

**Groepsrisicoberekening
Externe veiligheid**

**Bredasestraat - Stationsplein
te
Bergen op Zoom**

**INZICHT
OVERZICHT**

Groepsrisicoberekening Externe veiligheid

Bredasestraat - Stationsplein te Bergen op Zoom

Opdrachtgever : Fundament Real Estate
postbus 505
4900 AM OOSTERHOUT

Projectnummer : 20150473

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 4 april 2016

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : drs. M.H. van der Wielen

Voor akkoord : C.J.M. Machielsen

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	04-04-2016	Groepsrisicoberekening Externe veiligheid	CM	MW

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	3
2 PLANONTWIKKELING	4
2.1 Situering en omschrijving planontwikkeling	4
2.2 Planontwikkeling	5
3 VEILIGHEIDSBELEID	7
3.1 Algemeen	7
3.2 Plaatsgebonden risico	7
3.3 Groepsrisico	7
3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico	8
3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)	9
3.3.3 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid	9
3.3.4 Verantwoordingsplicht hulpdiensten	9
3.4 Kwetsbare objecten	9
3.5 Beperkt kwetsbare objecten	9
3.6 Beoordeling kwetsbaarheid objecten	10
3.7 Regelgeving	10
4 INVENTARISATIE TRANSPORTROUTES EN HOGEDRUKGASLEIDINGEN	11
4.1 Algemeen	11
4.2 Inventarisatie transportroutes	12
4.3 Inventarisatie buisleidingen	12
5 INVENTARISATIE PERSONENDICHTHEID	14
5.1 Algemeen	14
5.2 Inventarisatie personendichtheid	14
5.2.1 Projectlocatie	14
5.2.2 Inventarisatie personendichtheid spoorweg	14
5.2.3 Toename personendichtheid	15
6 GROEPSRISICOBEREKENINGEN TRANSPORTROUTE	16
6.1 Algemeen	16
6.2 Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen	16
6.3 Rekenmodel risicoberekeningen	16
6.4 Rekenresultaten groepsrisicoberekening spoor	17
6.4.1 Het plaatsgebonden risico	17
6.4.2 Het groepsrisico	17
7 GROEPSRISICOBEREKENING HOGEDRUKGASLEIDING	22
7.1 Algemeen	22
7.2 Inventarisatie buisleidingen	22

D01 Groepsrisicoberekening
Plangebied Bredasestraat - Stationsplein
te Bergen op Zoom

20150473
april 2016
blad 2

7.3	Uitgangspunten QRA hogedruk aardgas buisleidingen	22
7.4	Beoordeling plaatsgebonden risico	24
7.5	Beoordeling groepsrisico	25
8	CONCLUSIE	26

BIJLAGEN

- 1 Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen
- 2 Afbeelding verblijfsgebieden omgeving De Lage Meren - Meilust
- 3 RBMII rapportage autonome situatie
- 4 RBMII rapportage nieuwe situatie
- 5 QRA hogedruk aardgas buisleidingen Bestemminsplan stationsgebied

1 INLEIDING

In opdracht van Fundament Real Estate is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan naar de hoogte van het groepsrisico voor de spoorweg Sloehaven – Roosendaal en een hogedrukgasleiding nabij het plangebied. Beide risicobronnen zijn gelegen ten oosten van het plangebied Bredasestraat – Stationsplein. De spoorweg is gelegen op een afstand van circa 20 meter van het plangebied en de hogedrukgasleiding op een afstand van circa 55 meter.

Binnen het plangebied wordt een woongebouw gerealiseerd bestaande uit 14 eenkamer appartementen en 42 tweekamer appartementen.

Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de hoogte van het groepsrisico van de nabijgelegen spoorweg en hogedrukgasleiding. Het veiligheidsbeleid voor hogedrukgasleidingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en voor transportroutes zoals wegen, spoorwegen en vaarwegen in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

De resultaten van de groepsrisicoberekeningen zijn in deze rapportage als volgt uitgewerkt. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving gegeven van het plangebied en de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Hoofdstuk 3 geeft een omschrijving over het veiligheidsbeleid. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de omvang van het vervoer aan gevaarlijke stoffen over de transportroute en de hogedrukgasleiding. Hoofdstuk 5 geeft een beoordeling over de personendichtheid binnen het plangebied en het invloedsgebied van de transportroute en de hogedrukgasleiding. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de berekening van het groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor en in hoofdstuk 7 van de hogedrukgasleiding. Hoofdstuk 8 sluit de rapportage af met een samenvatting en conclusie van de onderzoeksresultaten.

2 PLANONTWIKKELING

2.1 Situering en omschrijving planontwikkeling

Het plangebied is gelegen ten westen van de spoorweg Sloehaven – Roosendaal en in de directe omgeving van het station Bergen op Zoom. De afstand tot de spoorbaan bedraagt circa 20 meter. De hogedruk aardgasleiding is gelegen ter hoogte van de Parallelweg ten oosten van het plangebied. De ligging van de risicobronnen en het plangebied is in figuur 2.1 aangegeven.

Figuur 2.1: Situering plangebied rood omlijnd (bron: PDOK)

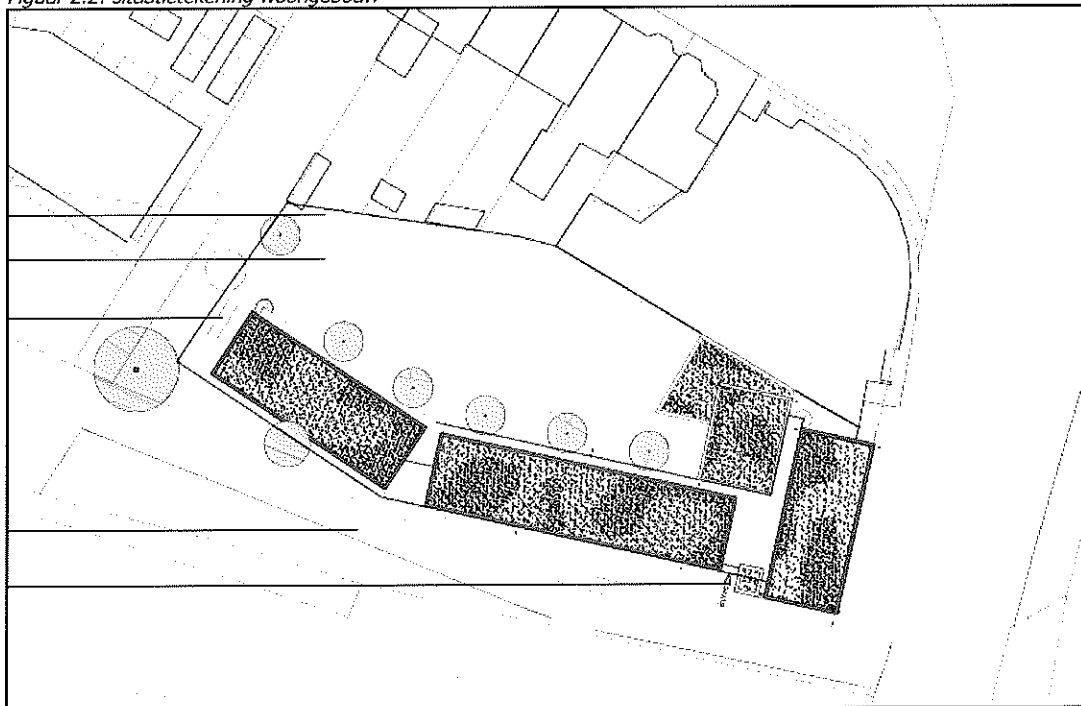


2.2 Planontwikkeling

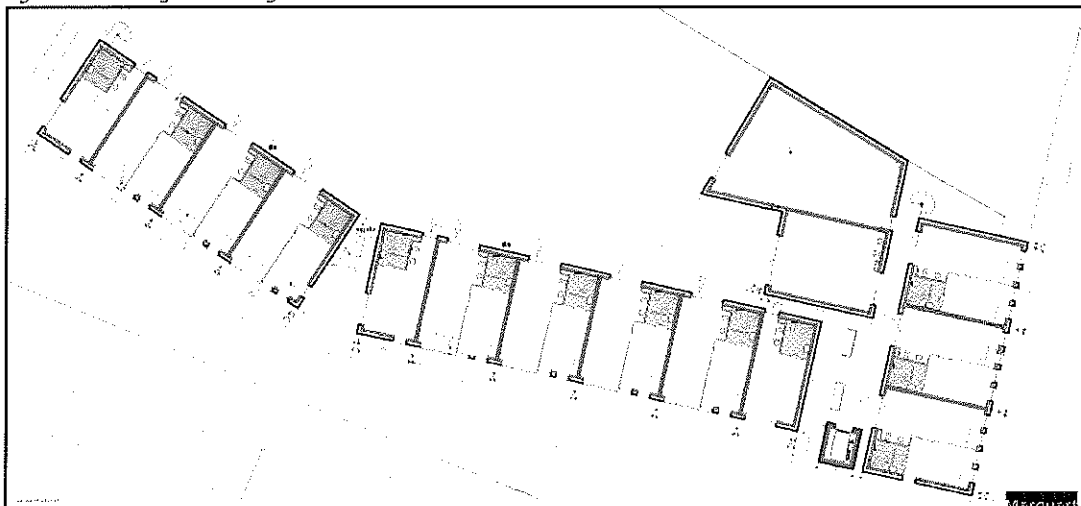
Het plangebied is momenteel niet bebouwd. De nieuwbouw betreft een woongebouw bestaande uit 14 eenkamer appartementen en 42 tweekamer appartementen. De toekomstige bewoners zijn in hoofdzaak volwassenen met een licht ass (o.a. autistische) beperking en wonen geheel zelfstandig. Voor incidentele begeleiding is een huiskamer beschikbaar voor een begeleider. Het aantal aanwezige bewoners bedraagt maximaal 56 personen.

Het woongebouw bestaat uit een viertal bouwblokken welke middels een galerij met elkaar zijn gekoppeld. Het bouwkundig ontwerp is opgesteld door Marquart Architecten te Raamsdonksveer. Voor het onderzoek is uitgegaan van het voorlopig ontwerp met het werknummer 15-018, d.d. 17 maart 2016. In figuur 2.2 is een afbeelding weergegeven van de situering van het woongebouw en in figuur 2.3 een afbeelding van de begane grond. De bouwblokken aan de spoorzijde en de Bredasestraat bestaan uit 4 bouwlagen en het bouwblok op het binnenterrein uit 3 bouwlagen. De entree van het woongebouw is gelegen aan de zijde van het Stationsplein. Aan de achtergevels zijn een tweetal vluchttrappen aanwezig.

Figuur 2.2: situatietekening woongebouw



Figuur 2.3: Plattegrond woongebouw



3 VEILIGHEIDSBELEID

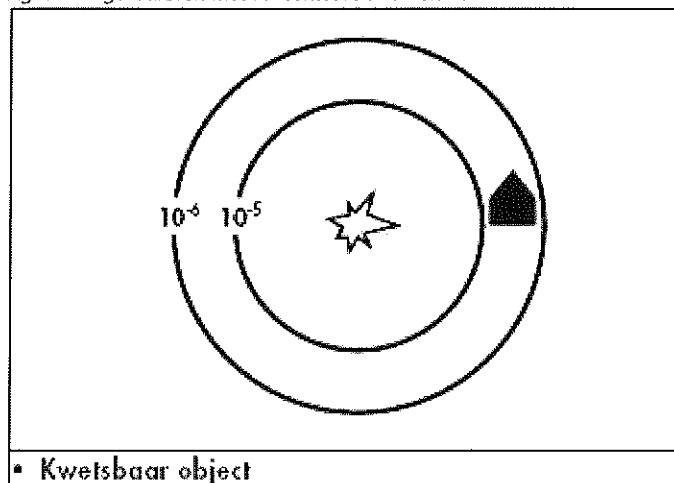
3.1 Algemeen

Het veiligheidsbeleid in Nederland is gebaseerd op een tweetal begrippen, het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Daarnaast is voor de beoordeling van belang of er sprake is van een kwetsbaar object dan wel van een beperkt kwetsbaar object.

3.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat, één persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute of nabij een inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer, de opslag en/of de handeling van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De risico's worden weergegeven in PR-risico-contouren. De PR contour geldt voor kwetsbare objecten als een grenswaarde en mag niet worden overschreden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR contour van 10^{-6} als richtwaarde. Van een richtwaarde kan op basis van gewichtige redenen worden afgeweken. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen.

Figuur 3.1 gevaarbron met PR contouren 10^{-5} en 10^{-6}



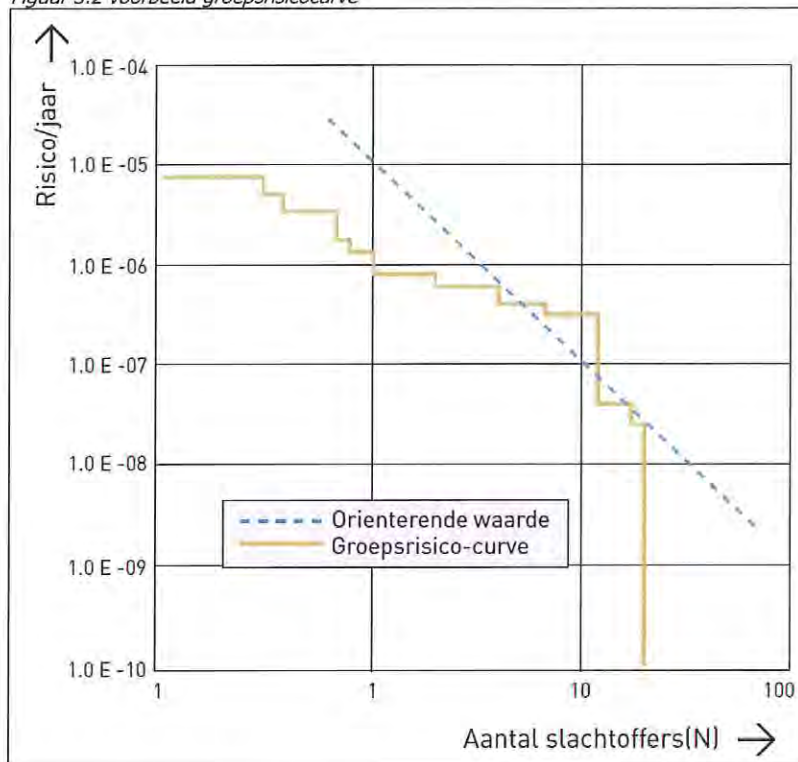
3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportroute of een inrichting voor handelingen met gevaarlijke stoffen in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute.

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald zoals het plaatsgebonden risico, maar wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek wordt de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer

wordt van een ongeval (y-as). In figuur 3.2 is een voorbeeld van een dergelijke grafiek weergegeven.

Figuur 3.2 voorbeeld groepsrisicocurve



De kans dat (een groep) slachtoffers vallen, wordt weergegeven met een curve; de fN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico.

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geldt voor het groepsrisico geen grenswaarde maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde kan gezien worden als een streefwaarde en heeft geen juridische status. Het overschrijden van de oriëntatiewaarde is mogelijk mits dit in de besluitvorming door het bevoegd gezag gemotiveerd wordt middels een verantwoordingsverplichting. Bij deze verantwoordingsplicht moet o.a. aandacht besteed worden aan bronmaatregelen, plasbrandaandachtsgebied, zelfredzaamheid, inzetbaarheid hulpdiensten e.d..

3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt o.a. in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte van het groepsrisico ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten 'plasbrandaandachtsgebied', 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' van het ongeval. Deze beoordeling is noodzakelijk indien sprake is van de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een plasbrandaandachtsgebied, een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en bij een toename van het groepsrisico indien het totale groepsrisico beneden de oriënterende waarde blijft.

De verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden over het gebied dat aangemerkt wordt als het invloedsgebied dan wel veiligheidsgebied van de gevaarbron. In veel gevallen is voor de omvang van het invloedsgebied de 1% letaliteit van het maatgevend ongevalsscenario bepalend. Dit is de afstand waarbij 1% van de slachtoffers van het ongeval komt te overlijden. Voor o.a. LPG tankstations is door het ministerie een invloedsgebied vastgesteld van 150 meter.

3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het plasbrandaandachtsgebied is het gebied van 30 meter uit de rechter rand van een rijstrook van een weg dan wel 30 meter uit het midden van de buitenste spoorlijn. Indien kwetsbare objecten zijn gelegen binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met de effecten van een plasbrand. In de verantwoording moet de gemeente bij bouwplannen in deze gebieden motiveren waarom op deze locatie wordt gebouwd.

3.3.3 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het vermogen van de burger om zichzelf of andere burgers in veiligheid te brengen zonder tussenkomst van professionele hulpverleners bij de dreiging van, of het optreden van, een gevaarlijke situatie. Hierbij spelen o.a. de fysieke gesteldheid van de aanwezige personen, de beschikbare vluchtmogelijkheden en de mogelijkheden tot tijdig waarschuwen een belangrijke rol.

