

Verantwoording groepsrisico

Bestemmingsplan “Bodegraven Oost”
gemeente Bodegraven

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Wat is de verantwoordingsplicht?.....	3
2. Uitgangspunten voor de verantwoording van het groepsrisico.....	4
2.1 De ruimtelijke ontwikkeling.....	4
2.2 Onderzoek risicobronnen.....	4
2.3 Maatgevende scenario.....	8
2.4 Wettelijk kader	9
3. Plaatsgebonden risico en Groepsrisico	11
3.1 Inleiding.....	11
3.2 Plaatsgebonden risico (PR)	11
3.3 Groepsrisico (GR)	12
4. Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.....	13
4.1 Bestrijdbaarheid	13
4.2 Zelfredzaamheid	15
5. Maatregelen ter beperking van het groepsrisico	18
6. Conclusie en verantwoording groepsrisico	20

Bijlage 1: Advies regionale brandweer Hollands-Midden

Bijlage 2: Kwantitatieve Risicoanalyse Gasleidingen

Bijlage 3: Risicoberekeningen A12

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Bodegraven is voornemens het bestemmingsplan “Bodegraven-Oost” vast te stellen. In verband met de vaststelling van dit bestemmingsplan moet de situatie rond externe veiligheid worden beschouwd. Deze beschouwing richt zich op de aanwezige risico's in en om het plangebied en de beoordeling van deze risico's. Aan het bestuur van de gemeente is de wettelijke taak opgedragen aan te geven dat rekening is gehouden met de externe veiligheid waar het bedrijven betreft die met gevaarlijke stoffen werken, het transport van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

1.2 Wat is de verantwoordingsplicht?

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling (meer personen nabij een risicobron), worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen daarmee gepaard gaan. Met de verantwoordingsplicht zijn betrokken partijen gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid in het plangebied en de omgeving voldoende gewaarborgd is. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. In deze afweging moeten in ieder geval de volgende aspecten aan de orde komen:

- Het aantal personen in het invloedsgebied;
- Het groepsrisico;
- De mogelijkheden tot risicovermindering;
- De alternatieven;
- De mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken;
- De mogelijkheden tot zelfredzaamheid.

Dit document geeft invulling aan deze verantwoordingsplicht. In deze verantwoording komen eerst de ruimtelijke ontwikkeling, dan het onderzoek naar de risicobronnen, het plaatsgebonden en groepsrisico en vervolgens de maatregelen ter beperking van groepsrisico aan de orde.

2. Uitgangspunten voor de verantwoording van het groepsrisico

2.1 De ruimtelijke ontwikkeling

In het bestemmingsplan “Bodegraven-Oost” wordt de afronding van Bodegraven aan de oostzijde van het dorp gerealiseerd. In het gebied worden na 2015 de uitbreiding van het bedrijventerrein Groote Wetering en na 2020 de uitbreiding van de woonwijk Weideveld gerealiseerd. Het toekomstige bedrijventerrein en woonwijk beslaan de helft van het plangebied. De andere helft is voor de ontwikkeling van een duurzame groen/blauwe afronding. Omdat de woonwijk na 2020 wordt ontwikkeld is deze niet in het bestemmingsplan “Bodegraven-Oost” meegenomen. Deze gronden behouden hun agrarische bestemming.

Onderbouwing locatiekeuze “Bodegraven-Oost”

Het uitbreiding van het bedrijventerrein sluit direct aan op het bestaande bedrijventerrein Groote Wetering I. Op die manier wordt het landschap zoveel mogelijk gespaard en wordt er optimaal aangesloten bij de bestaande infrastructuur en voorzieningen van Groote Wetering I.

