbare gassen)	31638	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT2 (toxische gassen)	11	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	581	Tankwagen (tox. gas)	70	100

GT4 (toxische gassen cat. 4)	11	gas)		
LF1 (brandbare vloeistoffen)	50121	Tankwagen (tox. gas)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	95442	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	4143	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	4934	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT3 (toxische vloeistoffen cat. 3.)	280	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
Lengte	6731	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 16649089#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p2	
Omschrijving	plglct	
Aantal mensen		1/ha
Dag	609,179613153127	
Nacht	140,579910726996	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 16148637#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p1	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	22,6883479381273	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 18597791#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18597791#1p0	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	483840	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 5853017#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 5853011#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p0	
Omschrijving	00000000000000000000000000000000	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.6 14763383#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p1	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,4285714287	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.7 5853017#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

5.8 5853011#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.9 14763383#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p2	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,5714285713	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.10 5826459#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5826459#1p0	
Omschrijving	nieuwb	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	66870,6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.11 5829245#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5829245#1p0	
Omschrijving	nieuwb	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	66147,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.12 13328641#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	309,440167574815	
Nacht	27096480	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27103680	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.13 14437963#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14437963#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	327,138736651999	
Nacht	27097040	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27099520	
Oppervlak	22987,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.14 16148637#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5188,06889518511	
Nacht	27096560	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27102160	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.15 16649089#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,1151671471886	
Nacht	27084240	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27098720	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.16 16649089#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p1	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,5707846458215	
Nacht	40377008	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	40379088	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.17 17701355#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	161,857676090625	
Nacht	40377488	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	40377728	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.18 14763383#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	36,7729922696556	
Nacht	40377328	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	40377888	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.19 13328641#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6548,15322351867	
Nacht	40377968	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	40377808	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.20 17701355#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1139,15022666313	
Nacht	40378448	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	40378368	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.21 Sportzone

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Sportzone	
Omschrijving	diverse recreatie	
Aantal mensen		1/ha
Dag	113,023136016468	
Nacht	40378928	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,9	
Nacht	40378848	
Oppervlak	42911,6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.22 TOGR2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	TOGR2	
Omschrijving	bedrijven	
Aantal mensen		1/ha
Dag	127,744345159066	
Nacht	40379248	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	40379488	
Oppervlak	41724	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.23 TOGR1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	TOGR1	
Omschrijving	kleinschalige bedrijven	
Aantal mensen		1/ha
Dag	63,3107250497934	
Nacht	40379008	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	40379648	
Oppervlak	31590,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.24 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	10	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	459785	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.25 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	5	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	153733	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.26 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	808	
Nacht	1155	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	188179	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.27 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3598	
Nacht	5140	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	659916	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.28 Bevolking<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1043	
Nacht	1490	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	144237	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.29 Bevolking<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	397	
Nacht	567	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	35981,8	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.30 Bevolking<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	360	
Nacht	515	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	49152,3	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.31 Bevolking<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	549	
Nacht	785	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	75698,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.32 Bevolking<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	234	
Nacht	334	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	32793	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.33 Bevolking<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<9>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	251	
Nacht	359	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22348,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.34 Bevolking<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<10>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	947	
Nacht	1353	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	73860	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.35 Bevolking<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<11>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	570	
Nacht	814	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	77461,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.36 Bevolking<12>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<12>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	677	
Nacht	967	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	51732,2	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.37 Bevolking<13>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<13>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	806	
Nacht	1152	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	74525,6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.38 nieuwbouw1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw1	
Omschrijving	5 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6659,33	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.39 nieuwbouw2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw2	
Omschrijving	5 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4760,99	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.40 nieuwbouw3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw3	
Omschrijving	5 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2993,33	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.41 nieuwbouw4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw4	
Omschrijving	22 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	39	
Nacht	55	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	16866,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.42 nieuwbouw5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw5	
Omschrijving	5 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4033,78	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.43 nieuwbouw6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw6	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1415,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.44 nieuwbouw8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw8	
Omschrijving	13 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	14	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3988,97	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.45 nieuwbouw7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw7	
Omschrijving	13 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	23	
Nacht	33	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7082	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.46 nieuwbouw9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw9	
Omschrijving	13 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	23	
Nacht	33	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4943,32	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.47 nieuwbouw10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw10	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2460,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.48 nieuwbouw11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw11	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2140,09	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.49 nieuwbouw12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	nieuwbouw12	
Omschrijving	7 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	12	
Nacht	18	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4406,19	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.50 deelgebied 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	deelgebied 2	
Omschrijving	35 woningen+kdv 150	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	211	
Nacht	88	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	27475,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.51 Waterdriehoek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Waterdriehoek	
Omschrijving	woningen zorgwoningen kdd	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	600	
Nacht	385	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	49364,2	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 13328641#1p0**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	309,440167574815	
Nacht	27096480	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27103680	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 14437963#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14437963#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	327,138736651999	
Nacht	27097040	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27099520	
Oppervlak	22987,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 16148637#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5188,06889518511	
Nacht	27096560	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27102160	
Oppervlak	1322,26	m ²

Aantal verblijfplaatsen	2
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.4 16649089#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,1151671471886	
Nacht	27084240	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27098720	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 16649089#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p1	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,5707846458215	
Nacht	40377008	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	40379088	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.6 17701355#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	161,857676090625	
Nacht	40377488	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	40377728	
Oppervlak	4880,83	m ²

Aantal verblijfplaatsen	2
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.7 14763383#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	36,7729922696556	
Nacht	40377328	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	40377888	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.8 13328641#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6548,15322351867	
Nacht	40377968	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	40377808	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.9 17701355#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1139,15022666313	
Nacht	40378448	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	40378368	
Oppervlak	4880,83	m ²

Aantal verblijfplaatsen	2
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.10 Sportzone

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Sportzone	
Omschrijving	diverse recreatie	
Aantal mensen		1/ha
Dag	113,023136016468	
Nacht	40378928	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,9	
Nacht	40378848	
Oppervlak	42911,6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.11 TOGR2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	TOGR2	
Omschrijving	bedrijven	
Aantal mensen		1/ha
Dag	127,744345159066	
Nacht	40379248	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	40379488	
Oppervlak	41724	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.12 TOGR1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	TOGR1	
Omschrijving	kleinschalige bedrijven	
Aantal mensen		1/ha
Dag	63,3107250497934	
Nacht	40379008	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	40379648	
Oppervlak	31590,2	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

7 Bedrijven continue

7.1 16649089#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p2	
Omschrijving	plglct	
Aantal mensen		1/ha
Dag	609,179613153127	
Nacht	140,579910726996	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 16148637#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p1	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	22,6883479381273	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 18597791#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18597791#1p0	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	483840	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	12,5	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek

8.1 5853017#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 5853011#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p0	
Omschrijving	00000000000000000000000000000000	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	

Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

8.3 14763383#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p1	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,4285714287	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend**9.1 5853017#1p1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 5853011#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 14763383#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p2	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,5714285713	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Bijlage 1C RBM II Rekenrapport A15 Basisnet

Bijlage 2A RBM II Rekenrapport spoor huidig

Rapportage

BP Chaloisse Lagedijk

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 23-9-2013, tijd: 10:16:31

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	BP Chaloisse Lagedijk	
Omschrijving	BP Chaloisse Lagedijk	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Rotterdam	
Totale lengte van de route	12636	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	9	
10-7	97	
10-8	350	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	235617	
10-7	2475783	
10-8	9220824	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	23-9-2013

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	88950	429100

Rechtsboven

94950

435100

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	BP Chaloisse Lagedijk
Omschrijving	externe veiligheid spoor 2013
Extra informatie	huidig
Projectcode	20120002
Datum afronding	16/08/2013
Uitgevoerd door	
Analist	T. van Hille
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	SO/IR
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Rotterdam
In opdracht van	
Naam	R. Volman
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	SO/BP
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Rotterdam