3.3.4 Verantwoordingsplicht hulpdiensten

In de verantwoordingsplicht moet met name aandacht worden besteed aan de benodigde en aanwezige hulpverleningscapaciteit, de inzet van blusmiddelen, bereikbaarheid e.d.. Het brandweeradvies is hierbij een belangrijke informatiebron.

3.4 Kwetsbare objecten

Onder kwetsbare objecten worden o.a. verstaan:

- Woningen, woonschepen, woonwagens, woongebouwen e.d., tenzij verspreid gelegen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare.
- Verblijfsgebouwen zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen e.d..
- Overige gebouwen waar grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn zoals kantoorgebouwen met een bvo van meer dan 1.500 m² of winkelcomplexen met meer dan 5 winkels en met een gezamenlijk bruto vloeroppervlak van meer dan 1.000 m², dan wel winkels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m² per winkel.

3.5 Beperkt kwetsbare objecten

Als beperkt kwetsbare objecten worden o.a. aangemerkt:

- verspreid gelegen woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- dienst- en bedrijfswoningen;
- kantoorgebouwen tot 1.500 m²;
- horeca-inrichtingen;
- bedrijfsgebouwen;
- recreatie-inrichtingen tot een verblijf van niet meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- winkels welke niet aangemerkt worden als kwetsbaar object.

3.6 Beoordeling kwetsbaarheid objecten

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de realisatie van een woongebouw voor 56 bewoners. Dit object dient aangemerkt te worden als een kwetsbaar object.

3.7 Regelgeving

Het overheidsbeleid betreffende externe veiligheid is nog in ontwikkeling en inmiddels voor bepaalde onderdelen in wettelijke besluiten vastgelegd. Het onderzoek is gebaseerd op de navolgende besluiten:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi);
- Vuurwerkbesluit;
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt);
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);
- Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen;
- Regeling Basisnet.

Het Bevt, de Wet Basisnet en de Regeling Basisnet zijn per 1 april 2015 in werking getreden.

In dit onderzoek zal ingegaan worden op de bepaling van de hoogte van het groepsrisico van de nabij het plangebied gelegen transportroute en hogedrukgasleiding.

4 INVENTARISATIE TRANSPORTROUTES EN HOGEDRUKGASLEIDINGEN

4.1 Algemeen

Voor de risico-inventarisatie is uitgegaan van de navolgende informatiebronnen:

- Risicokaart provincie Noord-Brabant;
- Informatie gemeente Bergen op Zoom;
- Informatie Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant;
- Regeling Basisnet.

In figuur 4.1 is een deel van de risicokaart weergegeven van de woonplaats Bergen op Zoom. De ligging van het woongebouw is rood gemarkeerd aangegeven. Daarnaast is de spoorweg Sloehaven – Roosendaal aangegeven en een hogedrukgasleiding welke ten oosten van de spoorweg is gelegen. Het woongebouw is gelegen binnen het invloedsgebied van beide risicobronnen.

Figuur 4.1: Risicokaart omgeving plangebied



4.2 Inventarisatie transportroutes

In de Regeling Basisnet wordt voor alle rijkswegen, hoofdvaarwegen en spoorwegen een risicoplaafond, hoeveel risico er maximaal mag zijn, vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarnaast wordt beschreven welke ruimtelijke ontwikkelingen wel en niet zijn toegestaan in het gebied tot 200 meter vanaf de infrastructuur. Transportbedrijven weten hierdoor hoeveel gevaarlijke stoffen ze maximaal kunnen vervoeren over welke route. Gemeenten weten zo of gebouwen wel of niet in een gebied mogen worden gebouwd en aan welke eisen die gebouwen moeten voldoen.

Voor de beoordeling van het groepsrisico zijn bepalend de deeltrajecten AA, AB en AC van de Route 11 Sloehaven – Roosendaal West. In de Regeling Basisnet zijn de volgende gegevens weergegeven.

Tabel 4.1: Vervoerscijfers traject Sloehaven – Roosendaal West ter hoogte van het plangebied

Omschrijving	Spoorweg Route 11 Traject AA	Spoorweg Route 11 Traject AB	Spoorweg Route 11 Traject AC
A Brandbare gassen	10.300	10.300	10.300
B2 Toxische gassen	600	600	600
B3 Zeer toxische gassen	0	0	0
C3 Zeer brandbare vloeistoffen	2.700	2.700	2.700
D3 Toxische vloeistoffen	600	600	600
D4 Zeer toxische vloeistoffen	300	300	300
Bleve factor A	0,03	0,03	0,03
Bleve factor B2	1,84	1,84	1,84
Weerstation	Woensdrecht	Woensdrecht	Woensdrecht
Wissels	W	-	W
PR 10 ⁻⁶ contour	0 m	0 m	0 m
PR 10 ⁻⁷ contour	133 m	62 m	133 m
PR 10 ⁻⁸ contour	369 m	239 m	369 m

De vervoerscijfers uit de Regeling Basisnet zijn als bijlage 1 bijgevoegd.

Het vervoer van brandbare gassen kan aangemerkt worden als de meest relevante risicobron voor de beoordeling van het groepsrisico. Het invloedsgebied voor deze categorie bedraagt 460 meter. Het invloedsgebied voor o.a. het vervoer van toxische gassen en zeer toxische vloeistoffen is omvangrijker maar de impact op de hoogte van het groepsrisico is marginaal.

4.3 Inventarisatie buisleidingen

Uit de risicokaart blijkt dat er een hogedrukgasleiding gelegen is ten oosten van het plangebied. De betreffende gasleiding is een nog nieuw aan te leggen buisleiding met het leidingkenmerk Z-526-16. De relevante leidinginformatie van deze hogedrukgasleiding is weergegeven in tabel 4.2.

D01 Groepsrisicoberekening
Plangebied Bredasestraat - Stationsplein
te Bergen op Zoom

20150473
april 2016
blad 13

Tabel 4.2: Details hogedrukgasleiding nabij plangebied

	Leidingtracé
Leidingkenmerk	Z-526-16
Locatie t.o.v. plangebied	Oostzijde
Uitwendige diameter	324 mm
Maximale werkdruk	40 bar
PR 10 ⁻⁶ contour	0 m
Gebied 100% letaliteit	70 m
Invloedsgebied 1% letaliteit	140 m
Afstand tot plangebied	55 m

Omdat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de hogedrukgasleiding (140 meter) is op grond van het Bevb een verantwoording van het groepsrisico benodigd.

5 INVENTARISATIE PERSONENDICHTHEID

5.1 Algemeen

Voor de beoordeling van het veiligheidsbeleid zijn voor het plaatsgebonden risico de aanwezigheid en de mogelijkheid tot vestiging van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in de omgeving van een risicobron van belang. Voor de berekening van het groepsrisico en de verantwoording hiervan is naast deze objecten ook van belang de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de betreffende risicobron. In de paragrafen 3.4 en 3.5 is een toelichting gegeven omtrent de begrippen kwetsbaar en beperkt kwetsbare objecten. De aanwezigheid van het aantal personen binnen het invloedsgebied vindt plaats op basis van inventarisatie van de mogelijkheden die het vigerende bestemmingsplan biedt in combinatie met kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. In de tabellen 5.1 en 5.2 zijn de kengetallen uit de handreiking aangegeven per gebruiksfunctie.

Tabel 5.1: Basisinformatie inventarisatie personendichtheid

Gebruiksfunctie	Aantal personen per eenheid
Wonen	2,4 per woning
Bedrijven	1 werknemer per 100 m ² b.v.o.
Kantoren	1 werknemer per 30 m ² b.v.o.
Winkels	1 werknemer/bezoeker per 30 m ² b.v.o.
Scholen	1,1 persoon per leerling

Tabel 5.2: Bevolkingsdichtheden voor verschillende omgevingstype

Omgevingstype		Bevolkingsdichtheid Pers/ha
Woongebieden	Natuurgebied	0
	Buitengebied	1
	Incidentele woonbebouwing	5
	Rustige woonwijk	25
	Drukke woonwijk	70
	Stadbebouwing met hoogbouw	120
Industriegebieden	Personeelsdichtheid laag	5
	Midden	40
	Hoog	80
Kantoren	Hoogbouw	200
Recreatiegebied	Camping, bungalowpark	60-200

5.2 Inventarisatie personendichtheid

5.2.1 Projectlocatie

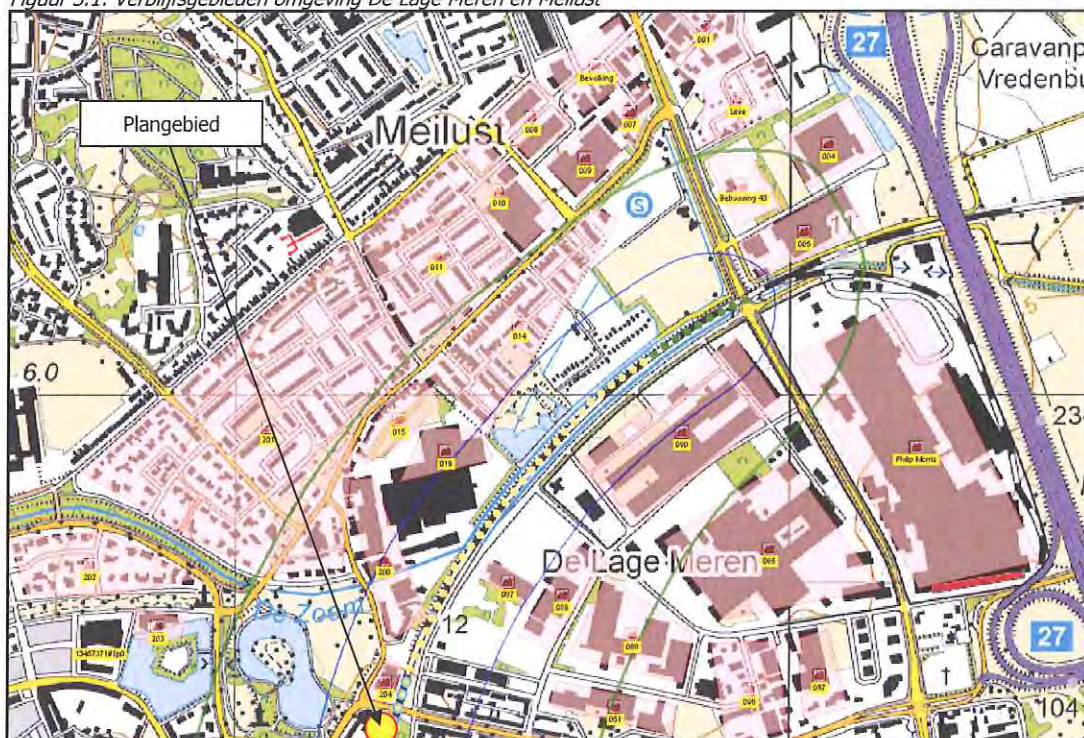
Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is voor de realisatie van het woongebouw uitgegaan van het maximum aantal bewoners van 56 personen. Op basis van de aanwezigheidsfactoren van 50% voor de dagperiode en 100% voor de nachtperiode is voor de ruimtelijke ontwikkeling uitgegaan van 28 personen in de dagperiode en 56 personen in de nachtperiode.

5.2.2 Inventarisatie personendichtheid spoorweg

Voor de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de spoorweg is gebruik gemaakt van een door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant beschikbaar gesteld RBM II model voor de ontwikkeling van het Veoliaterein. In dit model is rekening gehouden met diverse toekomstige ontwikkelingen binnen het stationsgebied. Voor de planlocatie zijn echter geen personen in dit model opgenomen. Daarnaast omvat het bevolkingsbestand van het rekenmodel niet het noordelijk invloedsgebied van de spoorweg. Dit betreft met name de

bestaande woningen en bedrijven in wijken De Lage Meren en Meilust. De toegevoegde verblijfsgebieden zijn weergegeven in figuur 5.1 en als bijlage 2 bijgevoegd. Voor deze verblijfsgebieden is uitgegaan van de inventarisatie van de personendichtheid dat is uitgevoerd voor het plangebied Bergsche Heide en de Berk. In de rapportage van de RBMII berekeningen zijn het aantal personen per verblijfsgebied aangegeven.

Figuur 5.1: Verblijfsgebieden omgeving De Lage Meren en Meilust



5.2.3 Toename personendichtheid

Als gevolg van de nieuwe ontwikkeling is sprake van een toename van 28 personen in de dagperiode en 56 personen in de nachtperiode.

6 GROEPSRISICOBEREKENINGEN TRANSPORTROUTE

6.1 Algemeen

Het Besluit externe veiligheid transportroutes en de Regeling Basisnet geven aan op welke wijze het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bepaald en beoordeeld moet worden.

Dit besluit sluit zoveel mogelijk aan bij het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en hanteert ook de veiligheidsparameters plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Aanvullend aan deze aspecten zijn regels opgenomen voor het verantwoorden van nieuwbouw van objecten binnen een plasbrandaandachtsgebied. Een plasbrandaandachtsgebied heeft een afstand van 30 meter uit het hart van de buitenste spoorstaaf en de buitenrand van de rijbaan. Van een plasbrandaandachtsgebied voor een spoorweg is sprake wanneer er meer dan 4.000 transporten aan brandbare vloeistoffen plaatsvinden. De Regeling Basisnet geeft voor de nabijgelegen spoorweg aan dat er geen sprake is van de aanwezigheid van een plasbrandaandachtsgebied.

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van PR 10^{-6} voor kwetsbare objecten en voor het groepsrisico een oriëntatiewaarde (OW) per transportroute per kilometer per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 dodelijke slachtoffers;

6.2 Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen

Voor de beoordeling van de externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes die onderdeel uitmaken van het Basisnet dient gebruik gemaakt te worden van de vervoersgegevens zoals aangegeven in de Regeling basisnet. In paragraaf 4.2 zijn de vervoersgegevens voor de spoorweg Sloehaven - Roosendaal aangegeven.

6.3 Rekenmodel risicoberekeningen

Voor de uitvoering van de risicoberekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel RBM II, versie 2.2. Dit model is ontwikkeld voor het in beeld brengen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en/of water. Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn o.a. de volgende gegevens van belang:

- de transportintensiteiten op jaarbasis en de aard van de stoffen;
- het spoor- of wegtype;
- de snelheid;
- breedte transportroute;
- het aantal personen dat langs een transportroute blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval;
- de kans op een ongeval.

Bij de uitvoering van de risicoberekeningen is uitgegaan van de meteogegevens van het weerstation Woensdrecht. De risicoberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART). Hierbij dient voor de lengte van de transportroute uitgegaan te worden van de lengte van het plangebied vermeerderd met een lengte van 1 km aan beide zijden van het plangebied.

Een risicoberekening voor een transportroute vallend onder het Basisnet behoeft uitsluitend uitgevoerd te worden voor het onderdeel groepsrisico. De genoemde PR 10^{-6} contour genoemd in de bijlagen van de Regeling basisnet is bepalend voor de beoordeling van het plaatsgebonden risico.

De kans op een ongeval is gebaseerd op een standaard faalfrequentie welke bepaald wordt door het type transportroute. In dit onderzoek is voor het transport over het spoor uitgegaan van een faalfrequentie per jaar van $6,072 \times 10^{-8}$ voor de trajecten AA en AC en een faalfrequentie van $2,772 \times 10^{-8}$ voor het traject AB. Deze lagere faalfrequentie is een gevolg van het niet aanwezig zijn van wissels.

Voor de uitvoering van de berekeningen is gebruik gemaakt van het door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant beschikbaar gestelde RBM II rekenmodel.

6.4 Rekenresultaten groepsrisicoberekening spoor

In deze paragraaf zijn de uitkomsten van de groepsrisicoberekening voor het spoor samengevat. Een uitgebreide rapportage van de uitgevoerde berekeningen is als bijlage 3 en 4 bijgevoegd.

6.4.1 Het plaatsgebonden risico

Een berekening van het plaatsgebonden risico is niet noodzakelijk. In bijlage II, tabel basisnet spoor, is voor het baanvak ter hoogte van het plangebied een Risicoplaafond (PR 10^{-6}) van 0 meter vastgesteld, gemeten vanaf het midden van de spoorbaan. Het plangebied is dan ook niet gelegen binnen de veiligheidszone waarbinnen geen kwetsbare objecten gerealiseerd mogen worden. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er sprake is van een aanvaardbaar geachte basisveiligheid en dat het plaatsgebonden risico geen beperking geeft voor de realisatie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Daarnaast is het plangebied ook niet gelegen binnen het plasbrandaandachtsgebied van de spoorweg.

Voor de betreffende spoorweg is geen plasbrandaandachtsgebied vastgesteld.