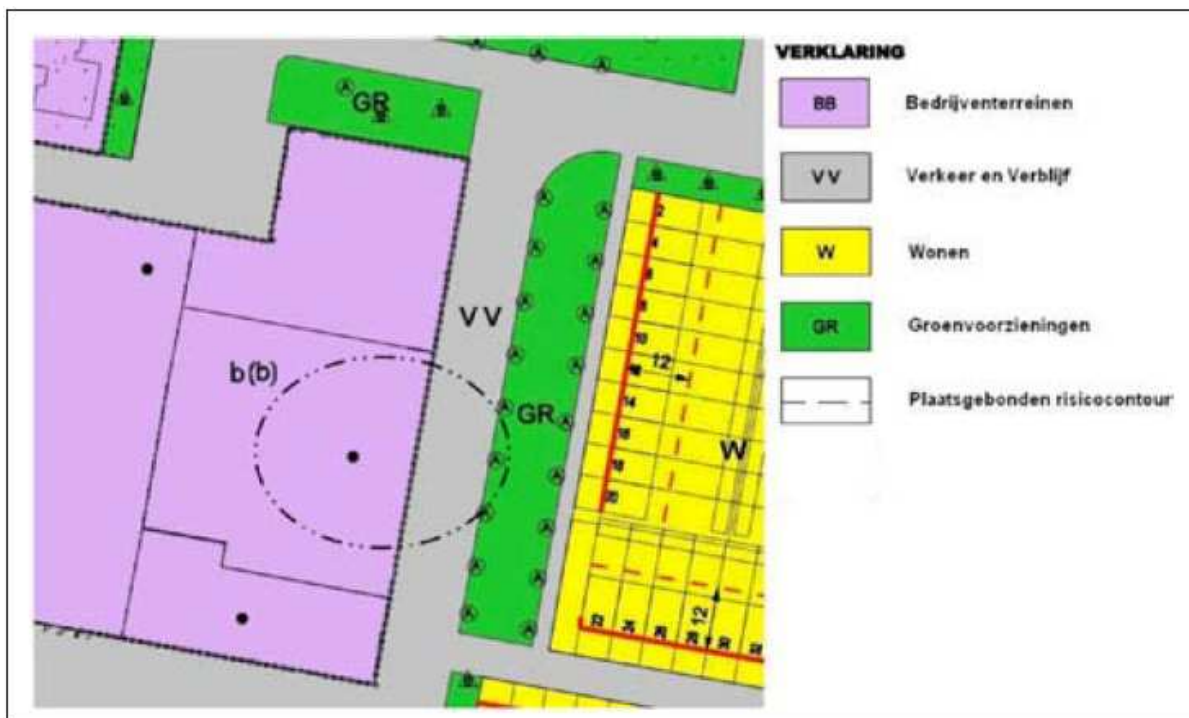
2.2 Onderzoek risicobronnen

Ter voorbereiding van het bestemmingsplan “Bodegraven-Oost” is onderzocht of er risicobronnen binnen of nabij het plangebied zijn gelegen die hierop van invloed zijn. Mogelijke risicobronnen zijn bedrijven (inrichtingen), waar activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden of transportmodaliteiten bestemd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, zoals (spoor)wegen en buisleidingen.

Inrichtingen

In of nabij het plangebied zijn geen externe veiligheid relevante inrichtingen gelegen die een beperking opleveren voor de ontwikkelingen in het plangebied.

Binnen de bestemming ‘Bedrijf – uit te werken’ zijn bedrijven toegestaan tot en met milieucategorie 4.1. Uit de ‘Staat van bedrijfsactiviteiten’ bij het bestemmingsplan blijkt dat ook inrichtingen die vallen onder het ‘Besluit externe veiligheid inrichtingen’ (Bevi) zijn toegestaan. In de planregels wordt opgenomen dat bij de vestiging van Bevi-inrichtingen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} niet over andere percelen mag vallen, maar wel over de bestemmingen Verkeer, Groen en/of Water. In figuur 1 is hiervan een voorbeeld opgenomen.



Figuur 1: Voorbeeld plaatsgebonden risicocontour op een bedrijventerrein

Transport over het spoor

Ten noorden van het plangebied is het spoor Alphen a/d Rijn – Utrecht gelegen. Over dit spoor worden geen gevaarlijke stoffen vervoerd. Er zijn dus geen belemmeringen voor de ontwikkelingen in het plangebied wat betreft het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor.