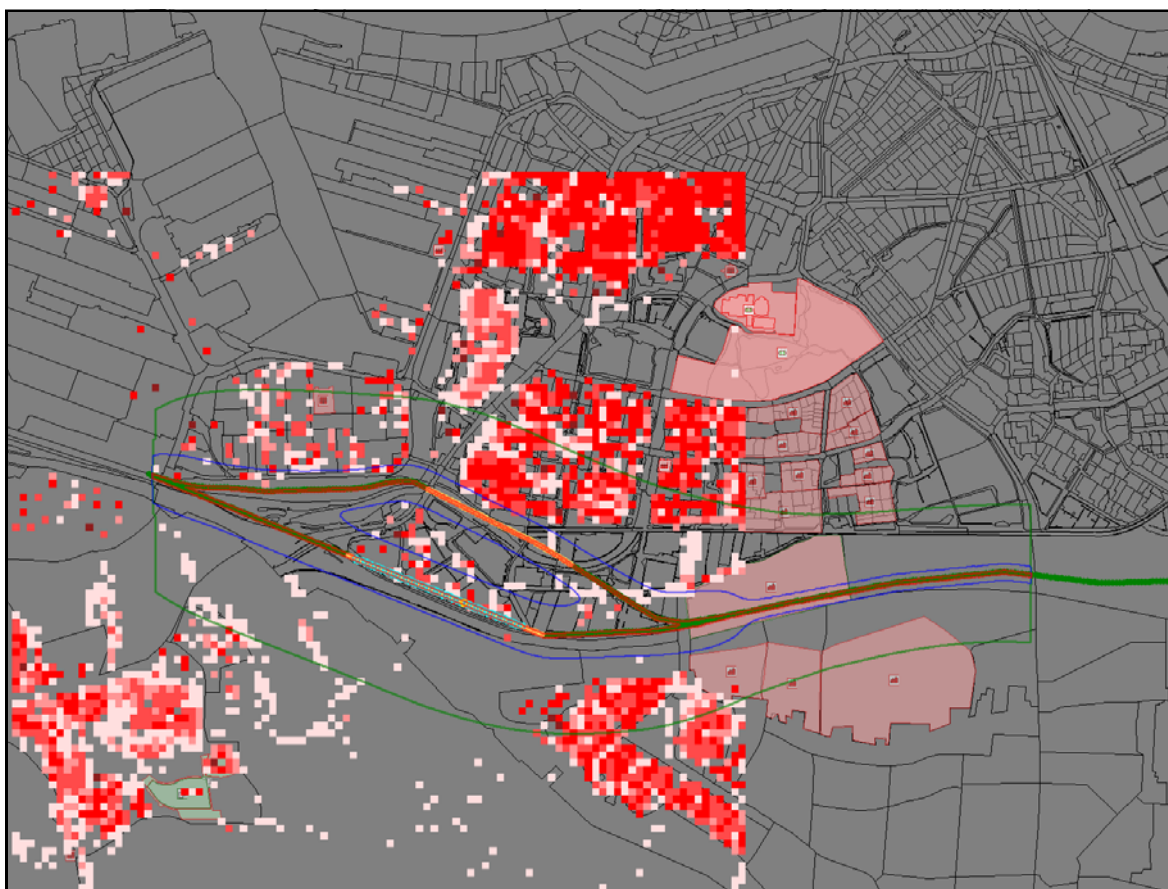
1.4.1 Weer: Rotterdam

Eigenschap		Waarde				Eenheid	
Weerstation		Rotterdam					
Specificaties		CPR 18E pag. 4.32					
Aantal windrichtingen		12					
Aantal weersklassen		6					
Begin van de dag (hh:mm)		08:00					
Begin van de nacht (hh:mm)		18:30					
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,200	0,800	2,300	1,900	0,000	0,000
0:1	o/o	2,000	0,800	1,600	1,400	0,000	0,000
1:1	o/o	2,900	0,900	2,100	2,200	0,000	0,000
1:2	o/o	2,900	0,800	2,000	1,900	0,000	0,000
2:2	o/o	1,600	0,500	1,400	0,900	0,000	0,000
2:3	o/o	1,300	0,900	1,600	0,800	0,000	0,000
3:3	o/o	1,700	1,200	3,300	2,400	0,000	0,000
3:4	o/o	1,600	1,100	3,800	4,900	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	1,300	3,900	7,100	0,000	0,000
4:5	o/o	2,800	1,400	4,100	4,400	0,000	0,000
5:5	o/o	2,400	0,900	2,700	2,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	0,600	2,000	2,700	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,200	1,100	0,500	0,500	2,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,300	0,600	0,800	2,700
1:1	o/o	0,000	1,200	2,300	1,700	1,500	3,000
1:2	o/o	0,000	1,200	1,800	1,000	1,200	2,300
2:2	o/o	0,000	0,800	1,300	0,500	0,700	1,400
2:3	o/o	0,000	1,200	2,100	0,800	0,700	1,500
3:3	o/o	0,000	1,500	3,700	2,400	1,100	2,100
3:4	o/o	0,000	1,500	3,600	4,800	1,300	2,500
4:4	o/o	0,000	1,900	3,800	4,800	1,100	3,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,300	2,000	0,900	2,200
5:5	o/o	0,000	0,900	1,500	1,800	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,200	1,100	0,400	1,200

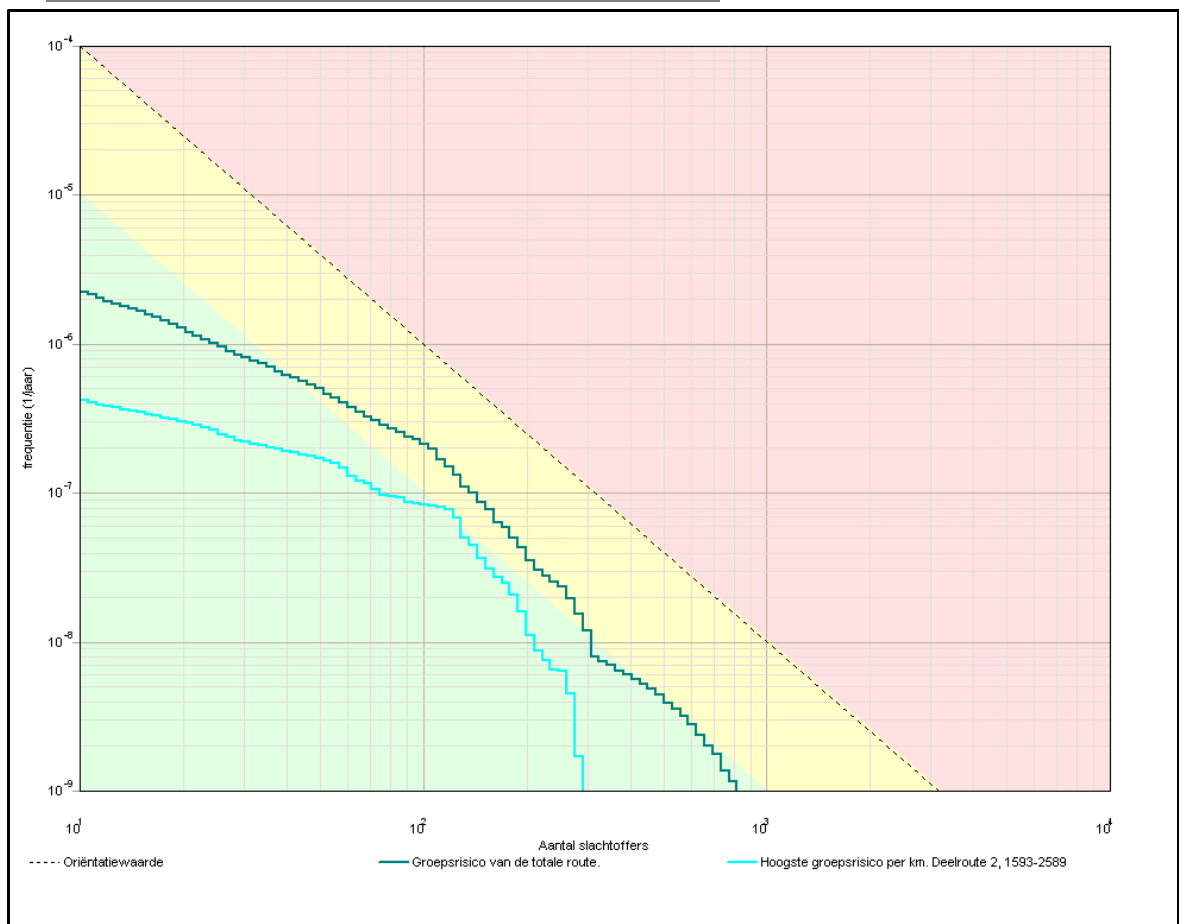
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00238 (109 : 2,0E-007)
Max. N (N:F)	819 (819 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	2,2E-006 (11 : 2,2E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 2, 1593-2589
Normwaarde (N:F)	0,00116 (122 : 7,8E-008)
Max. N (N:F)	291 (291 : 1,7E-009)
Max. F (N:F)	4,2E-007 (11 : 4,2E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor201045