6.4.2 Het groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor twee scenario's.

Scenario 1: Autonome situatie zonder invloed ruimtelijke ontwikkeling

Scenario 2: Toekomstige situatie met invloed ruimtelijke ontwikkeling

Door de scenario's met elkaar te vergelijken, is de invloed van de nieuwe ontwikkeling op het groepsrisico inzichtelijk gemaakt.

Uit de berekening van de FN-curve blijkt dat voor beide scenario's het groepsrisico de oriëntatiewaarde (OW) niet overschrijdt. Daarnaast blijkt uit de vergelijking van de FN-curves dat er voor de maatgevende kilometer geen sprake is van een significante toename van het groepsrisico.

De FN-curve zijn weergegeven in de figuren 6.1 t/m 6.3 en kwantitatief in tabel 6.1. De in de tabel aangegeven normwaarde zijn met een factor 100 verhoogd om het rekenresultaat te kunnen vergelijken met 1 maal de oriëntatiewaarde ($1 \times OW$). De overschrijdingsfactor heeft betrekking op de waarde geldend voor het hoogste groepsrisico per kilometer.

Tabel 6.1: Omvang groepsrisico spoor scenario 1 en 2

Omschrijving	Scenario 1 Autonome situatie	Scenario 2 Toekomstige situatie
Normwaarde	0,913 (234: $1,7 \times 10^{-7}$)	0,919 (234: $1,7 \times 10^{-7}$)
Maximaal aantal slachtoffers	776 (776: $1,6 \times 10^{-9}$)	776 (776: $1,6 \times 10^{-9}$)
Maximale frequentie	$1,4 \times 10^{-6}$ (11: $1,4 \times 10^{-6}$)	$1,5 \times 10^{-6}$ (11: $1,5 \times 10^{-6}$)
Maatgevend traject	0-990	0-990

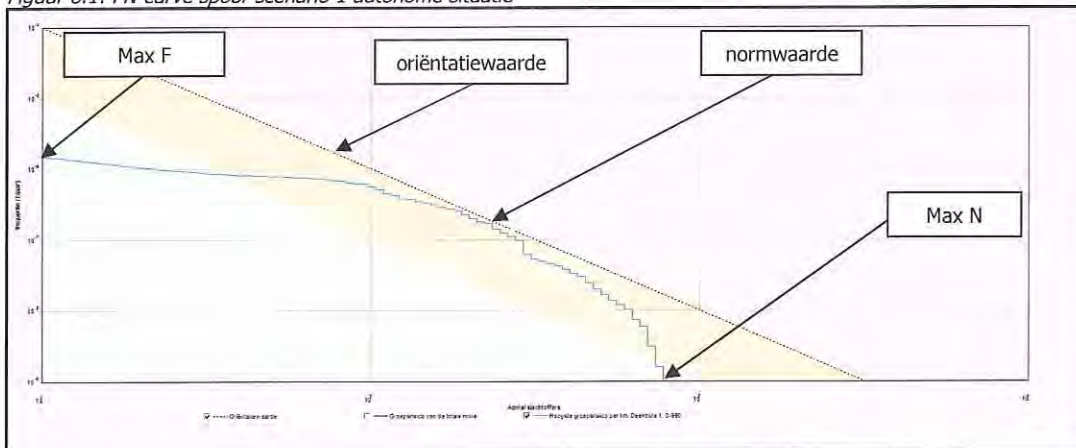
Toelichting omschrijving:

Normwaarde: De maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Bij een berekende normwaarde van $> 0,01$ is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij de berekende normwaarde wordt het aantal daarbij behorende slachtoffers vermeld. Voor de leesbaarheid en duidelijkheid is de normwaarde in de rapportage met een factor 100 verhoogd zodat $1 \times OW$ gelijk is aan de oriëntatiewaarde.

Maximaal slachtoffers: Het maximaal aantal slachtoffers met bijbehorende frequentie.

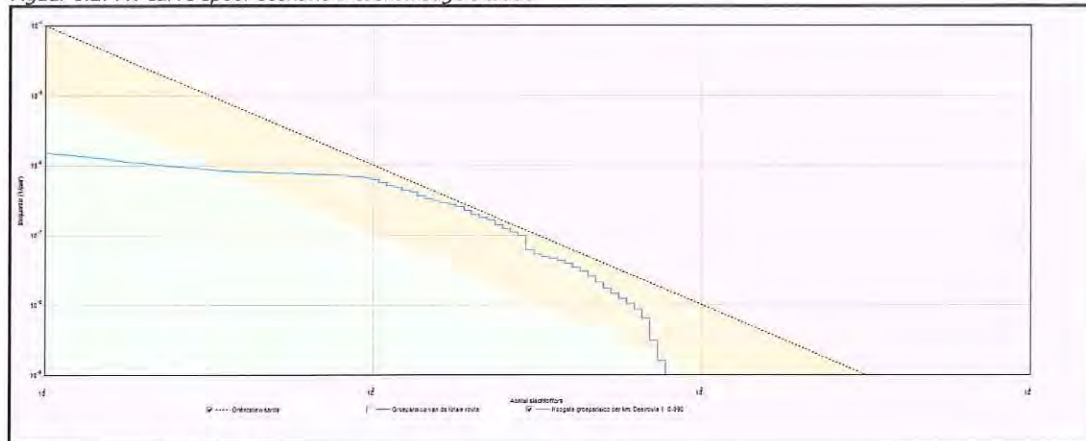
Maximale frequentie: De maximale frequentie bij 10 of meer slachtoffers.

Figuur 6.1: FN-curve spoor scenario 1 autonome situatie



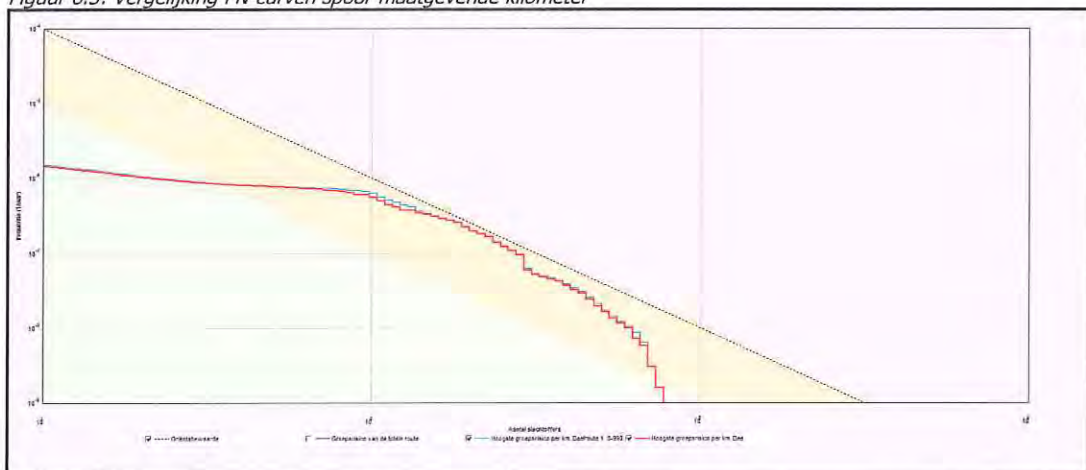
Groepsrisico $0,913 \times OW$

Figuur 6.2: FN-curve spoor scenario 2 toekomstige situatie



Groepsrisico 0,919 x OW

Figuur 6.3: Vergelijking FN-curven spoor maatgevende kilometer



De rode lijn betreft de FN-curve van de bestaande situatie en loopt nagenoeg volledig over de groene lijn van de toekomstige situatie.

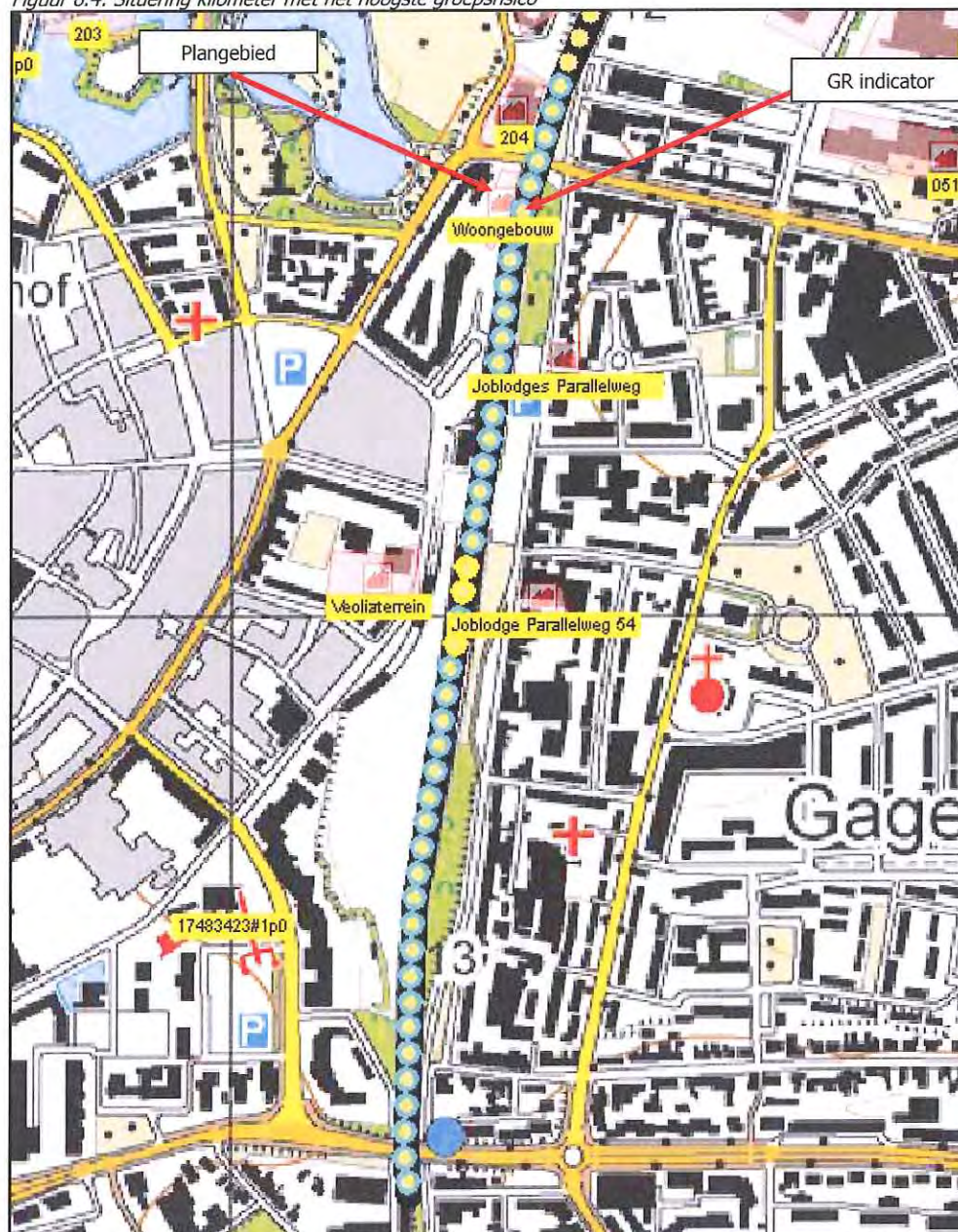
Uit de beoordeling van de rekenresultaten en de FN-curves kunnen de volgende conclusies worden herleid.

- De oriëntatiewaarde wordt voor het vervoer over het spoor voor zowel de bestaande situatie als de toekomstige situatie niet overschreden. De hoogte van het groepsrisico voor de maatgevende kilometer neemt marginaal toe van 0,913 x OW naar 0,919 x OW. Ten opzichte van de bestaande situatie is sprake van een toename van circa 0,7%.
- Het aantal dodelijke slachtoffers bedraagt voor zowel de autonome situatie als de nieuwe situatie 776 personen bij een ongeval frequentie van $1,6 \times 10^{-9}$ per jaar.
- De kans dat er sprake is van een ongeval met meer dan 10 dodelijke slachtoffers neemt toe van $1,4 \times 10^{-6}$ naar $1,5 \times 10^{-6}$ voor de toekomstige situatie. Deze toename kan als niet relevant aangemerkt worden.

In figuur 6.4 is een afbeelding weergegeven van de ligging van de maatgevende kilometer waarvoor sprake is van het hoogste groepsrisico. In deze figuur geven de gele punten in de

transportroute aan de locatie met het hoogste groepsrisico. Deze locatie is gelegen ter hoogte van het Veoliaterein. De punten met een groene omranding geven aan het traject van de maatgevende kilometer.

Figuur 6.4: Situering kilometer met het hoogste groepsrisico



Uit de figuur kan herleid worden dat het traject van de maatgevende kilometer gelegen is ten oosten van het plangebied.

D01 Groepsrisicoberekening
Plangebied Bredasestraat - Stationsplein
te Bergen op Zoom

20150473
april 2016
blad 21

Uit de groepsrisicoberekening blijkt dat als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling sprake is van een toename van het groepsrisico met circa 0,7%. Omdat deze toename ruim blijft binnen de in artikel 8 lid 2b van het Bevb omschreven voorwaarden van een maximale toename van 10% en geen overschrijding van de oriëntatiewaarde is geen uitgebreide verantwoording van de toename van het groepsrisico noodzakelijk. Volstaan kan worden met een onderbouwing van deze geringe toename.

Wel dient voldaan te worden aan de verantwoording van de aspecten zelfredzaamheid en bestrijding en beperking van rampen en dient het bevoegd gezag de veiligheidsregio in staat te stellen om een advies uit te brengen.

7 GROEPSRISICOBEREKENING HOGEDRUKGASLEIDING

7.1 Algemeen

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen via buisleidingen is per 1 januari 2011 het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Voor het berekenen van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) is in opdracht van VROM door het RIVM het rekenmodel CAROLA ontwikkeld en is de Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen opgesteld. De invoergegevens van de leidingen dienen via het bevoegd gezag aangeleverd te worden door de leidingbeheerder. Het rekenmodel CAROLA wordt in het Bevb voorgeschreven voor de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

7.2 Inventarisatie buisleidingen

Uit de inventarisatie van de buisleidingen blijkt dat een hogedrukgasleiding gelegen is aan de oostzijde (Z-526-16) van het plangebied. Relevante leidinginformatie van deze hogedrukgasleiding is weergegeven in tabel 4.2 van hoofdstuk 4.

Omdat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van deze hogedrukgasleiding is op grond van het Bevb een verantwoording van het groepsrisico benodigd. Voor deze verantwoording zal uitgegaan worden van een in 2012 uitgevoerde kwantitatieve risicoanalyse voor de betreffende hogedrukgasleiding. Dit onderzoek is vastgesteld ten behoeve van het bestemmingsplan Stationsgebied en in verband met de aanleg van deze nieuwe leiding. De resultaten van het onderzoek zijn vermeldt in het rapport "QRA hogedruk aardgas buisleidingen Bestemmingsplan stationsgebied, d.d. 31-1-2012, opgesteld door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. De rapportage is als bijlage 5 bijgevoegd.

7.3 Uitgangspunten QRA hogedruk aardgas buisleidingen

Het onderzoek is uitgevoerd voor een drietal hogedrukgasleidingen. Alleen de gasleiding Z-526-16 uit het onderzoek is relevant voor het plangebied Bredasestraat – Stationsplein. In het onderzoek is uitgegaan van de door de Gasunie beschikbaar gestelde leidinginformatie. Deze leidinginformatie komt overeen met de informatie zoals aangegeven in tabel 4.2 van hoofdstuk 4.

In figuur 7.1 is de afbeelding uit de rapportage weergegeven waarop de ligging van het leidingtracé is aangegeven alsmede het stationsgebied waarop het onderzoek betrekking heeft. Binnen het stationsgebied is sprake van een drietal wijzigingsgebieden. De ligging van deze wijzigingsgebieden zijn aangegeven in figuur 7.2. Wijzigingsgebied 3 komt overeen met de ligging van het plangebied Bredasestraat – Stationsplein. In het onderzoek is voor alle wijzigingsgebieden uitgegaan van een populatie van 200 personen per hectare voor de dag en 50 personen voor de nacht.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.500 m². Op basis van dit oppervlak is sprake van een populatie van 50 personen in de dagperiode en 12,5 personen in de nachtperiode. Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is sprake van 28 personen in de dagperiode en 56 in de nachtperiode. Per saldo is er in de nieuwe situatie sprake van 22 minder personen in de dagperiode en 43,5 extra personen in de nachtperiode. Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is dan ook sprake van hogere personendichtheid dan waarbij in de QRA van uit is gegaan.

Figuur 7.1: Ligging hogedrukgasleiding Z-526-16 en plangebied stationsplein (bron QRA stationsgebied)



Figuur 7.2: Ligging wijzigingsgebieden stationsgebied (bron QRA stationsgebied)



In figuur 7.3 is de ligging van het invloedsgebied van de hogedrukgasleiding weergegeven. In deze figuur is ook de ligging van het plangebied aangegeven. Uit de beoordeling blijkt dat het volledig plangebied gelegen is binnen het invloedsgebied van de hogedrukgasleiding.