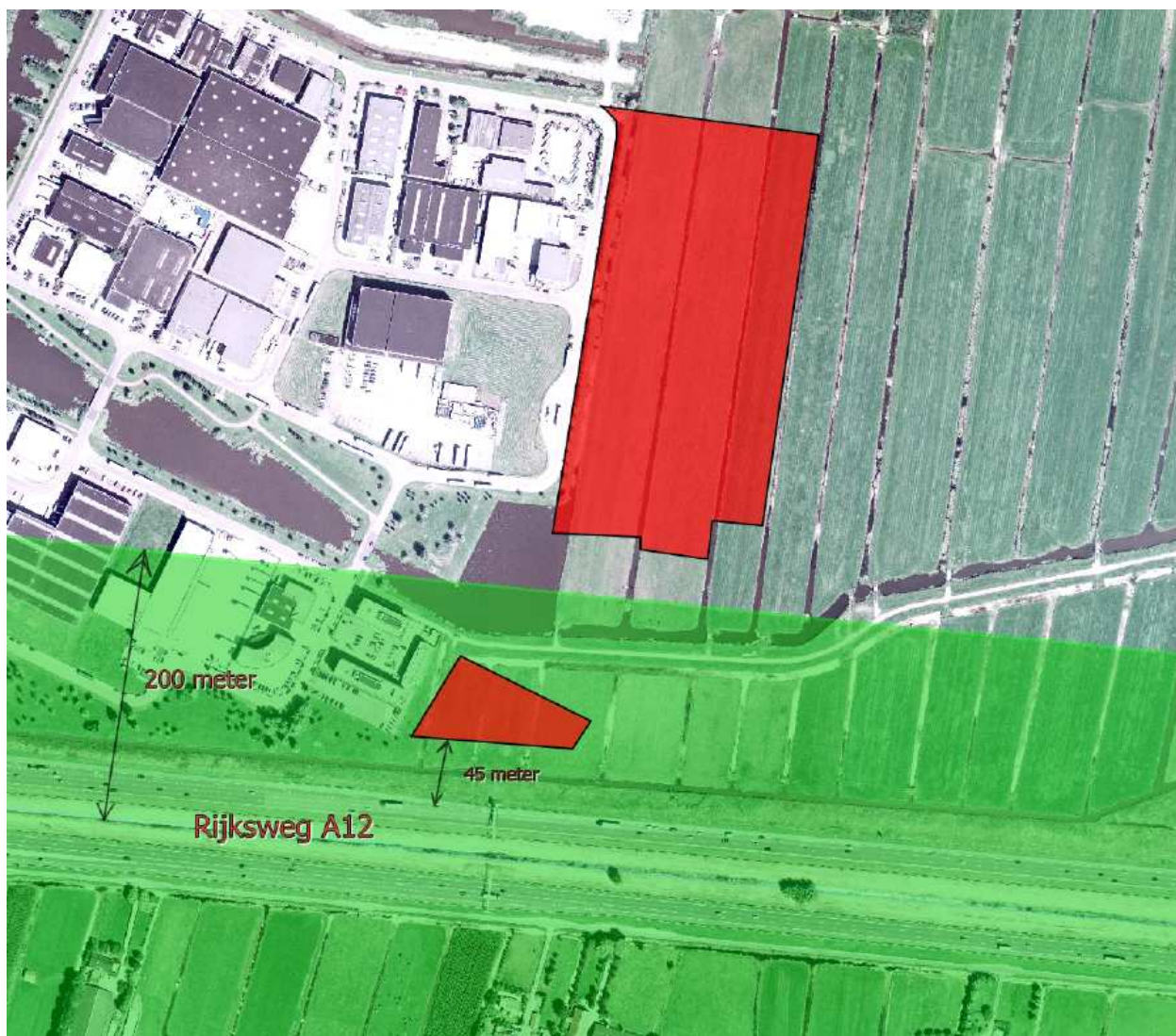
Transport over het water

Te noorden van het plangebied is de Oude Rijn gelegen. Over dit gedeelte van de Oude Rijn worden geen gevaarlijke stoffen vervoerd. Er zijn dus geen belemmeringen voor de ontwikkelingen in het plangebied wat betreft het transport van gevaarlijke stoffen over het water.

Transport over de weg

Ten noorden van het plangebied is de N458 gelegen. De afstand tot het plangebied is dusdanig (meer dan 400 meter) dat het transport van gevaarlijke stoffen over deze weg geen belemmeringen oplevert voor de ontwikkelingen in het plangebied.

Ten zuiden van het plangebied is de A12 gelegen, waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Het plangebied is op ongeveer 30 meter van de A12 gelegen, de bestemming “bedrijven” op ongeveer 45 meter (zie figuur 2). Gezien deze afstand tot het plangebied is het transport van gevaarlijke stoffen over de A12 relevant en zal in deze verantwoording nader worden beschouwd.



Figuur 2: Ligging plangebied t.o.v. rijksweg A12

Transport per buisleiding

In en nabij het plangebied zijn verschillende buisleidingen gelegen waardoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd (zie figuur 3). Het betreffen hogedruk aardgasleidingen, welke beperkingen hebben voor de ruimtelijke ordening (zie tabel 1).



Figuur 3: Ligging plangebied en invloedsgebieden gasleidingen

Het invloedsgebied van de A 515 overlapt beide bestemmingsvlakken “Bedrijven”. Aan de zuidkant van het plangebied ligt deze gasleiding binnen het plangebied. De afstand tot de dichtstbijzijnde bestemming “Bedrijven” is 10 à 15 meter.