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	Barendrecht Vork - Waalhaven Zuid-oost p58				
Type spoorwegtraject	Generiek				
Breedte	9			m	
Frequentie (1/Mtg.km)	5,500E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
96214,00	431222,00				
95434,00	431197,00				
94766,00	431276,00				
94025,00	431201,00				
93253,00	431055,00				
93147,00	431033,00				
92883,00	430976,00				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	35150	Container (bonte trein)	33	71,4	0,18
B2 (giftige gassen)	17470	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,57
B3 (zeer giftige gassen)	540	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1,3889E005	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	11390	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	2455	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	3362			m	

4.2 Spoorroute: Spoor 204010

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	Waalhaven Zuid Zuid boog - Pernis p63				
Type spoorwegtraject	Generiek				
Breedte	9			m	
Frequentie (1/Mtg.km)	5,500E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				

m		m			
92882,00		430977,00			
92681,00		430924,00			
92504,00		430893,00			
92393,00		430876,00			
91628,00		430842,00			
90510,00		431298,50			
89392,00		431755,00			
88927,00		431943,00			
Transport van voorgaand traject		Niet waar			
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	33130	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,2
B2 (giftige gassen)	17470	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,57
B3 (zeer giftige gassen)	540	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1,3011E005	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	11390	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	4910	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		4182 m			

4.3 Spoorroute: 201043

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Waalhaven Zuid Oost - Waalhaven Zuid p58	
Type spoorwegtraject	Generiek	
Breedte	9	m
Frequentie (1/mg.km)	5,500E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
92883,00	430976,00	
92580,00	430928,00	
92391,00	430961,00	
91607,00	431454,00	
91264,00	431624,00	
90735,00	431891,00	
90638,00	431894,00	
90543,00	431879,00	
90459,00	431859,00	
90400,00	431850,00	
90326,00	431842,00	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		

Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	17080	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,2
B2 (giftige gassen)	9010	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,57
B3 (zeer giftige gassen)	280	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	67070	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	5870	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	2530	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		2814			m

4.4 Spoorroute: 201042

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	Waalhaven Zuid - Waalhaven Zuid West p59				m
Type spoorwegtraject	Generiek				
Breedte	9				
Frequentie (1/Mg.km)	5,500E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
90326,00	431841,26				
89825,00	431826,00				
89744,00	431823,00				
89479,00	431848,00				
89403,00	431849,00				
89277,00	431853,00				
89120,00	431881,00				
88928,00	431942,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	17080	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,2
B2 (giftige gassen)	9010	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,57
B3 (zeer giftige gassen)	280	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	67070	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	5870	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	2530	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT

vloeistoffen)	giftige vloeistof	
Wissels	Ja	
Lengte	1411	m

4.5 Spoorroute: 201050

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	Barendrecht aansl. - Barendrecht Vork p58				m
Type spoorwegtraject	Generiek				
Breedte	9				
Frequentie (1/mg.km)	5,500E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
96995,00	430847,00				
96214,00	431222,00				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	34630	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,2
B2 (giftige gassen)	17720	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,49
B3 (zeer giftige gassen)	580	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1,4448E005	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	5695	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	4760	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	866				m

5 Standaard bebouwing**5.1 13328641#1p0**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	309,440167574815	
Nacht	27083920	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27094880	

Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 14437963#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14437963#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	327,138736651999	
Nacht	27089440	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27098240	
Oppervlak	22987,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 16148637#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5188,06889518511	
Nacht	27096400	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27094160	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 16649089#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,1151671471886	
Nacht	42918176	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42861856	

Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 16649089#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p1	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,5707846458215	
Nacht	42895616	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42895056	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.6 17701355#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	161,857676090625	
Nacht	42925616	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42893216	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.7 14763383#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	36,7729922696556	
Nacht	42877616	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42925216	

Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.8 13328641#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6548,15322351867	
Nacht	42899536	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	42925376	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.9 17701355#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1139,15022666313	
Nacht	42894096	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	42896416	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.10 16649089#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p2	
Omschrijving	plglct	
Aantal mensen		1/ha
Dag	609,179613153127	
Nacht	140,579910726996	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.11 16148637#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p1	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	22,6883479381273	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.12 18597791#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18597791#1p0	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	483840	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.13 5853017#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.14 5853011#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p0	
Omschrijving	00000000000000000000000000000000	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.15 14763383#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p1	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,4285714287	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²

Aantal verblijfplaatsen	2
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

5.16 5853017#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.17 5853011#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.18 14763383#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p2	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,5714285713	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.19 5826459#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5826459#1p0	
Omschrijving	nieuwb	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	66870,6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.20 5829245#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5829245#1p0	
Omschrijving	nieuwb	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	66147,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.21 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	10	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	464638	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.22 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	5	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	153733	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.23 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	808	
Nacht	1155	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	188179	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.24 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3598	
Nacht	5140	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	659916	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.25 Bevolking<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1043	
Nacht	1490	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	144237	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.26 Bevolking<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	397	
Nacht	567	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	35981,8	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.27 Bevolking<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	360	
Nacht	515	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	49152,3	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.28 Bevolking<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	549	
Nacht	785	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	75698,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.29 Bevolking<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	234	
Nacht	334	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	32793	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.30 Bevolking<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<9>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	251	
Nacht	359	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22348,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.31 Bevolking<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<10>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	947	
Nacht	1353	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	73860	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.32 Bevolking<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<11>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	570	
Nacht	814	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	77461,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.33 Bevolking<12>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<12>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	677	
Nacht	967	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	51732,2	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.34 Bevolking<13>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<13>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	806	
Nacht	1152	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	74525,6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 13328641#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	309,440167574815	
Nacht	27083920	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27094880	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 14437963#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14437963#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	327,138736651999	
Nacht	27089440	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27098240	
Oppervlak	22987,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 16148637#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5188,06889518511	
Nacht	27096400	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27094160	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 16649089#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,1151671471886	
Nacht	42918176	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42861856	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 16649089#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p1	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,5707846458215	
Nacht	42895616	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42895056	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.6 17701355#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	161,857676090625	
Nacht	42925616	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42893216	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.7 14763383#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	36,7729922696556	
Nacht	42877616	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42925216	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.8 13328641#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6548,15322351867	
Nacht	42899536	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	42925376	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.9 17701355#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1139,15022666313	
Nacht	42894096	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	42896416	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7 Bedrijven continue**7.1 16649089#1p2**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p2	
Omschrijving	plglct	
Aantal mensen		1/ha
Dag	609,179613153127	
Nacht	140,579910726996	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 16148637#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p1	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	22,6883479381273	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 18597791#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18597791#1p0	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	483840	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12,5	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