Figuur 7.3: Ligging invloedsgebied hogedrukgasleiding (bron QRA stationsgebied)



7.4 Beoordeling plaatsgebonden risico

In figuur 7.4 is de ligging van de risicocontouren aangegeven. De groene contour is de PR 10^{-7} en de paarse de PR 10^{-8} contour.

Figuur 7.4: PR contouren hogedrukgasleiding Z-525-16 (bron QRA stationsgebied)



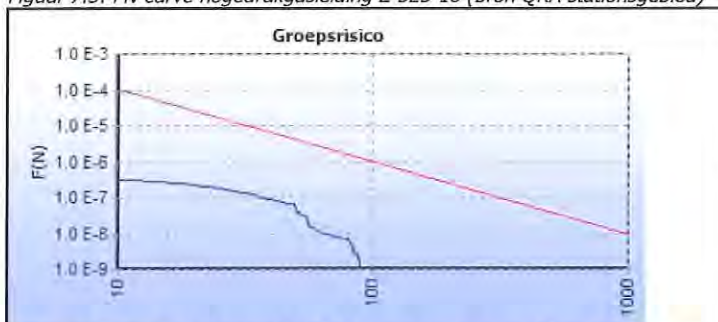
Uit figuur 7.4 blijkt dat het plangebied is gelegen binnen het blauw gekleurd gebied en binnen de PR 10^{-7} en PR 10^{-8} contour. Er is geen PR 10^{-6} contour aanwezig. Deze is gelegen op het hart van de buisleiding.

Het plaatsgebonden risico van de aanwezige hogedrukgasleidingen geeft geen beperking voor de realisatie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. De aanvaardbaar geachte basisveiligheid is aanwezig.

7.5 Beoordeling groepsrisico

Het groepsrisico voor het nieuwe leidingtracé Z-156-16 is berekend in de QRA voor het stationsgebied. In de rapportage is aangegeven dat de groepsrisicoberekening zowel is uitgevoerd met de nieuwe ontwikkelingen voor de 3 wijzigingsgebieden als zonder de nieuwe ontwikkelingen. De hoogte van het groepsrisico bedraagt voor beide situaties 0,015 x OW. In figuur 7.5 is de FN-curve voor de maatgevende kilometer weergegeven.

Figuur 7.5: FN-curve hogedrukgasleiding Z-525-16 (bron QRA stationsgebied)



Figuur : FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt 0,015 x de oriënterende waarde

Uit deze berekening blijkt dat de oriëntatiewaarde van 1 x OW ruim wordt overschreden. Daarnaast kan herleid worden uit het feit dat de toename van de nieuwe ontwikkelingen geen invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico, dat de hogere personendichtheid voor het plangebied (43,5 personen in de nachtperiode) dan waarmee in de QRA is gerekend geen relevante invloed zal hebben op de hoogte van groepsrisico. Met zekerheid kan gesteld worden dat de oriëntatiewaarde van 0,1 x OW niet zal worden overschreden.

Omdat als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling de hoogte van het groepsrisico ruim blijft onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde (art. 8 Revb) kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Deze bestaat uit het vermelden van de hoogte van groepsrisico, het aantal aanwezige personen binnen het plangebied, de mogelijkheden tot bestrijding en beperking van rampen en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van personen in het plangebied. Bij deze verantwoording dient rekening gehouden te worden met de ligging van het oostelijk deel van het plangebied binnen een gebied waarbinnen de letaliteit van de personen 100% bedraagt. De breedte van dit gebied bedraagt 70 meter vanaf de hogedrukgasleiding. Dit gebied is met name van belang voor het situeren van de vluchtwegen binnen het plangebied. Deze vluchtwegen dienen vanaf de risicobron gericht te zijn.

Ten aanzien van de aspecten zelfredzaamheid en bestrijding en beperking van rampen dient het bevoegd gezag de veiligheidsregio in staat te stellen om een advies uit te brengen.

8 CONCLUSIE

In opdracht van Fundament Real Estate is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan naar de hoogte van het groepsrisico voor de spoorweg Sloehaven – Roosendaal en een hogedrukgasleiding. Beide risicobronnen zijn gelegen ten oosten van het plangebied Bredasestraat – Stationsplein.

De ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de realisatie van een woongebouw bestaande uit 14 eenkamer appartementen en 42 tweekamerappartementen. Het aantal bewoners bedraagt maximaal 56. Het plangebied is volledig gelegen binnen het invloedsgebied van beide risicobronnen.

De berekeningen van het groepsrisico zijn voor de spoorweg uitgevoerd met het voorgeschreven rekenprogramma RBMII. Voor de beoordeling van de veiligheidsaspecten van de hogedrukgasleiding is gebruik gemaakt van het rapport "QRA hogedruk aardgas buisleiding Bestemmingsplan stationsgebied", d.d. 31-1-2012, opgesteld door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant.

In het rekenmodel is gebruik gemaakt van de vervoerscijfers uit de Regeling Basisnet en het populatiebestand gebruikt voor de risicoberekening van het Veoliaterrein welke gelegen is binnen het stationsgebied. Het populatiebestand is beschikbaar gesteld door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. Voor het noordelijk deel van het invloedsgebied van de spoorweg is het populatiebestand aangevuld voor de omgeving De Lage Meren en Meilust.

Als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is er binnen het plangebied sprake van een toename van de personendichtheid. Het maximum aantal personen bedraagt 56. Op basis van een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode is sprake van een aanwezigheid van 28 personen in de dagperiode en 56 personen in de nachtperiode.

Spoorweg Sloehaven – Roosendaal:

Het plangebied is niet gelegen binnen de PR 10^{-6} contour. Op basis hiervan geeft het plaatsgebonden risico geen beperkingen aan de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Voor de spoorweg is geen plasbrandaandachtsgebied vastgesteld.

Uit de resultaten van de groepsrisicoberekeningen voor de spoorweg Sloehaven – Roosendaal blijkt dat er voor de spoorweg sprake is van een marginale toename van het groepsrisico van $0,913 \times OW$ naar $0,919 \times OW$. De toename van het groepsrisico bedraagt circa 0,7% en de oriëntatiewaarde van $1 \times OW$ wordt niet overschreden. Hiermee wordt voldaan aan de voorwaarden van artikel 8 lid 2b van het Bevb waarbij geen uitgebreide verantwoording van de toename van het groepsrisico noodzakelijk is en volstaan kan worden met de onderbouwing van de geringe toename van het groepsrisico.

Hogedrukgasleiding Z-526-16:

Uit de beoordeling van de QRA stationsgebied voor de hogedrukgasleiding Z-526-16 blijkt dat het plangebied niet is gelegen binnen de PR 10^{-6} contour. Op basis hiervan geeft het plaatsgebonden risico geen beperkingen aan de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

D01 Groepsrisicoberekening
Plangebied Bredasestraat - Stationsplein
te Bergen op Zoom

20150473
april 2016
blad 27

Voor het groepsrisico is een hoogte berekent van $0,015 \times OW$. Deze ligt ruim onder de oriëntatiewaarde van $1 \times OW$ en ook ruim onder de oriëntatiewaarde van $0,1 \times OW$ waarbij op grond van artikel 8 Revb geen verantwoording van de toename van de hoogte van het groepsrisico noodzakelijk is en volstaan kan worden met een onderbouwing dat aan dit artikel wordt voldaan.

Verantwoording groepsrisico:

Op basis van de onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat er geen sprake is van een significante toename van de hoogte van het groepsrisico voor de maatgevende kilometer van beide risicobronnen. Voor de verantwoording van het groepsrisico kan volstaan worden met de vermelding van de onderzoeksresultaten hiervan.

Wel dient voldaan te worden aan de verantwoording van de aspecten zelfredzaamheid en bestrijding en beperking van rampen en dient het bevoegd gezag de veiligheidsregio in staat te stellen om een advies uit te brengen.

BIJLAGE 1

VERVOERSGEGEVENS GEVAARLIJKE STOFFEN

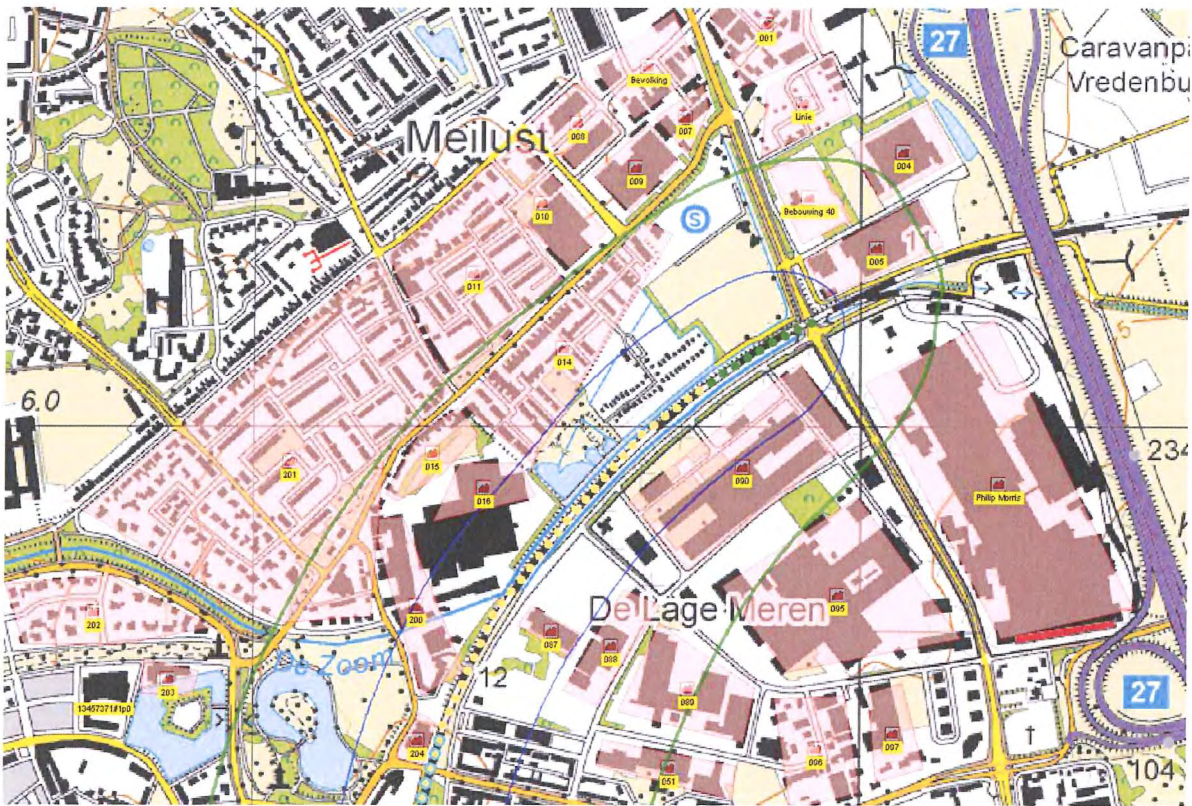
L93	A76: afrit 2 (Geleen) - afrit 5 (Nuth)	6		JA	4205	
L94	A76: afrit 5 (Nuth) - Knp. Ten Esschen	7		JA	4196	
L64	A76: Knp. Ten Esschen - Knp. Kunderberg	7		JA	4397	
L65	A76: Knp. Kunderberg - Knp. Bochalz	2		JA	4000	
L66	A76: Knp. Bochalz - grens Duitsland	3		JA	4000	
Rijksweg A77						
B97	A77: Knp. Rijkevoort - afrit 2 (Gennepe)	0	82	NEE	4000	
L8	A77: afrit 2 (Gennepe) - Grens Duitsland	0	82	NEE	4000	
Rijksweg A79						
L109	A79: Knp. Kruisdonk - afrit 1 (Bunde)	0	9	NEE	1000	
L61	A79: afrit 1 (Bunde) - afrit 4 (Hulsberg)	0	9	NEE	1000	
L102	A79: afrit 4 (Hulsberg) - Knp. Kunderberg	0	9	NEE	1000	
L67	A79: Knp. Kunderberg - Keulseweg Heerlen	0	0	NEE	500	
Rijksweg N99						
N30	N99: N250 (De Kooy) - afrit N249 (van Ewijcksluis)	0	47	NEE	500	Wt buiten bebouwde kom
N79	N99: N249 (van Ewijcksluis) - A7	0	47	NEE	500	Wt buiten bebouwde kom
Rijksweg A200/N200						
N96	N200: Haarlem - Knp. Rottelpolderplein	0	9	JA	1000	
N61	A200/N200: Knp. Rottelpolderplein - A10	15		JA	1037	

Bijlage II. Tabel Basisnet spoor

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Aanwijzing Basisnetroutes			Risicoplafonds			PAG Vervoersgegevens t.b.v. de berekening van het Groepsrisico									Bijzonderheden	
			PR-plafond	GR-plafonds		Vervoershoeveelheden (in ketelwagenequivalenten)								Warme/ Koude Blevé verhouding	Breedte-categorie	Overige Weerstation
			PR 10 ⁻⁶ Contour	PR 10 ⁻⁷ Contour	PR 10 ⁻⁸ Contour	Stofcategorieën										K, L, W en/of Vi (Zie toelichting onderaan tabel)
Begincoördinaten	Eindcoördinaten	Naam + trajectnummer	(afstand in meters)			A	B2	B3	C3	D3	D4	A	B2	(in meters)		
40809 : 385096	90165 : 394400	Route 11, Sloehaven – Roosendaal West				Nee	10300	600	0	2700	600	300	0,03	1,84		Vlissingen
40809 : 385096	40851 : 385197	A: Sloehaven – Franse Monument	0	133	369										0-24	W
40851 : 385197	40866 : 385248	B:	0	132	363										25-49	W
40866 : 385248	40872 : 385286	C:	0	133	363										50-74	W
40872 : 385286	40874 : 385322	D:	0	134	364										75-99	W
40874 : 385322	40866 : 385382	E:	0	136	365										100-124	W
40866 : 385382	40849 : 385430	F:	0	138	367										125-149	W
40849 : 385430	40843 : 385446	G:	0	136	365										100-124	W
40843 : 385446	40841 : 385453	H:	0	138	367										125-149	W
40841 : 385453	40569 : 385997	I:	0	136	365										100-124	W
40569 : 385997	40560 : 386034	J:	0	134	364										75-99	W
40560 : 386034	40554 : 386065	K:	0	133	363										50-74	W
40554 : 386065	40546 : 386100	L:	0	132	363										25-49	W
40546 : 386100	39671 : 387511	M:	0	133	369										0-24	W
39671 : 387511	38185 : 391531	N:	0	62	239										0-24	
38185 : 391531	39112 : 391764	O:	0	133	369										0-24	W
39112 : 391764	45692 : 391282	P: Franse Monument – Bergen op Zoom	0	62	239										0-24	
45692 : 391282	46764 : 391204	Q:	0	133	369										0-24	W
46764 : 391204	50066 : 390985	R:	0	62	239										0-24	
50066 : 390985	50954 : 390972	S:	0	133	369										0-24	W
50954 : 390972	51413 : 390977	T:	0	132	363										25-49	W
51413 : 390977	51807 : 390975	U:	0	133	369										0-24	W
51807 : 390975	60355 : 387582	V:	0	62	239										0-24	Woensdrecht
60355 : 387582	62121 : 386488	W:	0	133	369										0-24	W
62121 : 386488	69382 : 382193	X:	0	62	239										0-24	
69382 : 382193	70518 : 382309	Y:	0	133	369										0-24	W
70518 : 382309	79204 : 388202	Z:	0	62	239										0-24	
79204 : 388202	79526 : 390855	AA:	0	133	369										0-24	W
79526 : 390855	79556 : 390889	AB: Bergen op Zoom – Roosendaal West	0	62	239										0-24	
79556 : 390889	80427 : 391335	AC:	0	133	369										0-24	W
80427 : 391335	82240 : 391604	AD:	0	62	239										0-24	
82240 : 391604	83229 : 391751	AE:	0	133	369										0-24	W
83229 : 391751	89987 : 393889	AF:	0	62	239										0-24	
89987 : 393889	90165 : 394400	AG:	0	133	369										0-24	W
91050 : 395470	111159 : 400589	Route 12, Roosendaal Oost – Breda aansl.				Nee	4350	2500	0	1450	50	50	0,00	0,47		Woensdrecht
91050 : 395470	91307 : 395652	A:	0	0	120										0-24	W L
91307 : 395652	91559 : 395696	B:	0	39	210										0-24	W
91559 : 395696	91937 : 395672	C:	0	11	159										0-24	
91937 : 395672	92904 : 395927	D:	0	39	210										0-24	W
92904 : 395927	100038 : 397830	E:	0	11	159										0-24	
100038 : 397830	101699 : 398272	F:	0	39	210										0-24	W
101699 : 398272	105079 : 399568	G:	0	11	159										0-24	
																Gilze-Rijen