8 Evenementen werkweek

8.1 5853017#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 5853011#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p0	
Omschrijving	00000000000000000000000000000000	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.3 14763383#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p1	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,4285714287	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend**9.1 5853017#1p1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 5853011#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 14763383#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p2	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,5714285713	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Bijlage 2B RBM II Rekenrapport spoor 2025

Rapportage

BP Chaloisse Lagedijk

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 23-9-2013, tijd: 8:59:15

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	BP Chaloisse Lagedijk	
Omschrijving	BP Chaloisse Lagedijk	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Rotterdam	
Totale lengte van de route	12636	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	9	
10-7	97	
10-8	350	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	235660	
10-7	2477714	
10-8	9220697	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	23-9-2013

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	88950	429100

435100

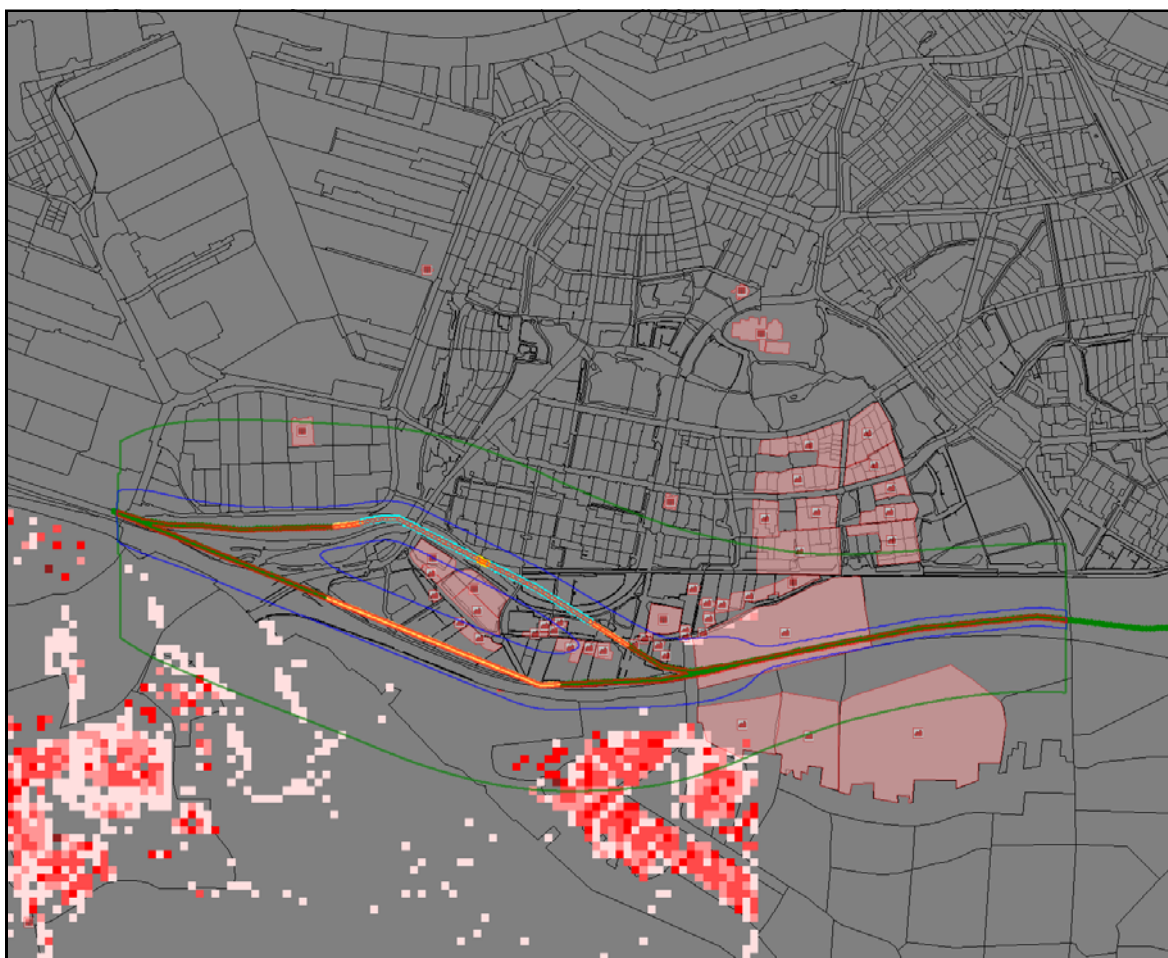
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	BP Chaloisse Lagedijk
Omschrijving	externe veiligheid spoor ontwikkelingen
Extra informatie	Ontwikkelingen
Projectcode	20120002
Datum afronding	16/08/2013
Uitgevoerd door	
Analist	T. van Hille
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	SO/IR
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Rotterdam
In opdracht van	
Naam	R. Volman
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	SO/BP
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Rotterdam

Eigenschap	Waarde	Eenheid					
Weerstation	Rotterdam						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.32						
Aantal windrichtingen	12						
Aantal weersklassen	6						
Begin van de dag (hh:mm)	08:00						
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30						
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Weerstabili	B	D	D	D	E	F	
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,200	0,800	2,300	1,900	0,000	0,000
0:1	o/o	2,000	0,800	1,600	1,400	0,000	0,000
1:1	o/o	2,900	0,900	2,100	2,200	0,000	0,000
1:2	o/o	2,900	0,800	2,000	1,900	0,000	0,000
2:2	o/o	1,600	0,500	1,400	0,900	0,000	0,000
2:3	o/o	1,300	0,900	1,600	0,800	0,000	0,000
3:3	o/o	1,700	1,200	3,300	2,400	0,000	0,000
3:4	o/o	1,600	1,100	3,800	4,900	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	1,300	3,900	7,100	0,000	0,000
4:5	o/o	2,800	1,400	4,100	4,400	0,000	0,000
5:5	o/o	2,400	0,900	2,700	2,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	0,600	2,000	2,700	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,200	1,100	0,500	0,500	2,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,300	0,600	0,800	2,700
1:1	o/o	0,000	1,200	2,300	1,700	1,500	3,000
1:2	o/o	0,000	1,200	1,800	1,000	1,200	2,300
2:2	o/o	0,000	0,800	1,300	0,500	0,700	1,400
2:3	o/o	0,000	1,200	2,100	0,800	0,700	1,500
3:3	o/o	0,000	1,500	3,700	2,400	1,100	2,100
3:4	o/o	0,000	1,500	3,600	4,800	1,300	2,500
4:4	o/o	0,000	1,900	3,800	4,800	1,100	3,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,300	2,000	0,900	2,200
5:5	o/o	0,000	0,900	1,500	1,800	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,200	1,100	0,400	1,200