BIJLAGE 2

AFBEELDING VERBLIJFSGEBIEDEN OMGEVING DE LAGE MEREN - MEILUST



BIJLAGE 3

RBMII RAPPORTAGE AUTONOME SITUATIE

Rapportage

Autonome situatie Stationsplein Bergen op Zoom

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 23-3-2016, tijd: 9:56:29

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Autonome situatie Stationsplein Bergen op Zoom	
Omschrijving	Autonome situatie Stationsplein Bergen op Zoom	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Woensdrecht	
Totale lengte van de route	2007	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	118	
10-8	284	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	516408	
10-8	1394522	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	23-3-2016

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	78437	388999

391999

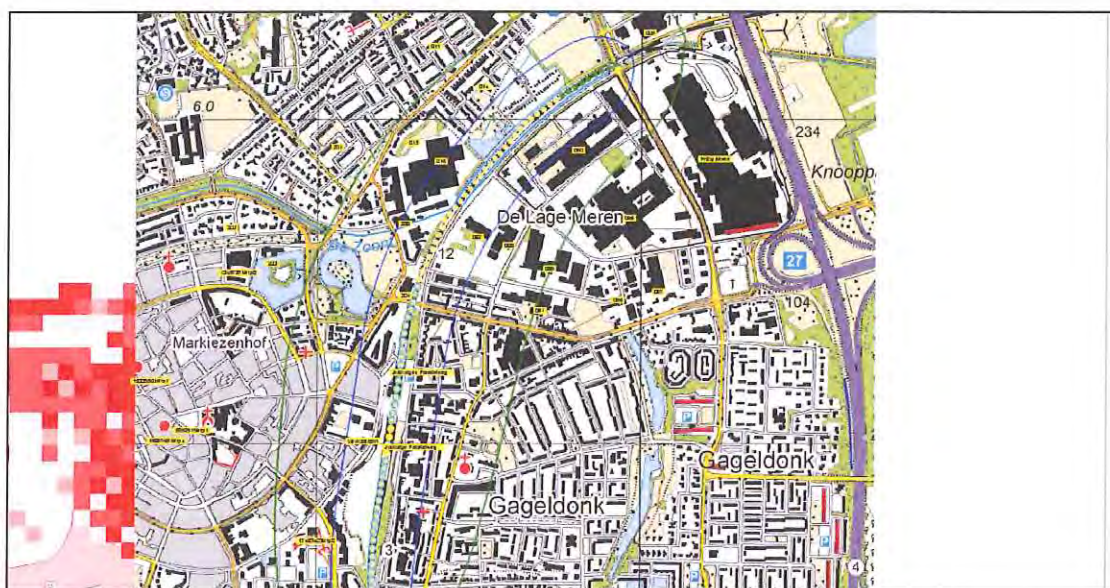
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Autonome situatie Stationsplein Bergen op Zoom
Omschrijving	
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20150473
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	C. Machielsen
Telefoon	0162-456481
E-mail	info@ageladviseurs.nl
Bedrijf	AGEL adviseurs
Postadres	postbus 4156
Postcode	4900CD
Plaats	Oosterhout
In opdracht van	
Naam	Fundament Real Estate
Telefoon	0162-424565
E-mail	p.joosten@fundament-realestate.com
Organisatie contactpersoon	P. Joosten
Postadres	postbus 505
Postcode	4900AM
Plaats	Oosterhout

Eigenschap	Waarde					Eenheid	
Weerstation	Woensdrecht						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.39						
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	1,400	1,000	1,900	0,800	0,000	0,000
0:1	o/o	2,100	1,100	2,600	1,300	0,000	0,000
1:1	o/o	3,300	1,200	2,400	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	3,300	1,300	1,800	1,000	0,000	0,000
2:2	o/o	1,000	0,900	0,800	0,200	0,000	0,000
2:3	o/o	1,000	1,400	1,100	0,200	0,000	0,000
3:3	o/o	1,500	2,100	3,200	1,200	0,000	0,000
3:4	o/o	2,200	2,700	7,100	4,100	0,000	0,000
4:4	o/o	1,800	2,000	5,400	5,600	0,000	0,000
4:5	o/o	2,400	1,600	3,600	4,700	0,000	0,000
5:5	o/o	2,200	1,500	3,100	1,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	1,100	2,100	1,100	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	0,700	0,100	0,300	2,000
0:1	o/o	0,000	1,500	1,500	0,600	1,100	2,900
1:1	o/o	0,000	1,700	2,400	1,400	1,900	4,100
1:2	o/o	0,000	1,800	1,200	0,500	0,900	4,000
2:2	o/o	0,000	1,700	0,600	0,100	0,200	2,300
2:3	o/o	0,000	1,900	0,800	0,100	0,200	2,400
3:3	o/o	0,000	3,000	3,000	1,200	0,800	3,300
3:4	o/o	0,000	3,600	5,800	3,200	1,800	4,000
4:4	o/o	0,000	2,400	4,500	3,200	1,100	2,400
4:5	o/o	0,000	1,200	1,500	1,700	0,400	1,200
5:5	o/o	0,000	1,100	1,200	0,700	0,400	1,400
5:6	o/o	0,000	1,200	0,800	0,300	0,200	1,400

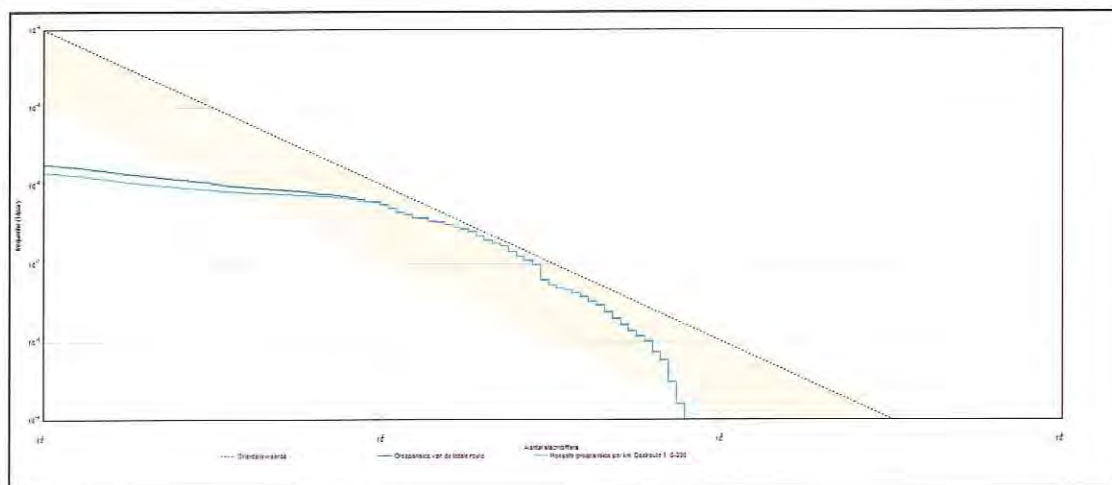
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00918 (234 : 1,7E-007)
Max. N (N:F)	776 (776 : 1,6E-009)
Max. F (N:F)	1,8E-006 (11 : 1,8E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-990
Normwaarde (N:F)	0,00913 (234 : 1,7E-007)
Max. N (N:F)	776 (776 : 1,6E-009)
Max. F (N:F)	1,4E-006 (11 : 1,4E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Route 11 Sloehaven - Roosendaal West

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	traject AA	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	24	m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
79204,00	388202,00	
79526,00	390855,00	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel
	1/jaar	o/o
A (brandbare gassen)	10300	SKW druk
		33
		71,4
		0,03

B2 (giftige gassen)	600	(bonte trein) SKW druk (bont	33	71,4	1,8
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	2700	trein) SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	600	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	300	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		1485			m

4.2 Spoorroute: Route 11 Sloehaven - Roosendaal West<2>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject AB				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24			m	
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
79526,00	390855,00				
79556,00	390889,00				
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)	10300	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,03
B2 (giftige gassen)	600	SKW druk (bont	33	71,4	1,8
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	2700	trein) SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	600	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	300	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		45			m

4.3 Spoorroute: Route 11 Sloehaven - Roosendaal West<1>

Eigenschap	Waarde		Unit		
Omschrijving	traject AC				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24		m		
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
79556,00	390889,00				
80427,00	391335,00				
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)	10300	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,03
B2 (giftige gassen)	600	SKW druk (bont trein)	33	71,4	1,8
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	2700	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	600	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	300	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	477		m		

5 Standaard bebouwing**5.1 Joblodges Parallelweg Seringstraat**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Joblodges Parallelweg Seringstraat	
Omschrijving	18 wooneenheden	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen	--	
Dag	9	
Nacht	18	
Fractie buitenshuis	--	
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,0543258	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Joblodge Parallelweg 54

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Joblodge Parallelweg 54	
Omschrijving	17 wooneenheden	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9	
Nacht	17	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,100941	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Veolierrein

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veolierrein	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	96	
Nacht	192	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,440558	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 097

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	097	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	19,4	
Nacht	2,43	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,01154	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 096

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	096	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	32,72	
Nacht	16,36	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2,01246	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 051

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	051	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	57,62	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,13645	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.7 087

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	087	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	55,47	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,43179	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.8 088

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	088	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18,55	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,22942	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.9 089

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	089	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	65,63	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2,49349	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.10 095

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	095	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	7,372	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6,18118	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.11 090

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	090	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	5,72	
Nacht	5,72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5,43336	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.12 Philip Morris

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Philip Morris	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	500	
Nacht	500	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11,4312	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.13 005

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	005	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	45,72	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,66079	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.14 004

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	004	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	38,58	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,46589	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.15 Bebouwing 40

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bebouwing 40	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	52,3	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,10469	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.16 Linie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Linie	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	36,98	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,4246	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.17 001

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	001	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	33,62	
Nacht	12,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2,22815	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.18 015

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	015	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	47,72	
Nacht	66,35	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,01807	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.19 016

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	016	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	64,89	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,00077	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.20 014

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	014	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	263,5	
Nacht	367,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4,30961	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.21 011

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	011	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	292,4	
Nacht	393,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5,40651	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.22 010

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	010	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	31,72	
Nacht	31,72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,88022	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.23 009

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	009	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	165,9	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,00565	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.24 008

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	008	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	29,86	
Nacht	3,732	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,12403	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.25 007

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	007	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	32,46	
Nacht	6,215	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,495464	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.26 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	21,21	
Nacht	15,42	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,54983	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.27 200

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	200	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	46,8	
Nacht	93,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,85798	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.28 201

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	201	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	373,2	
Nacht	746,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	18,0896	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.29 202

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	202	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	36	
Nacht	72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2,65362	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.30 203

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	203	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	36	
Nacht	72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,427323	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.31 204

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	204	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	10	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,311831	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 14063219#1p0**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14063219#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	256,679959467758	
Nacht	dag: 256,7, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	0,288297	ha
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 14944165#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14944165#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	83,0136051130949	
Nacht	dag: 83,01, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	1,66238	ha
Aantal verblijfplaatsen	34	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 15897651#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15897651#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,41826614133997	
Nacht	dag: 1,418, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	0,987121	ha

Aantal verblijfplaatsen	52
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.4 15897651#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15897651#1p1	
Omschrijving	buit70	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0,303914173144278	
Nacht	dag: 0,3039, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	0,987121	ha
Aantal verblijfplaatsen	52	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 17483423#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17483423#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	118,00384363162	
Nacht	dag: 118, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	0,0533881	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.6 13457371#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13457371#1p0	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2420,3148344704	
Nacht	dag: 2420, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	dag: 0,2, nacht: 0	
Oppervlak	0,447462	ha

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.7 14063219#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14063219#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3361,12000978726	
Nacht	dag: 3361, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,2	
Nacht	dag: 0,2, nacht: 0	
Oppervlak	0,288297	ha
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.8 14063219#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14063219#1p2	
Omschrijving	kinder	
Aantal mensen		1/ha
Dag	69,372962018313	
Nacht	dag: 69,37, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	dag: 0,2, nacht: 0	
Oppervlak	0,288297	ha
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7 Bedrijven continue

7.1 15339561#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15339561#1p0	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	88,619599664735	
Nacht	88,619599664735	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	0,462652	ha
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 15897651#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15897651#1p2	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	36,4697007773134	
Nacht	36,4697007773134	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,987121	ha
Aantal verblijfplaatsen	52	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 15897651#1p3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15897651#1p3	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	18,2348503886567	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,987121	ha
Aantal verblijfplaatsen	52	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.4 14944165#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14944165#1p1	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	488,726358311041	
Nacht	303,180123021738	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	1,66238	ha
Aantal verblijfplaatsen	34	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.5 14944165#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14944165#1p2	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4,81238290510695	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,66238	ha
Aantal verblijfplaatsen	34	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.6 14944165#1p3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14944165#1p3	
Omschrijving	zieken	
Aantal mensen		1/ha
Dag	220,768065771781	
Nacht	220,768065771781	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,66238	ha
Aantal verblijfplaatsen	34	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.7 5849901#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5849901#1p0	
Omschrijving	prkomp	
Aantal mensen		1/ha
Dag	118,469783804481	
Nacht	118,469783804481	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,5	

Nacht	0,5	
Oppervlak	8,22151	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.8 15897651#1p4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15897651#1p4	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	672,663369892669	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,987121	ha
Aantal verblijfplaatsen	52	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.9 15339561#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15339561#1p1	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1123,95589818688	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,462652	ha
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.10 Ontwikkeling Stationsgebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Ontwikkeling Stationsgebied	
Omschrijving	ontwikkeling Stationsgebied	
Aantal mensen		1/ha
Dag	200	
Nacht	50	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	

Nacht	0,01	
Oppervlak	3,15314	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

8 Evenementen werkweek

8.1 5852919#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852919#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	125131,199487483	
Nacht	125131,199487483	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7175	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	0,139853	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 5852913#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852913#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5937,81423649154	
Nacht	5937,81423649154	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	3,094	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	0,505236	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	

Herkomst data NBB

8.3 5852911#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852911#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	907,610147682705	
Nacht	907,610147682705	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7175	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	11,0179	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.4 5853967#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853967#1p0	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1095,35085470265	
Nacht	1095,35085470265	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69916666666667	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	0	
Nacht	4	
Oppervlak	1,7346	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend**9.1 5852919#1p1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852919#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	125131,199487483	
Nacht	125131,199487483	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69916666666667	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	0,139853	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 5852913#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852913#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5937,81423649154	
Nacht	5937,81423649154	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	1,23933333333333	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	0,505236	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 5852911#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852911#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	907,610147682705	
Nacht	907,610147682705	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69916666666667	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	11,0179	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.4 5853967#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853967#1p1	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1095,35085470265	
Nacht	1095,35085470265	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7175	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	1,7346	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

BIJLAGE 4

RBMII RAPPORTAGE NIEUWE SITUATIE

Rapportage

Toekomstige situatie Stationsplein Bergen op Zoom

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 23-3-2016, tijd: 10:15:42

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Toekomstige situatie Stationsplein Bergen op Zoom	
Omschrijving	Toekomstige situatie Stationsplein Bergen op Zoom	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Woensdrecht	
Totale lengte van de route	2007	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	118	
10-8	284	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	516408	
10-8	1394522	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	23-3-2016

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	78437	388999

391999

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Toekomstige situatie Stationsplein Bergen op Zoom
Omschrijving	
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20150473
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	C. Machielsen
Telefoon	0162-456481
E-mail	info@ageladviseurs.nl
Bedrijf	AGEL adviseurs
Postadres	postbus 4156
Postcode	4900CD
Plaats	Oosterhout
In opdracht van	
Naam	Fundament Real Estate
Telefoon	0162-424565
E-mail	p.joosten@fundament-realestate.com
Organisatie contactpersoon	P. Joosten
Postadres	postbus 505
Postcode	4900AM
Plaats	Oosterhout