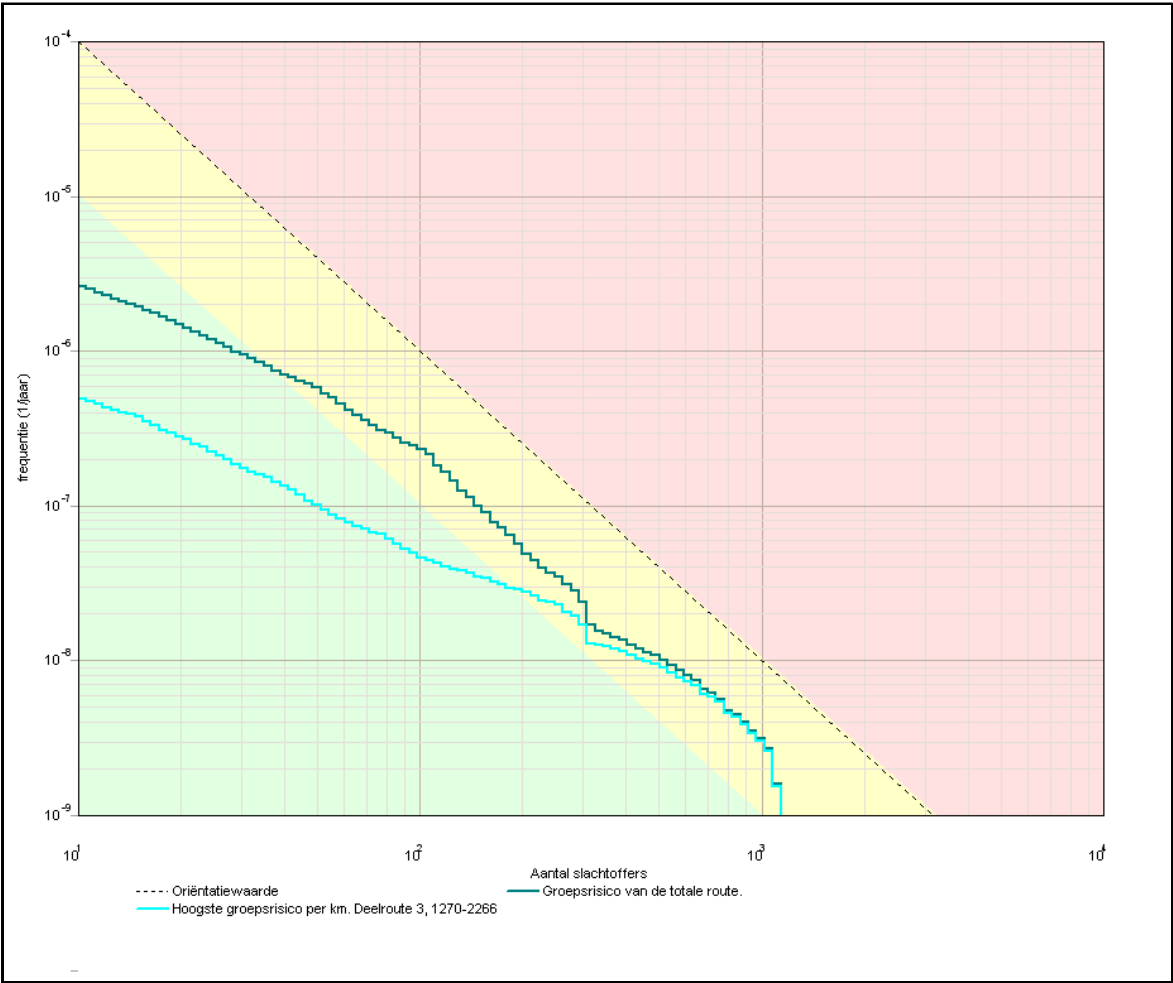
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00339 (776 : 5,6E-009)
Max. N (N:F)	1135 (1135 : 1,6E-009)
Max. F (N:F)	2,6E-006 (11 : 2,6E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 3, 1270-2266
Normwaarde (N:F)	0,00326 (865 : 4,4E-009)
Max. N (N:F)	1135 (1135 : 1,5E-009)
Max. F (N:F)	4,9E-007 (11 : 4,9E-007)
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route
Normwaarde (N:F)	0,00242 (248 : 4,0E-008)
Max. N (N:F)	1075 (1075 : 1,1E-009)

Max. F (N:F)	2,5E-006 (11 : 2,5E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Dee
Normwaarde (N:F)	0,00101 (261 : 1,5E-008)
Max. N (N:F)	776 (776 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	4,1E-007 (11 : 4,1E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor201045

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	Barendrecht Vork - Waalhaven Zuid-oost p58				
Type spoorwegtraject	Generiek				
Breedte	9			m	
Frequentie (1/Mg.km)	5,500E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
96214,00	431222,00				
95434,00	431197,00				
94766,00	431276,00				
94025,00	431201,00				
93253,00	431055,00				
93147,00	431033,00				
92883,00	430976,00				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	35150	Container (bonte trein)	33	71,4	0,2
B2 (giftige gassen)	17470	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,57
B3 (zeer giftige gassen)	540	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1,3889E005	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	11390	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	2455	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	3362			m	

4.2 Spoorroute: Spoor 204010

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	Waalhaven Zuid Zuid boog - Pernis p63				
Type spoorwegtraject	Generiek				
Breedte	9				m
Frequentie (1/Mg.km)	5,500E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
92882,00	430977,00				
92681,00	430924,00				
92504,00	430893,00				
92393,00	430876,00				
91628,00	430842,00				
90510,00	431298,50				
89392,00	431755,00				
88927,00	431943,00				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	33130	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,2
B2 (giftige gassen)	17470	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,57
B3 (zeer giftige gassen)	540	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1,3011E005	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	11390	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	4910	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	4182				m

4.3 Spoorroute: 201043

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	Waalhaven Zuid Oost - Waalhaven Zuid p58				
Type spoorwegtraject	Generiek				
Breedte	9				m
Frequentie (1/Mg.km)	5,500E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
92883,00	430976,00				

92580,00	430928,00
92391,00	430961,00
91607,00	431454,00
91264,00	431624,00
90735,00	431891,00
90638,00	431894,00
90543,00	431879,00
90459,00	431859,00
90400,00	431850,00
90326,00	431842,00

Transport van voorgaand traject Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	17080	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,2
B2 (giftige gassen)	9010	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,57
B3 (zeer giftige gassen)	280	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	67070	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	5870	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	2530	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		2814			m

4.4 Spoorroute: 201042

Eigenschap	Waarde	Unit			
Omschrijving	Waalhaven Zuid - Waalhaven Zuid West p59				
Type spoorwegtraject	Generiek				
Breedte	9	m			
Frequentie (1/tg.km)	5,500E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
90326,00	431841,26				
89825,00	431826,00				
89744,00	431823,00				
89479,00	431848,00				
89403,00	431849,00				
89277,00	431853,00				
89120,00	431881,00				
88928,00	431942,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3

	1/jaar		o/o	o/o	wagons
A (brandbare gassen)	17080	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,2
B2 (giftige gassen)	9010	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,57
B3 (zeer giftige gassen)	280	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	67070	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	5870	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	2530	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		1411			m

4.5 Spoorroute: 201050

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	Barendrecht aansl. - Barendrecht Vork p58				m
Type spoorwegtraject	Generiek				
Breedte	9				
Frequentie (1/mg.km)	5,500E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
96995,00	430847,00				
96214,00	431222,00				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	34630	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,2
B2 (giftige gassen)	17720	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,49
B3 (zeer giftige gassen)	540	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1,4448E005	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	5695	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	4760	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	866				m

5 Standaard bebouwing

5.1 5853017#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 5853011#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p0	
Omschrijving	00000000000000000000000000000000	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 14763383#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p1	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,4285714287	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 5826459#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5826459#1p0	
Omschrijving	nieuwb	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	66870,6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 5829245#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5829245#1p0	
Omschrijving	nieuwb	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	66147,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.6 5853017#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.7 5853011#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.8 14763383#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p2	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,5714285713	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.9 16649089#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p2	
Omschrijving	plglct	
Aantal mensen		1/ha
Dag	609,179613153127	
Nacht	140,579910726996	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.10 16148637#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p1	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	22,6883479381273	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.11 18597791#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18597791#1p0	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	483840	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.12 13328641#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	309,440167574815	
Nacht	27100800	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27102080	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.13 14437963#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14437963#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	327,138736651999	
Nacht	27101920	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27095120	

Oppervlak	22987,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.14 16148637#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5188,06889518511	
Nacht	27084000	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27095520	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.15 16649089#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,1151671471886	
Nacht	42893056	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42893456	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.16 16649089#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p1	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,5707846458215	
Nacht	42893296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42893216	

Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.17 17701355#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	161,857676090625	
Nacht	42893536	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42894176	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.18 14763383#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	36,7729922696556	
Nacht	42893856	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42866816	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.19 13328641#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6548,15322351867	
Nacht	42880496	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	42870736	

Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.20 17701355#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1139,15022666313	
Nacht	42871296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	42887216	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.21 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Lage Weide 2.2	
Aantal mensen		1/ha
Dag	533	
Nacht	42877616	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	42867856	
Oppervlak	57066,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.22 Bedrijven dagdienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<1>	
Omschrijving	Lage Weide 2.3	
Aantal mensen		1/ha
Dag	56,5050638786666	
Nacht	42866336	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	42861056	