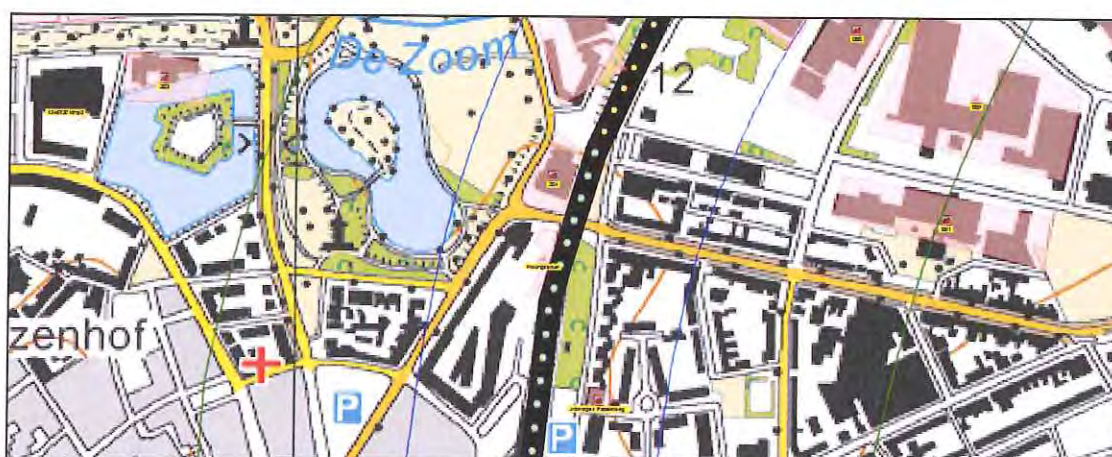
1.4.1 Weer: Woensdrecht

Eigenschap	Waarde					Eenheid	
Weerstation	Woensdrecht						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.39						
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	1,400	1,000	1,900	0,800	0,000	0,000
0:1	o/o	2,100	1,100	2,600	1,300	0,000	0,000
1:1	o/o	3,300	1,200	2,400	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	3,300	1,300	1,800	1,000	0,000	0,000
2:2	o/o	1,000	0,900	0,800	0,200	0,000	0,000
2:3	o/o	1,000	1,400	1,100	0,200	0,000	0,000
3:3	o/o	1,500	2,100	3,200	1,200	0,000	0,000
3:4	o/o	2,200	2,700	7,100	4,100	0,000	0,000
4:4	o/o	1,800	2,000	5,400	5,600	0,000	0,000
4:5	o/o	2,400	1,600	3,600	4,700	0,000	0,000
5:5	o/o	2,200	1,500	3,100	1,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	1,100	2,100	1,100	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	0,700	0,100	0,300	2,000
0:1	o/o	0,000	1,500	1,500	0,600	1,100	2,900
1:1	o/o	0,000	1,700	2,400	1,400	1,900	4,100
1:2	o/o	0,000	1,800	1,200	0,500	0,900	4,000
2:2	o/o	0,000	1,700	0,600	0,100	0,200	2,300
2:3	o/o	0,000	1,900	0,800	0,100	0,200	2,400
3:3	o/o	0,000	3,000	3,000	1,200	0,800	3,300
3:4	o/o	0,000	3,600	5,800	3,200	1,800	4,000
4:4	o/o	0,000	2,400	4,500	3,200	1,100	2,400
4:5	o/o	0,000	1,200	1,500	1,700	0,400	1,200
5:5	o/o	0,000	1,100	1,200	0,700	0,400	1,400
5:6	o/o	0,000	1,200	0,800	0,300	0,200	1,400

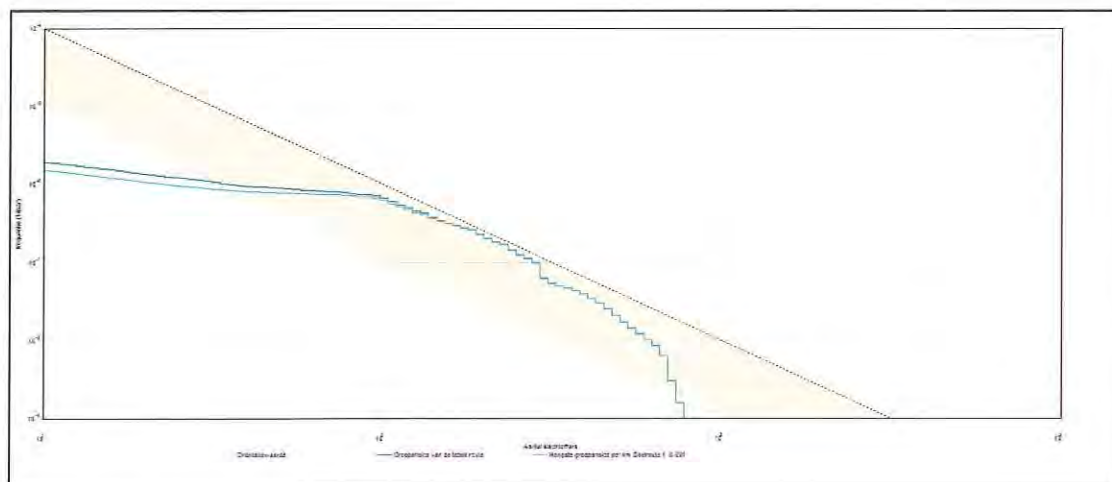
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00933 (234 : 1,7E-007)
Max. N (N:F)	776 (776 : 1,6E-009)
Max. F (N:F)	1,9E-006 (11 : 1,9E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-990
Normwaarde (N:F)	0,00919 (234 : 1,7E-007)
Max. N (N:F)	776 (776 : 1,6E-009)
Max. F (N:F)	1,5E-006 (11 : 1,5E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Route 11 Sloehaven - Roosendaal West

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	traject AA	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	24	m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
79204,00	388202,00	
79526,00	390855,00	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel
	1/jaar	o/o
A (brandbare gassen)	10300	SKW druk
		33
		71,4
		0,03

B2 (giftige gassen)	600	(bonte trein) SKW druk (bont	33	71,4	1,8
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	2700	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	600	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	300	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		1485			m

4.2 Spoorroute: Route 11 Sloehaven - Roosendaal West<2>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	traject AB				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24				m
Frequentie (1/Mg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
79526,00	390855,00				
79556,00	390889,00				
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)	10300	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,03
B2 (giftige gassen)	600	SKW druk (bont	33	71,4	1,8
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	2700	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	600	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	300	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		45			m

4.3 Spoorroute: Route 11 Sloehaven - Roosendaal West<1>

Eigenschap	Waarde		Unit		
Omschrijving	traject AC				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24		m		
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
79556,00	390889,00				
80427,00	391335,00				
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)	10300	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,03
B2 (giftige gassen)	600	SKW druk (bont trein)	33	71,4	1,8
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	2700	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	600	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	300	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	477		m		

5 Standaard bebouwing

5.1 Joblodges Parallelweg Seringstraat

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Joblodges Parallelweg Seringstraat	
Omschrijving	18 wooneenheden	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9	
Nacht	18	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,0543258	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Joblodge Parallelweg 54

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Joblodge Parallelweg 54	
Omschrijving	17 wooneenheden	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		—
Dag	9	
Nacht	17	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,100941	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Veolierrein

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Veolierrein	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	96	
Nacht	192	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,440558	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 097

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	097	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	19,4	
Nacht	2,43	
Fractie buitenshuis		—
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,01154	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 096

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	096	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	32,72	
Nacht	16,36	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2,01246	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 051

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	051	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	57,62	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,13645	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.7 087

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	087	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	55,47	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,43179	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.8 088

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	088	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18,55	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,22942	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.9 089

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	089	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	65,63	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2,49349	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.10 095

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	095	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	7,372	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6,18118	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.11 090

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	090	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	5,72	
Nacht	5,72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5,43336	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.12 Philip Morris

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Philip Morris	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	500	
Nacht	500	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11,4312	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.13 005

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	005	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	45,72	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,66079	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.14 004

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	004	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	38,58	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,46589	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.15 Bebouwing 40

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bebouwing 40	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	52,3	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,10469	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.16 Linie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Linie	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	36,98	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,4246	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.17 001

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	001	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	33,62	
Nacht	12,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2,22815	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.18 015

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	015	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	47,72	
Nacht	66,35	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,01807	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.19 016

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	016	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	64,89	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,00077	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.20 014

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	014	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	263,5	
Nacht	367,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4,30961	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.21 011

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	011	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	292,4	
Nacht	393,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5,40651	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.22 010

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	010	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	31,72	
Nacht	31,72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,88022	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.23 009

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	009	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	165,9	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,00565	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.24 008

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	008	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	29,86	
Nacht	3,732	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,12403	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.25 007

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	007	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	32,46	
Nacht	6,215	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,495464	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.26 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	21,21	
Nacht	15,42	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,54983	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.27 200

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	200	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	46,8	
Nacht	93,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,85798	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.28 201

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	201	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	373,2	
Nacht	746,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	18,0896	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.29 202

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	202	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	36	
Nacht	72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2,65362	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.30 203

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	203	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	36	
Nacht	72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,427323	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.31 204

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	204	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	10	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,311831	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.32 Woongebouw

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woongebouw	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	28	
Nacht	56	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,0819	ha
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 14063219#1p0**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14063219#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	256,679959467758	
Nacht	dag: 256,7, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	0,288297	ha
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 14944165#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14944165#1p0	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	83,0136051130949	
Nacht	dag: 83,01, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	1,66238	ha

Aantal verblijfplaatsen	34
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.3 15897651#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15897651#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,41826614133997	
Nacht	dag: 1,418, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	0,987121	ha
Aantal verblijfplaatsen	52	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 15897651#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15897651#1p1	
Omschrijving	buit70	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0,303914173144278	
Nacht	dag: 0,3039, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	0,987121	ha
Aantal verblijfplaatsen	52	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 17483423#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17483423#1p0	
Omschrijving	buit30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	118,00384363162	
Nacht	dag: 118, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	0,0533881	ha

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.6 13457371#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13457371#1p0	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2420,3148344704	
Nacht	dag: 2420, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	dag: 0,2, nacht: 0	
Oppervlak	0,447462	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.7 14063219#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14063219#1p1	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3361,12000978726	
Nacht	dag: 3361, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	dag: 0,2, nacht: 0	
Oppervlak	0,288297	ha
Aantal verblijfplaatsen	3	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.8 14063219#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14063219#1p2	
Omschrijving	kinder	
Aantal mensen		1/ha
Dag	69,372962018313	
Nacht	dag: 69,37, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,2	
Nacht	dag: 0,2, nacht: 0	
Oppervlak	0,288297	ha

Aantal verblijfplaatsen	3
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

7 Bedrijven continue

7.1 15339561#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15339561#1p0	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	88,619599664735	
Nacht	88,619599664735	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,462652	ha
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 15897651#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15897651#1p2	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	36,4697007773134	
Nacht	36,4697007773134	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,987121	ha
Aantal verblijfplaatsen	52	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 15897651#1p3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15897651#1p3	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	18,2348503886567	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	0,987121	ha
Aantal verblijfplaatsen	52	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.4 14944165#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14944165#1p1	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	488,726358311041	
Nacht	303,180123021738	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,66238	ha
Aantal verblijfplaatsen	34	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.5 14944165#1p2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14944165#1p2	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4,81238290510695	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,66238	ha
Aantal verblijfplaatsen	34	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.6 14944165#1p3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14944165#1p3	
Omschrijving	zieken	
Aantal mensen		1/ha
Dag	220,768065771781	
Nacht	220,768065771781	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	1,66238	ha
Aantal verblijfplaatsen	34	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.7 5849901#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5849901#1p0	
Omschrijving	prkcmp	
Aantal mensen		1/ha
Dag	118,469783804481	
Nacht	118,469783804481	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,5	
Nacht	0,5	
Oppervlak	8,22151	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.8 15897651#1p4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15897651#1p4	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	672,663369892669	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	0,987121	ha
Aantal verblijfplaatsen	52	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.9 15339561#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15339561#1p1	
Omschrijving	zalena	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1123,95589818688	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	0,462652	ha
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.10 Ontwikkeling Stationsgebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Ontwikkeling Stationsgebied	
Omschrijving	ontwikkeling Stationsgebied	
Aantal mensen		1/ha
Dag	200	
Nacht	50	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3,15314	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

8 Evenementen werkweek

8.1 5852919#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852919#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	125131,199487483	
Nacht	125131,199487483	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7175	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	0,139853	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 5852913#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852913#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5937,81423649154	
Nacht	5937,81423649154	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	3,094	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	0,505236	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.3 5852911#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852911#1p0	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	907,610147682705	
Nacht	907,610147682705	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7175	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	11,0179	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.4 5853967#1p0

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853967#1p0	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1095,35085470265	
Nacht	1095,35085470265	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69916666666667	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	0	
Nacht	4	
Oppervlak	1,7346	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend**9.1 5852919#1p1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852919#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	125131,199487483	
Nacht	125131,199487483	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69916666666667	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	0,139853	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 5852913#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852913#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5937,81423649154	
Nacht	5937,81423649154	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	1,23933333333333	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	0,505236	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 5852911#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5852911#1p1	
Omschrijving	evenem	
Aantal mensen		1/ha
Dag	907,610147682705	
Nacht	907,610147682705	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	8,69916666666667	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	11,0179	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.4 5853967#1p1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5853967#1p1	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1095,35085470265	
Nacht	1095,35085470265	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	21,7175	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	2	
Nacht	2	
Oppervlak	1,7346	ha
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

BIJLAGE 5

QRA HOGEDRUK AARDGAS BUISLEIDINGEN BESTEMMINSPLAN STATIONSGBIED

QRA hogedruk aardgas buisleidingen

Gemeente Bergen op Zoom
Bestemmingsplan stationsgebied

Auteur: Niels den Haan

Collegiale toets: Kees Aarts

Datum: 31-1-2012

CAROLA Rekenpakket

1.0.0.51

Parameterbestand

1.2



Inhoudsopgave

1	Algemene rapportgegevens	3
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	3
1.2	<i>Reden opstellen QRA</i>	3
1.3	<i>Gevolgte methodiek</i>	3
1.4	<i>Peildatum QRA</i>	3
2	Algemene beschrijving van de buisleidingen	4
2.1	<i>Gegevens van buisleidingen</i>	4
3	Beschrijving omgeving	6
3.1	<i>Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties</i>	6
3.2	<i>Risicoverhogende objecten</i>	7
3.3	<i>Weerstation</i>	7
4	Mogelijke risico's voor de omgeving	8
4.1	<i>Risico's leiding</i>	8
4.2	<i>Invloedsgebieden</i>	9
4.3	<i>Plaatsgebonden risico</i>	10
4.3.1	Leiding Z-526-16 (nieuwe leidingtracé)	10
4.3.2	Leiding Z-526-16 (buitengebruik te stellen leiding)	11
4.3.3	Leiding Z-526-01	12
4.4	<i>Groepsrisico</i>	13
4.4.1	Leiding Z-526-01 (nieuwe leidingtracé)	13
4.4.2	Leiding Z-529-03 (Buitengebruik te stellen leiding)	14
4.4.3	Leiding Z-526-01	15
4.5	<i>Maatregelen</i>	16

1 Algemene rapportgegevens

1.1 Administratieve gegevens

De hogedruk aardgas buisleidingen waarvoor in deze QRA de risico's worden berekend, worden geëxploiteerd door:

Exploitant	Adres
De Nederlandse Gasunie N.V.	Concourslaan 17, 9727 KC Groningen

Deze QRA is uitgevoerd door:

Naam:	Niels den Haan
Functie	Medewerker Externe Veiligheid
Bedrijf	Omgevingsdienst Midden- en west brabant
Bezoekadres	Spoorlaan 181 5038 CB Tilburg
Postadres	Postbus 75 5000 AB Tilburg
Email	n.den.haan@omwb.nl
Telefoonnummer	(013) 20 60 358

1.2 Reden opstellen QRA

Voor het vaststellen van het bestemmingsplan Stationsgebied te Bergen op Zoom is inzicht noodzakelijk in de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren en de hoogte van het groepsrisico van een nieuwe aardgas hogedruk buisleiding die binnen het plangebied is bestemd. Deze nieuw aan te leggen buisleiding, zorgt ervoor dat een andere buisleiding (Z-529-03) die binnen het centrum van Bergen op Zoom ligt buiten gebruik gesteld kan worden. De plaatsgebonden risicocontouren en de hoogte van het groepsrisico van deze leiding zijn doorberekend om de (positieve) consequenties van dit besluit weer te geven.

De overige buisleidingen, met een invloedsgebied over het bestemmingsplan, zijn ook doorberekend. Voor deze leiding(en) is nagegaan welke consequenties de nieuwe ontwikkelingen binnen het bestemmingsplan hebben op de hoogte van het groepsrisico.

1.3 Gevolgde methodiek

Bij de uitvoering van deze QRA is de rekenmethodiek gehanteerd, zoals deze beschreven staat in het document: "Handleiding risicoberekeningen Bevb" versie 1.0, 20 december 2010; revisie 1: correctie Module C. De hierin beschreven rekenmethodiek is uitgewerkt door het Centrum Externe Veiligheid (CEV) van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2.

1.4 Peildatum QRA

De berekeningen zijn uitgevoerd op 1-2-2013 het hiervoor opgevraagde leidingenbestand is geleverd door de Nederlandse Gasunie op 29-1-2013.

2 Algemene beschrijving van de buisleidingen

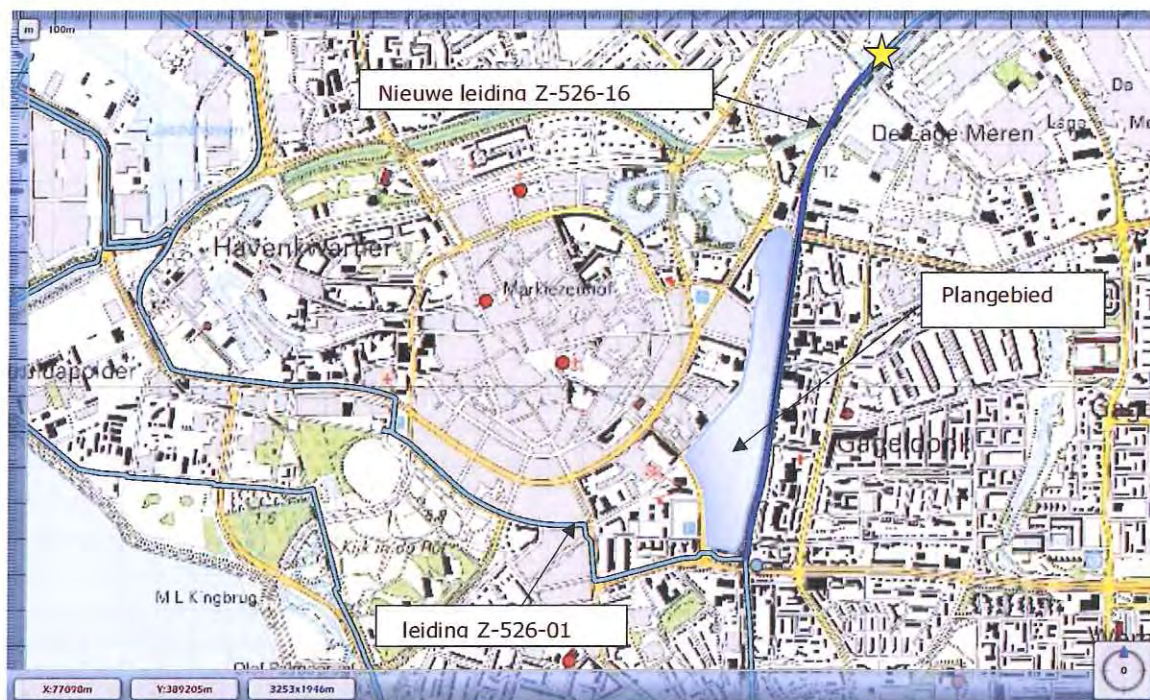
2.1 Gegevens van buisleidingen

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-529-03 (buiten gebruik te stellen)	264.00	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-16 (nieuwe leidingtracé)	323.90	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-01	323.90	40.00



Figuur :Geografische ligging hogedruk aardgasleidingen (huidige situatie).

De leiding Z-529-03 ligt buiten het plangebied en zal door de komst van de nieuwe leiding buiten gebruik gesteld gaan worden. Ter hoogte van de gele ster zal de nieuwe leiding Z-526-16 aansluiten op deze leiding. Zie de volgende afbeelding.



Figuur :Geografische ligging hogedruk aardgasleidingen (toekomstige situatie).

3 Beschrijving omgeving

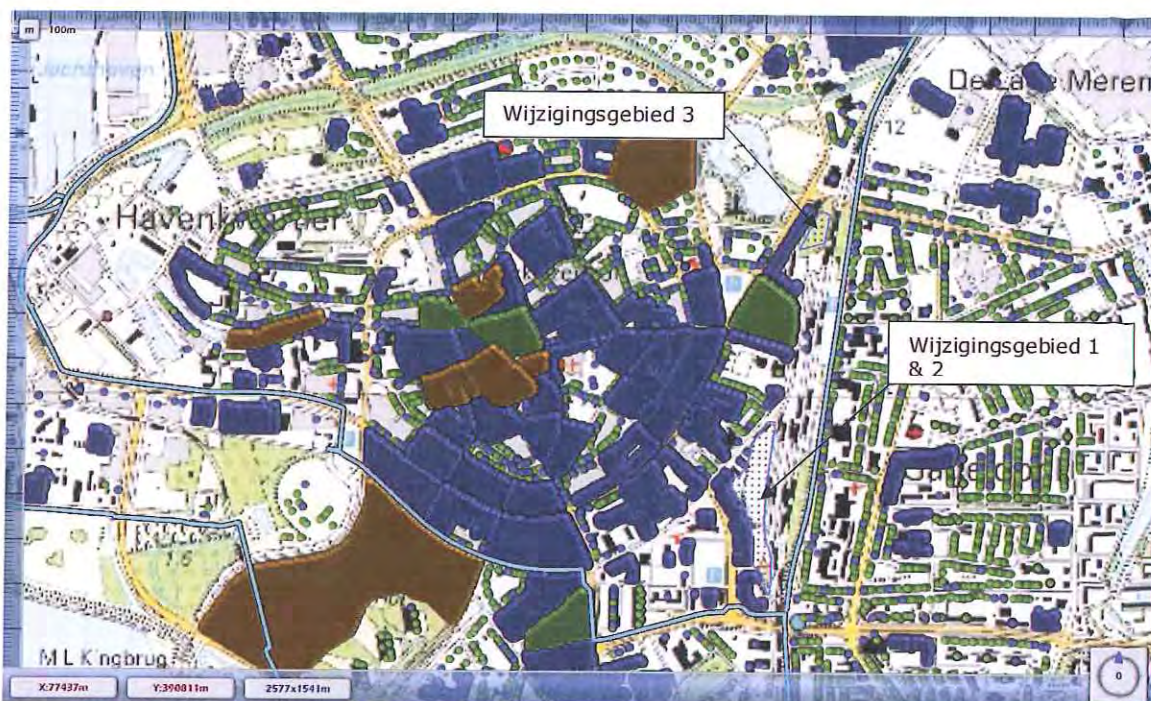
Om te bepalen waar het maximale groepsrisico (GR) ten opzichte van de oriënterende (OW) ligt, is voor iedere hogedruk aardgastransportleiding een GR-berekening uitgevoerd. Aan de hand van deze berekeningen is bepaald of en waar er sprake is van een GR-aandachtspunt. Er is namelijk sprake van een GR-aandachtspunt indien het GR groter of gelijk is dan de OW.

Om een groepsrisicoberekening te kunnen uitvoeren is het noodzakelijk om in het computerprogramma CAROLA de populatie binnen het invloedsgebied (dat wordt begrensd door de 1% letaliteitsafstand, zie paragraaf 4.2) van de leidingen in te voeren. In onderstaande hoofdstukken volgt een beschrijving van de hiervoor gebruikte uitgangspunten en aannamen.

3.1 Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties

Voor de populatiedata is gebruik gemaakt van het Populatiebestand Groepsrisico. De gebruikte populatiedata alle buisleidingen is aangeleverd door de firma Bridgis. De populatie is geschikt gemaakt voor CAROLA door aanwezigheid te verdelen op een rooster (met een celgrootte van 5x5m). De populatiedata heeft per punt op het rooster een code meegekregen om het type populatie te beschrijven en de bijbehorende aanwezigheidsfracties, zie Tabel 1 (zie ook Handleiding Populatiebestand groepsrisicoberekeningen, Bijlage 1 en Bijlage 2). In de aangeleverde populatiedata is gecorrigeerd met de (dag/nacht) aanwezigheidsfracties.

De populatie is met puntcoördinaten ingevoerd in de berekening. De groene punten binnen de omgeving betreffen woonfuncties en de blauwe punten werkfuncties. Hieronder ziet u de verdeling hiervan. Het bestemmingsplan stationsgebied maakt enkele nieuwe functies mogelijk deze zijn naast de populatiedata van Bridgis ingevoerd. Dit zijn de polygonen "wijzigingsgebied 1&2" en "wijzigingsgebied 3". Deze zijn hieronder weergegeven. De polygonen zijn ingevoerd met een populatie van 200 personen per hectare overdag en 50 personen per hectare 's nachts. Toegestane functies zijn o.a.: maatschappelijke functies, alleen dagbehandeling bij medisch, alleen zelfredzame personen, joblodge met 25 verblijfseenheden per joblodge, kantoren, bedrijven tot categorie 2, onderwijs, dienstverlening, detailhandel en horeca.



Figuur : ingevoerde populatie in de invloedsgebieden.

Populatietype	kleur
Wonen	
Werken	

De bevolkingsgegevens van de ingevoerde populatiepolygonen zijn hieronder weergegeven: Het aanwezigheidspercentage overdag en 's nacht is aangepast conform het aantal wonende en werkende mensen binnen de populatiepolygoon. De kolom "percentage personen" bestaat uit verschillende percentages die zijn gescheiden door het "/" teken. Deze percentages, respectievelijk van links naar rechts houden het volgende in:

- *Percentage aanwezigheid overdag,*
- *Percentage aanwezigheid 's nachts,*
- *percentage buiten het gebouw op het perceel overdag (bv. in de tuin),*
- *percentage buiten het gebouw op het perceel 's nachts,*
- *percentage aanwezig over het gehele jaar overdag*
- *percentage aanwezig over het gehele jaar 's nachts*

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Wijzigingsgebied 1 & 2	Werken	200.0	100/ 25/ 7/ 1/ 100/ 100
Wijzigingsgebied 3	Werken	200.0	100/ 25/ 7/ 1/ 100/ 100

Tabel : Invoergegevens populatiepolygonen

3.2 Risicoverhogende objecten

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen regelt dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan waarin een risicoverhogend object (bijvoorbeeld een windturbine) in de directe omgeving van een buisleiding wordt toegelaten, dat hiermee bij het beoordelen van de contouren van die buisleiding rekening moet worden gehouden.

"Voor gasleidingen adviseert de Gasunie om rondom een windturbine een 'high impact zone' aan te houden waarbuiten geen negatieve invloed van deze windturbine te verwachten is. Deze 'high impact zone' heeft een straal van hoogte + 1/3 maal de lengte van het rotorblad."

Het gaat hierbij niet om een 'harde' in regelgeving vastgelegde afstand. Het nieuwe Activiteitenbesluit stelt op dit punt geen aanvullende eisen ten opzichte van wat reeds in het Bevi of het Bevb geregeld is.

Uit die inventarisatie is gebleken dat er zich geen windturbines bevinden die een risicoverhogend effect hebben op in dit rapport genoemde buisleidingen

3.3 Weerstation

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Woensdrecht.

4 Mogelijke risico's voor de omgeving

4.1 Risico's leiding

Op basis van de door de leidingexploitant aangeleverde leidingdata blijkt dat binnen het plangebied hogedruk aardgasleidingen zijn gelegen. Deze leidingen zijn in de onderstaande tabel weergegeven. In de tabel zijn de relevante resultaten uit de risicoberekening vermeld. Per buisleiding is aangegeven of deze een plaatsgebonden risicocontour heeft van 10^{-6} per jaar en per buisleiding is de hoogte van het groepsrisico vermeld t.o.v. de oriënterende waarde.

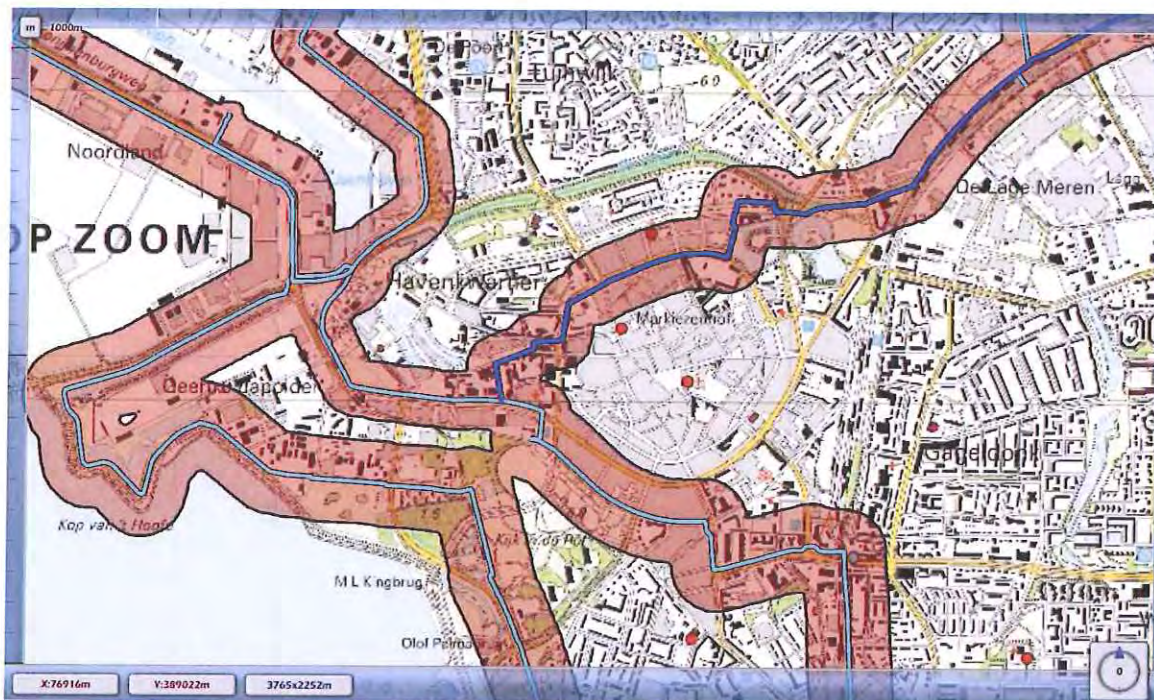
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR10-6	Max. GR t.o.v. OW
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-529-03	264.00	40.00	NEE	0,169
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-16	323.90	40.00	NEE	0,015
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-526-01	323.90	40.00	NEE	0,17

In de komende paragrafen wordt het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de hierboven benoemde buisleidingen verder beschreven.

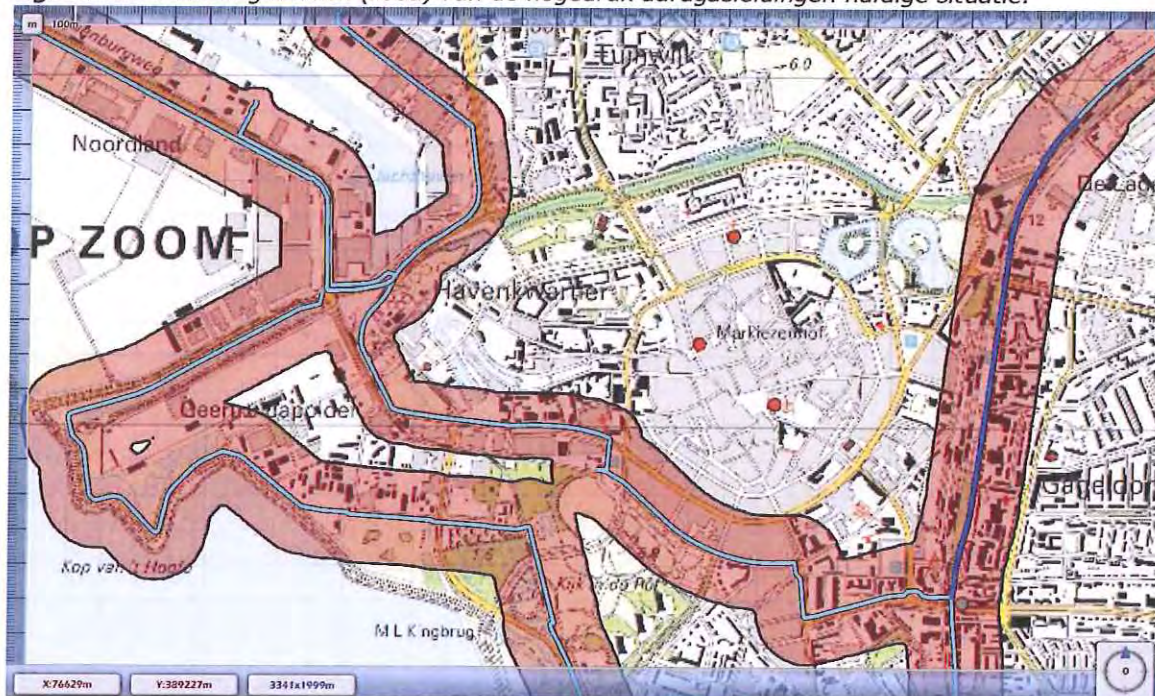
4.2 Invloedsgebieden

Het invloedsgebied van de leidingen wordt begrensd door de 1% letaliteitsafstand, Dit is de afstand waarop nog 1% van de personen zal komen te overlijden in het geval van het meest ongunstigste ongevalscenario. Hoe groter de diameter en druk van de leiding des te groter is het invloedsgebied. Binnen het invloedsgebied zijn de aanwezige personen van belang voor de groepsrisicoberekening.

Onderstaande weergave van de invloedsgebieden is afkomstig uit de Carola berekening van de leidingen.