Oppervlak	37733,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.23 Bedrijven dagdienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<2>	
Omschrijving	Sportzone 6	
Aantal mensen		1/ha
Dag	144,800580564779	
Nacht	42868096	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	42861136	
Oppervlak	35478	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.24 Bedrijven dagdienst<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<3>	
Omschrijving	Waterdriehoek 2.3 kinderdagverblijf	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,84932213498	
Nacht	42861376	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	42861936	
Oppervlak	19121,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.25 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	10	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	464638	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.26 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	5	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	153733	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.27 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	808	
Nacht	1155	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	188179	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.28 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3598	
Nacht	5140	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	659916	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.29 Bevolking<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1043	
Nacht	1490	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	144237	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.30 Bevolking<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	397	
Nacht	567	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	35981,8	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.31 Bevolking<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	360	
Nacht	515	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	49152,3	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.32 Bevolking<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	549	
Nacht	785	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	75698,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.33 Bevolking<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	234	
Nacht	334	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	32793	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.34 Bevolking<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<9>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	251	
Nacht	359	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	22348,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.35 Bevolking<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<10>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	947	
Nacht	1353	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	73860	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.36 Bevolking<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<11>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	570	
Nacht	814	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	77461,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.37 Bevolking<12>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<12>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	677	
Nacht	967	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	51732,2	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.38 Bevolking<13>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<13>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	806	
Nacht	1152	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	74525,6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.39 Lage wijde 2.1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Lage wijde 2.1	
Omschrijving	Woonbebouwing + kdv	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	308	
Nacht	225	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	40306,7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.40 Bevolking<14>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<14>	
Omschrijving	Waterdriehoek 7.1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	88	
Nacht	125	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	7392,42	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.41 Bevolking<15>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<15>	
Omschrijving	waterdriehoek 2.2 zorgwonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	306	
Nacht	360	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	23242,4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.42 Bevolking<16>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<16>	
Omschrijving	HL A	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9	
Nacht	13	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5148,65	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.43 Bevolking<17>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<17>	
Omschrijving	HL B	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9	
Nacht	13	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	3614,55	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.44 Bevolking<18>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<18>	
Omschrijving	HL C	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9	
Nacht	13	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4197,73	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.45 Bevolking<19>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<19>	
Omschrijving	HL D	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	39	
Nacht	55	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	16237,5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.46 Bevolking<20>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<20>	
Omschrijving	HL E	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	56	
Nacht	18	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	3535,69	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.47 Bevolking<21>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<21>	
Omschrijving	HL F	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9	
Nacht	13	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3519,79	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.48 Bevolking<22>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<22>	
Omschrijving	HL G	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1125,72	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.49 Bevolking<23>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<23>	
Omschrijving	HL I	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	23	
Nacht	33	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	17127,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.50 Bevolking<24>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<24>	
Omschrijving	HL J	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	14	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5901,48	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.51 Bevolking<25>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<25>	
Omschrijving	HL K	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	23	
Nacht	33	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9971,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.52 Bevolking<26>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<26>	
Omschrijving	HL L	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	7	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	2052,84	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.53 Bevolking<27>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<27>	
Omschrijving	HL M	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	14	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3053,52	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.54 Bevolking<28>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<28>	
Omschrijving	HL N	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	5	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2518,63	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.55 Bevolking<29>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<29>	
Omschrijving	HL O	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2	
Nacht	3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	1412,87	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.56 Bevolking<30>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<30>	
Omschrijving	HL P	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	856,819	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.57 Bevolking<31>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<31>	
Omschrijving	HL Q	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	12	
Nacht	18	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6342,93	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.58 Bevolking<32>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<32>	
Omschrijving	HL Mnw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	7	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	2644,17	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.59 Bevolking<33>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<33>	
Omschrijving	HL Q nw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3005,12	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.60 Bevolking<34>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<34>	
Omschrijving	HL F nw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2	
Nacht	3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1485,77	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.61 Bevolking<35>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<35>	
Omschrijving	HL P nw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2	
Nacht	3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	594,588	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.62 Bevolking<36>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<36>	
Omschrijving	HL D/E nw	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2683,34	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 13328641#1p0**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	309,440167574815	
Nacht	27100800	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27102080	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 14437963#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14437963#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	327,138736651999	
Nacht	27101920	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27095120	
Oppervlak	22987,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 16148637#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5188,06889518511	
Nacht	27084000	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	27095520	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 16649089#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,1151671471886	
Nacht	42893056	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42893456	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 16649089#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p1	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	52,5707846458215	
Nacht	42893296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42893216	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.6 17701355#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	161,857676090625	
Nacht	42893536	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42894176	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.7 14763383#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	36,7729922696556	
Nacht	42893856	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	42866816	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.8 13328641#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13328641#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6548,15322351867	
Nacht	42880496	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	42870736	
Oppervlak	1001,81	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.9 17701355#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17701355#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1139,15022666313	
Nacht	42871296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	42887216	
Oppervlak	4880,83	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.10 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Lage Weide 2.2	
Aantal mensen		1/ha
Dag	533	
Nacht	42877616	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	42867856	
Oppervlak	57066,4	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.11 Bedrijven dagdienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<1>	
Omschrijving	Lage Weide 2.3	
Aantal mensen		1/ha
Dag	56,5050638786666	
Nacht	42866336	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	42861056	
Oppervlak	37733,7	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.12 Bedrijven dagdienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<2>	
Omschrijving	Sportzone 6	
Aantal mensen		1/ha
Dag	144,800580564779	
Nacht	42868096	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	42861136	
Oppervlak	35478	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.13 Bedrijven dagdienst<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<3>	
Omschrijving	Waterdriehoek 2.3 kinderdagverblijf	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106,84932213498	
Nacht	42861376	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	42861936	
Oppervlak	19121,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Bedrijven continue**7.1 16649089#1p2**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16649089#1p2	
Omschrijving	plglct	
Aantal mensen		1/ha
Dag	609,179613153127	
Nacht	140,579910726996	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6391,38	m ²
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 16148637#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16148637#1p1	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	22,6883479381273	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1322,26	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 18597791#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18597791#1p0	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	483840	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12,5	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

8 Evenementen werkweek

8.1 5853017#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 5853011#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p0	
Omschrijving	00000000000000000000000000000000	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7261904763208	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.3 14763383#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p1	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,4285714287	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend**9.1 5853017#1p1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853017#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1857,02943005679	
Nacht	1857,02943005679	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	140009	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 5853011#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853011#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	428,435184845365	
Nacht	428,435184845365	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69047619034583	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	583519	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 14763383#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14763383#1p2	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6964,58186925296	
Nacht	6964,58186925296	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,5714285713	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	4	
Oppervlak	50254,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Bijlage 3A LPG-tool Rekenrapport Groene Kruisweg 380

Disclaimer

De LPG-rekentool is aangepast op het Revi, zoals deze in juli 2007 in werking is getreden. Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Nieuwe situaties, (nieuwe ruimtelijke besluiten of milieubeheervergunningen).
- Bestaande situaties.
- Zowel nieuwe als bestaande situaties (de tool geeft beide fN-curves).

Nieuwe situaties

Nieuwe situaties zijn bestemmingsplannen of milieubeheervergunningen die voor 2010, of voordat de LPG-branche de convenantmaatregelen heeft gerealiseerd, worden vastgesteld.

Bij de berekening voor nieuwe situaties, wordt gebruik gemaakt van de bestaande LPG-rekentool, welke gebaseerd is op de faalfrequenties zoals opgenomen in het Revi 2004. Daarom wordt dit onderdeel van de rekentool ook 'Revi 2004' genoemd. De convenant-maatregelen (verbeterde losslang, coating op de tankwag) worden bij deze berekening niet meegenomen.

Betrouwbaarheid berekening Revi 2004

Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

Bestaande situaties

Bestaande situaties zijn situaties waarbij geen nieuw ruimtelijk besluit of nieuwe milieubeheervergunning speelt of waarbij het effect van een 'niet urgente' sanering van een LPG-tankstation moet worden beoordeeld. Bij dit onderdeel van de rekentool, dat 'Revi 2007' wordt genoemd, zijn de effecten van de convenantmaatregelen ingebouwd.

Betrouwbaarheid berekening 2007

Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de 'Revi 2004' berekening.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de 'Revi 2004-berekening' sprake is van één zeer dominant scenario, de Bleve. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door de convenantmaatregelen is bij de 'Revi 2007-berekening' het Bleve-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Bleve scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de REVI 2007 module van de tool iets lager is dan de REVI 2004 module van de tool.

Overigens wordt opgemerkt dat de REVI 2007 module van de tool als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toepast waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de Revi 2007 berekening volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Basis Gegevens

Project

Bp CLD

Locatie LPG-tankstation

Straat	Groene Kruisweg
Huisnummer	380
Postcode	3088NB

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	SOR/IR
Naam persoon	TvH
Telefoonnummer	93349
Datum berekening	2013-09-19

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Ja
--	----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt	>50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	overige situaties
----------------------------------	-------------------

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:
17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:
minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:
minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Ja
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:
5 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GK380 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	150	5	5	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			5	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GK380 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	2070	69	69	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			69	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GK380 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	5821	194	194	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			194	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GK380 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1200	40	40	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			40	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GK380 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1830	61	61	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			61	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GK380 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	5821	194	194	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			194	0

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	GK380 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	40.00	40.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	5.00	5.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	5.00	5.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	5.00	5.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	5.00	5.00	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	5.00	3.59	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	5.00	2.58	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	5.00	1.35	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	5.00	5.00	0.00	0.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

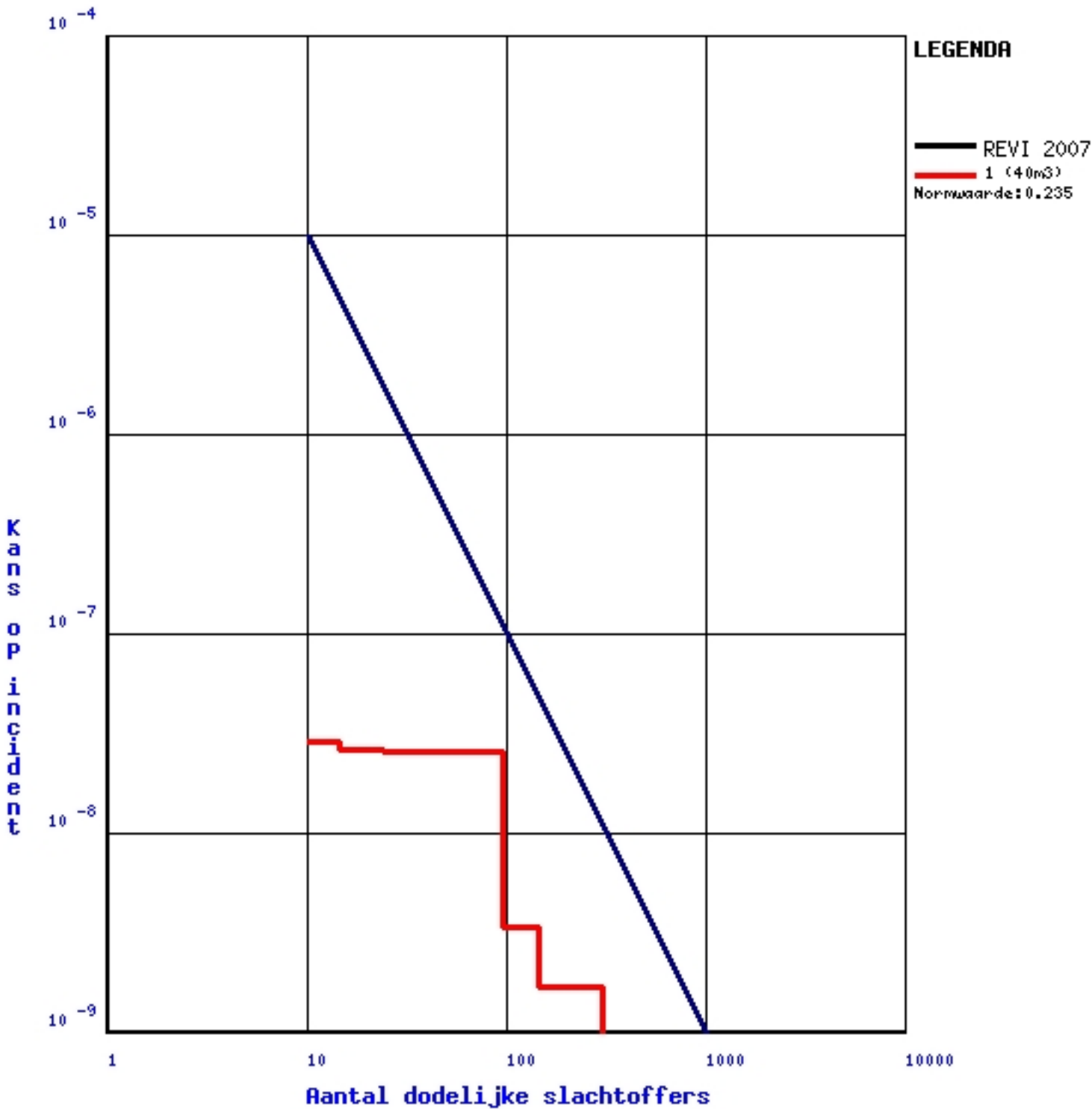
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	61.00	46.75	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	69.00	69.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	69.00	69.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	69.00	69.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	69.00	7.40	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	69.00	0.40	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	69.00	0.22	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	69.00	0.03	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	69.00	69.00	0.00	0.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	194.00	7.21	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	194.00	194.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	194.00	194.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	194.00	46.37	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	194.00	0.28	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	194.00	0.56	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	194.00	0.00	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	194.00	0.00	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	194.00	194.00	0.00	0.00

Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4
- GK380 huidig



Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd. De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het ministerie van I&M en de Vereniging Vloeibaar Gas. Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 2.2

Bijlage 3B LPG-tool Rekenrapport Charloisse Lagedijk 638

Disclaimer

De LPG-rekentool is aangepast op het Revi, zoals deze in juli 2007 in werking is getreden. Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Nieuwe situaties, (nieuwe ruimtelijke besluiten of milieubeheervergunningen).
- Bestaande situaties.
- Zowel nieuwe als bestaande situaties (de tool geeft beide fN-curves).

Nieuwe situaties

Nieuwe situaties zijn bestemmingsplannen of milieubeheervergunningen die voor 2010, of voordat de LPG-branche de convenantmaatregelen heeft gerealiseerd, worden vastgesteld.

Bij de berekening voor nieuwe situaties, wordt gebruik gemaakt van de bestaande LPG-rekentool, welke gebaseerd is op de faalfrequenties zoals opgenomen in het Revi 2004. Daarom wordt dit onderdeel van de rekentool ook 'Revi 2004' genoemd. De convenant-maatregelen (verbeterde losslang, coating op de tankwag) worden bij deze berekening niet meegenomen.

Betrouwbaarheid berekening Revi 2004

Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

Bestaande situaties

Bestaande situaties zijn situaties waarbij geen nieuw ruimtelijk besluit of nieuwe milieubeheervergunning speelt of waarbij het effect van een 'niet urgente' sanering van een LPG-tankstation moet worden beoordeeld. Bij dit onderdeel van de rekentool, dat 'Revi 2007' wordt genoemd, zijn de effecten van de convenantmaatregelen ingebouwd.