Figuur: de invloedsgebieden (rood) van de hogedruk aardgasleidingen huidige situatie.

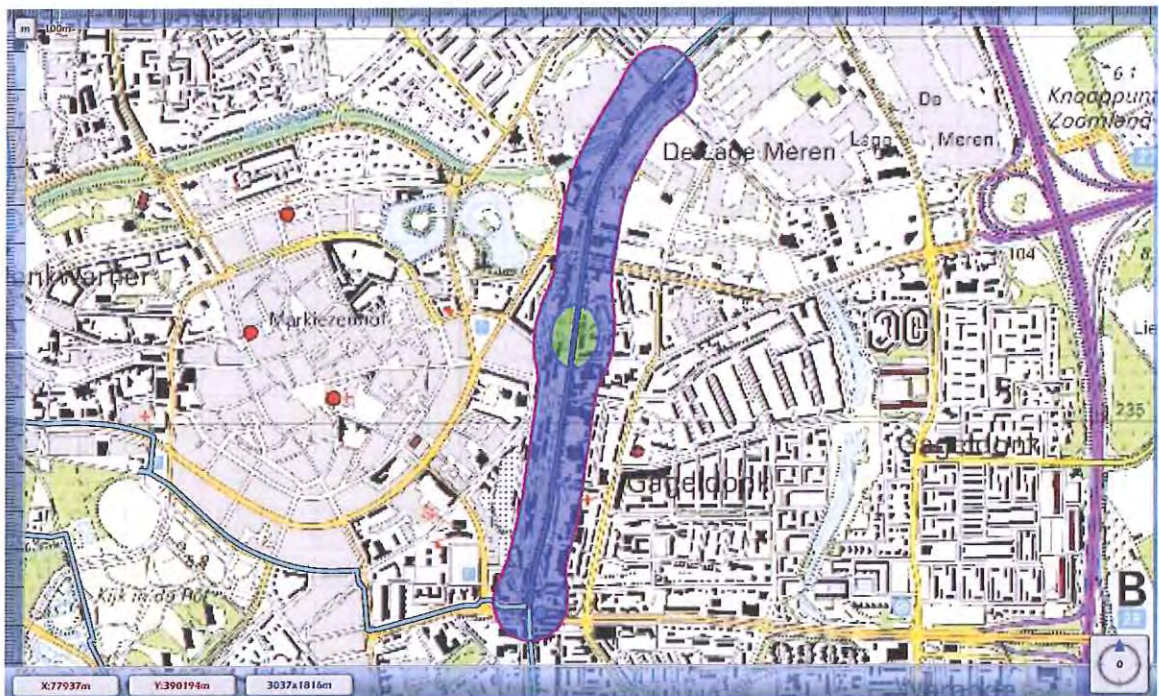


Figuur: de invloedsgebieden (rood) van de hogedruk aardgasleidingen toekomstige situatie.

4.3 Plaatsgebonden risico

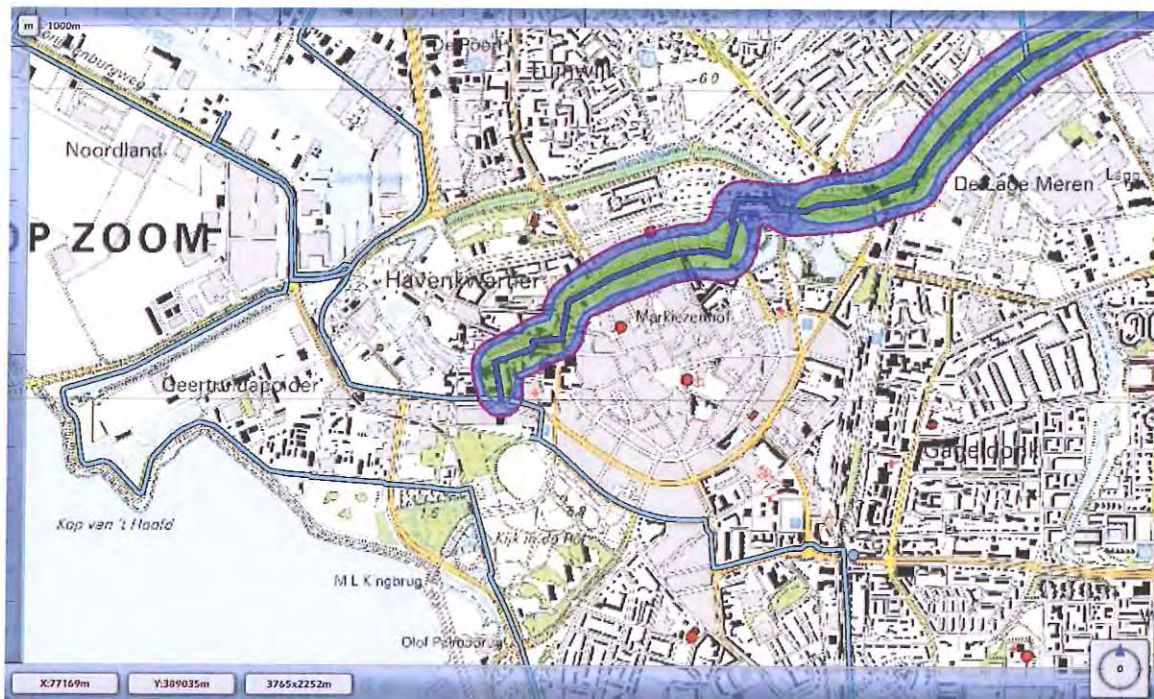
In de komende paragrafen worden de plaatsgebonden risicocontouren toegelicht.

4.3.1 Leiding Z-526-16 (nieuwe leidingtracé)



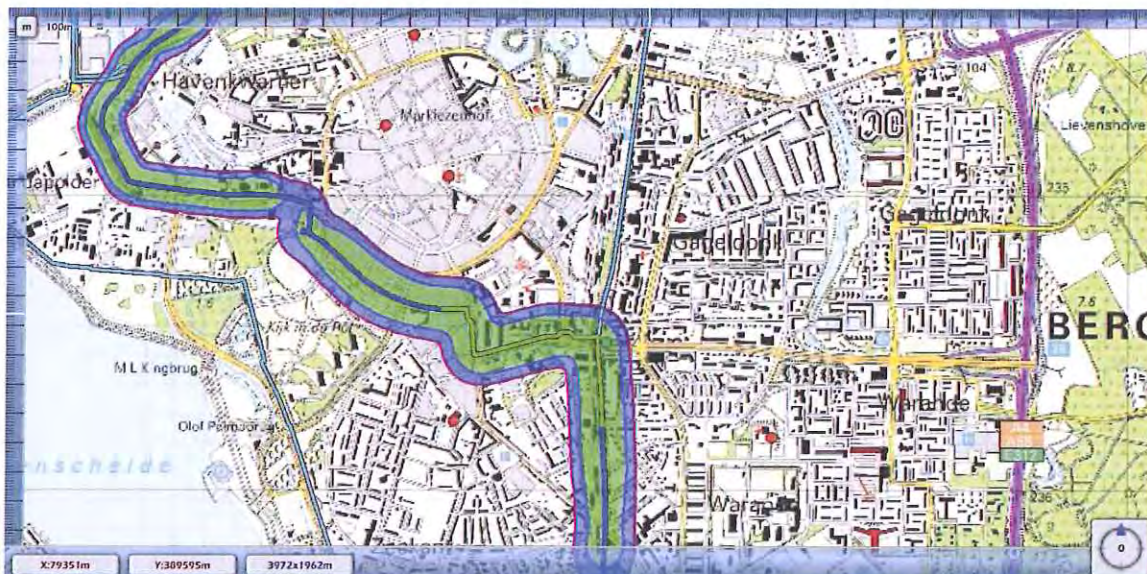
Figuur : De plaatsgebonden risicocontouren van de leiding Z-526-16 (groene contour is de PR 10^{-7} paars is de 10^{-8})

4.3.2 Leiding Z-526-16 (buitengebruik te stellen leiding)



Figuur : De plaatsgebonden risicocontouren van de leiding Z-526-16 (groene contour is de PR 10^{-7} , paars is de 10^{-8})

4.3.3 Leiding Z-526-01



Figuur : De plaatsgebonden risicocontouren van de leiding Z-526-01 (groene contour is de PR 10^{-7} paars is de 10^{-8})

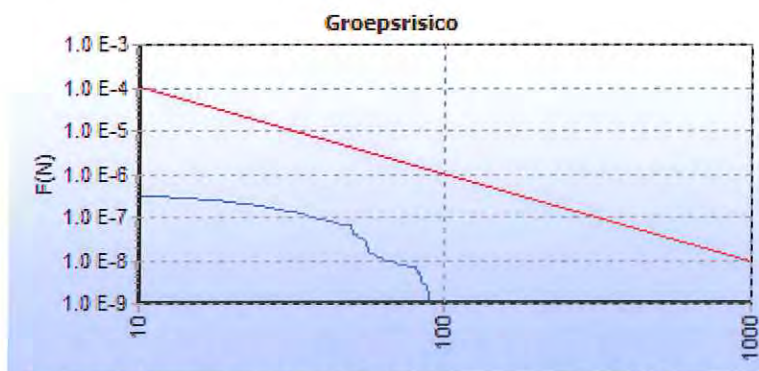
4.4 Groepsrisico

In deze paragraaf wordt het groepsrisico per buisleiding toegelicht.

4.4.1 Leiding Z-526-01 (nieuwe leidingtracé)



Figuur : Kilometer leiding van de Z-526-01 met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.

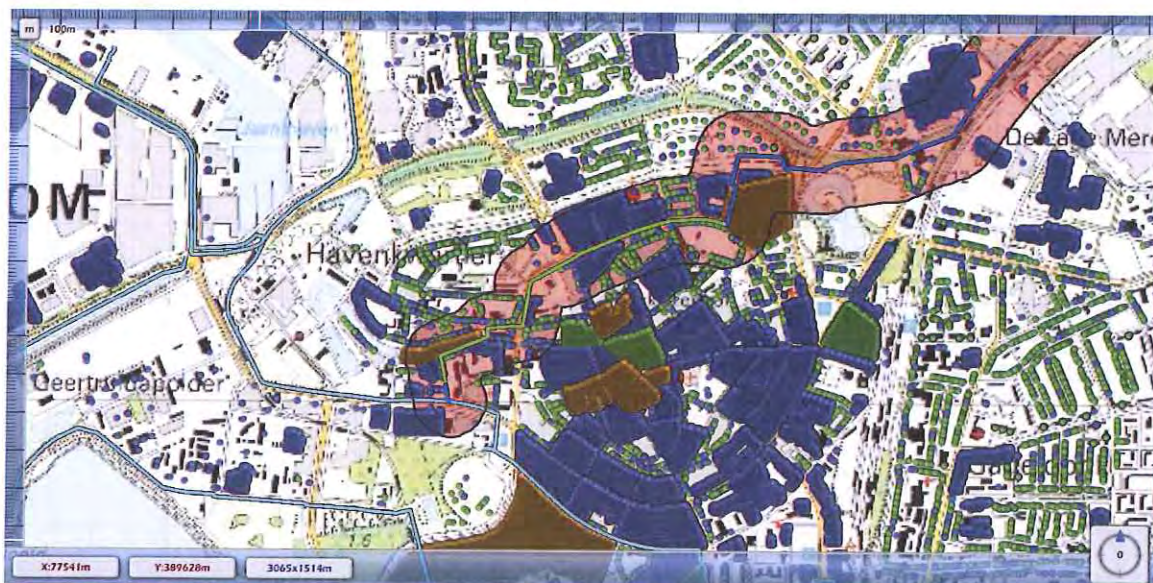


Figuur : FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

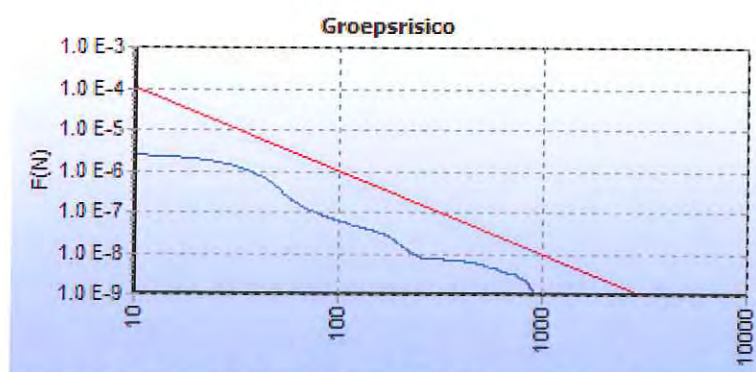
De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0,015 \cdot$ de oriënterende waarde

Deze leiding is zowel met de nieuwe ontwikkelingen als zonder de nieuwe ontwikkelingen doorberekend. Hieruit is gebleken dat de ontwikkelingen geen significante bijdrage hebben op het groepsrisico. Dit bleef onveranderd.

4.4.2 Leiding Z-529-03 (Buitengebruik te stellen leiding)



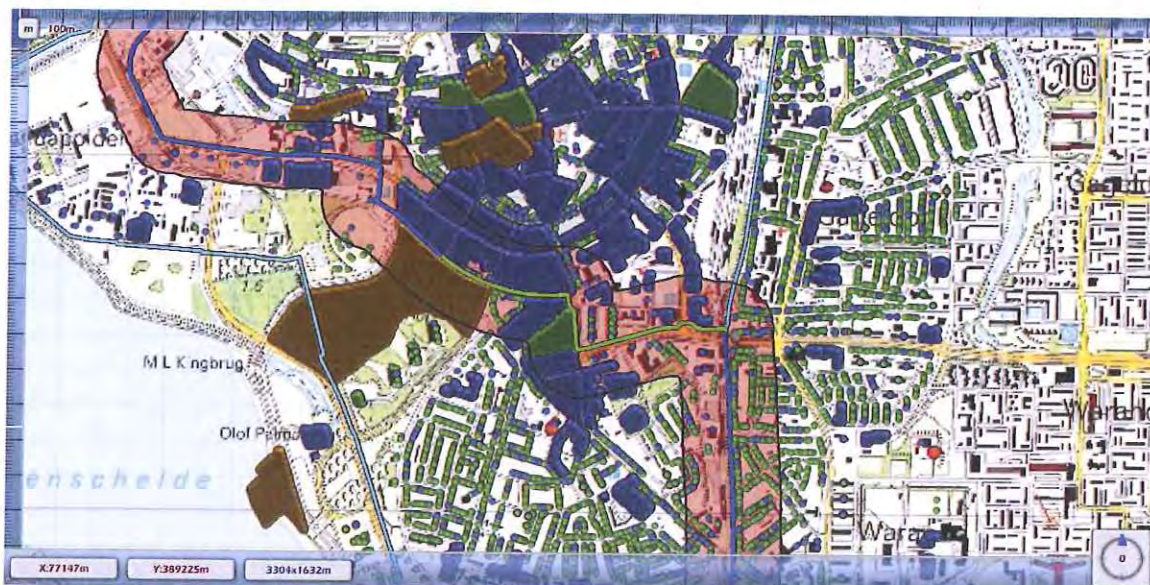
Figuur : Kilometer leiding van de Z-529-03 met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



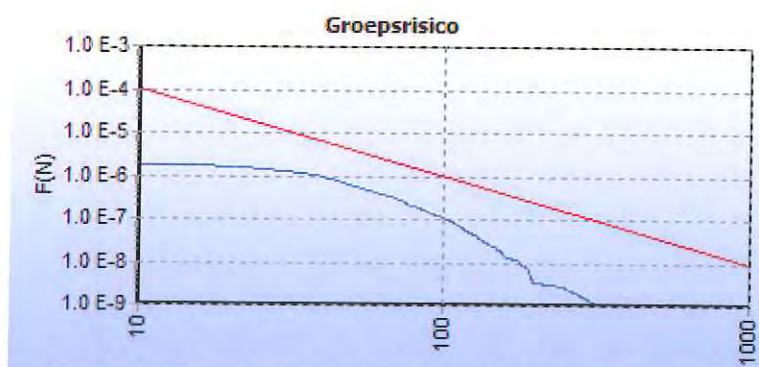
Figuur : FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt $0,169 \cdot$ de oriënterende waarde

4.4.3 Leiding Z-526-01



Figuur : Kilometer leiding van de Z-526-01 met het hoogste groepsrisico (groen). In het blauw is de gehele leiding aangegeven. De rode contour hieromheen is het invloedsgebied van de leiding.



Figuur : FN curve behorend bij de boven aangegeven kilometer leiding.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt 0,17 * de oriënterende waarde.

Deze leiding is zowel met de nieuwe ontwikkelingen als zonder de nieuwe ontwikkelingen doorberekend. Hieruit is gebleken dat de ontwikkelingen geen significante bijdrage hebben op het groepsrisico. Dit blijft onveranderd.

4.5 Maatregelen

In de risicoanalyse van de buisleidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen doorgerekend.