Betrouwbaarheid berekening 2007

Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de 'Revi 2004' berekening.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de 'Revi 2004-berekening' sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door de convenantmaatregelen is bij de 'Revi 2007-berekening' het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de REVI 2007 module van de tool iets lager is dan de REVI 2004 module van de tool.

Overigens wordt opgemerkt dat de REVI 2007 module van de tool als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toepast waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de Revi 2007 berekening volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Basis Gegevens

Project

Bp CLD

Locatie LPG-tankstation

Straat	Charloisse Lagedijk
Huisnummer	638
Postcode	3084LH

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	SOR/IR
Naam persoon	TvH
Telefoonnummer	93349
Datum berekening	2013-09-19

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Nee
--	-----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	overige situaties
----------------------------------	-------------------

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:

17,5 meter of meer

2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:

5 meter of meer

3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:

minder dan 25 meter

4. Hoogte gebouw tankstation:

minder dan 5 meter

5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :

Ja

6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:

5 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	CLD 638 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3.3	8	4	8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	780.1	26	26	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			30	8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	CLD 638 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	2.5	6	3	6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			3	6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	CLD 638 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	3.3	8	4	8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	780.1	26	26	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			30	8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	CLD 638 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	2.5	6	3	6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			3	6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	CLD 638 2023
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	17.1	41	20.5	41
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			20.5	41

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	CLD 638 2023
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	7.1	17	8.5	17
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			8.5	17

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	CLD 638 2023
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	5	12	6	12
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			6	12

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	CLD 638 2023
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	21.3	51	25.5	51
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			25.5	51

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	CLD 638 2023
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	7.1	17	8.5	17
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			8.5	17

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	CLD 638 2023
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	1.7	4	2	4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			2	4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Resultaat REVI2004

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	CLD 638 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Actuele situatie	Ja

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	30	8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	33	14
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	33	14

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	CLD 638 2023
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Actuele situatie	Nee

	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	20.5	41
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	29	58
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	35	70

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	CLD 638 huidig
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	30.00	30.00	8.00	8.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	30.00	30.00	8.00	8.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	30.00	30.00	8.00	8.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	30.00	30.00	8.00	8.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	30.00	30.00	8.00	8.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	30.00	21.57	8.00	5.75
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	30.00	15.50	8.00	4.13
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	30.00	8.13	8.00	2.17
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	30.00	30.00	8.00	8.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	3.00	3.00	6.00	5.28
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	3.00	3.00	6.00	6.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	3.00	3.00	6.00	6.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	3.00	3.00	6.00	6.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	3.00	0.32	6.00	0.81
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	3.00	0.02	6.00	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	3.00	0.01	6.00	0.02
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	3.00	0.00	6.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	3.00	3.00	6.00	6.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	0.00	0.00	0.00	0.00

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bp CLD

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	CLD 638 2023
LPG doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	25.50	25.50	51.00	51.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	20.50	20.50	41.00	41.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	20.50	20.50	41.00	41.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	20.50	20.50	41.00	41.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	20.50	20.50	41.00	41.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	20.50	14.74	41.00	29.48
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	20.50	10.59	41.00	21.18
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	20.50	5.56	41.00	11.11
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	20.50	20.50	41.00	41.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	8.50	7.18	17.00	13.04
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	8.50	8.50	17.00	17.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	8.50	8.50	17.00	17.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	8.50	8.50	17.00	17.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	8.50	0.91	17.00	2.29
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	8.50	0.05	17.00	0.02
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	8.50	0.03	17.00	0.05
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	8.50	0.00	17.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	8.50	8.50	17.00	17.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	2.00	1.00	4.00	1.10
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	6.00	6.00	12.00	12.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	6.00	6.00	12.00	12.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	6.00	1.43	12.00	3.83
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	6.00	0.01	12.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	6.00	0.02	12.00	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	6.00	0.00	12.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	6.00	0.00	12.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	6.00	6.00	12.00	12.00

Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1

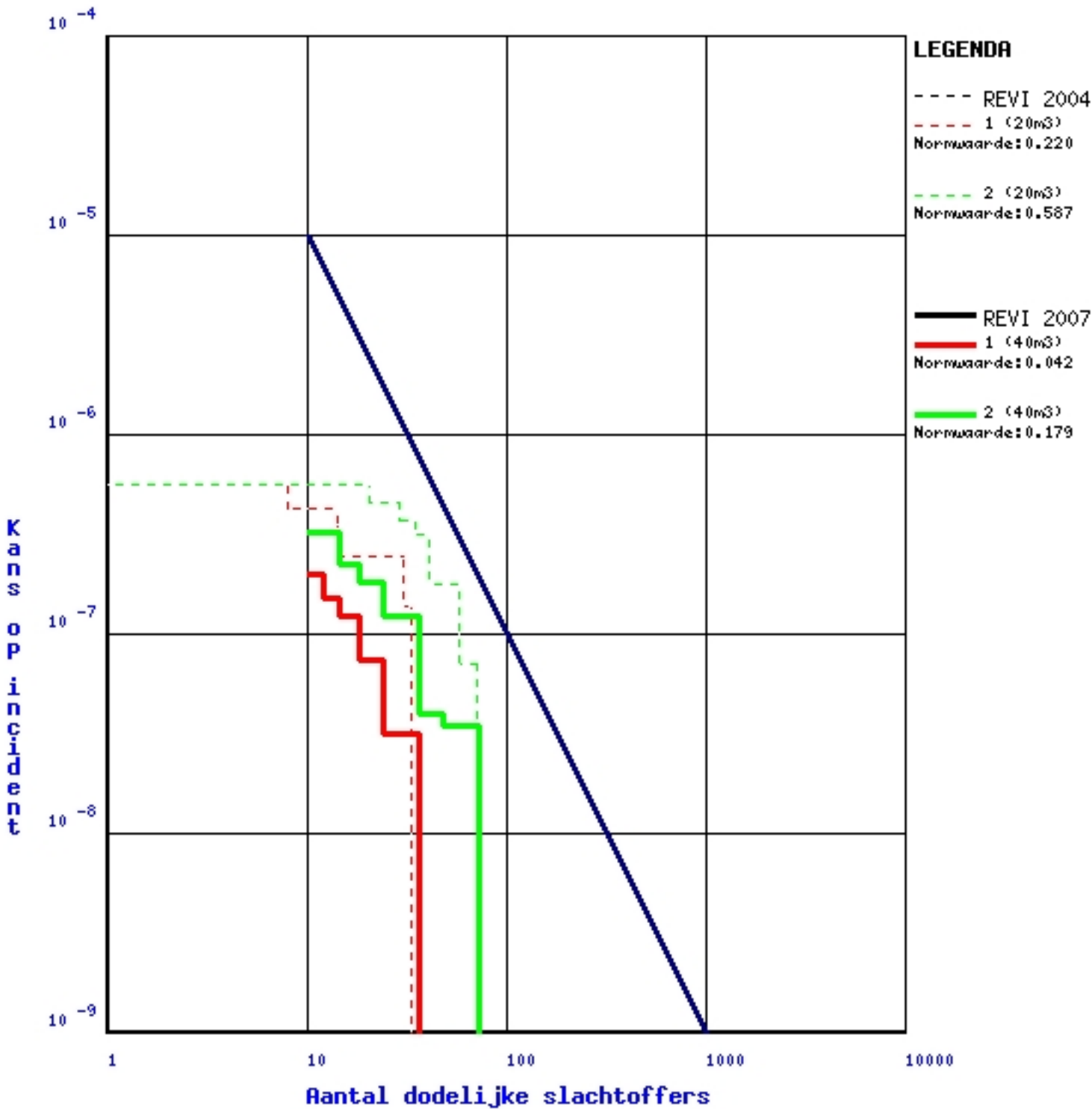
Groepsberekening 2

Groepsberekening 3

Groepsberekening 4

CLD 638 huidig

CLD 638 2023



Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd. De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het ministerie van I&M en de Vereniging Vloeibaar Gas. Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 2.2