Ten westen van het plangebied is ook de gasleiding W501-10 gelegen. Het invloedsgebied van deze leiding overlapt niet met het plangebied. Aan de noordzijde ligt dezelfde gasleiding W 501-10 binnen het plangebied. Binnen het invloedsgebied van 70 meter zijn hier alleen de bestemmingen “Agrarisch” en “Groen” gelegen. Voor externe veiligheid is dit niet relevant omdat het om aanwezigheid van personen gaat.

De aardgasleiding A 515 zal in deze verantwoording nader worden beschouwd.

Tabel 1: Hogedruk aardgasleidingen

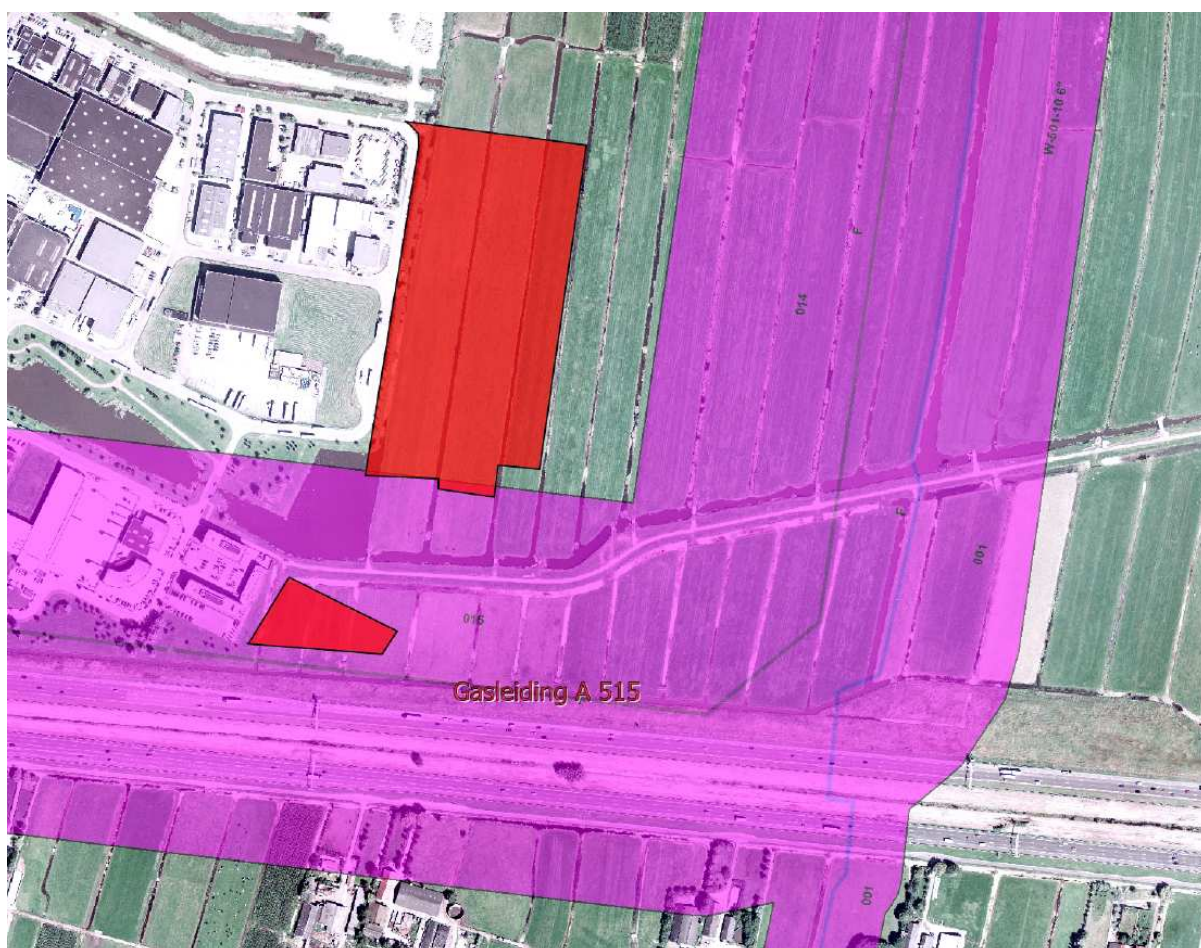
Leiding	Diameter (inch)	Druk (bar)	Belemmeringenstrook	Minimale bebouwingsafstand Cat. I	PR 10 ⁻⁶	Invloedsgebied GR
A 515	36	66	5	35	0	430
W 501-10	6	40	4	4	0	70

2.3 Maatgevende scenario

Zoals in paragraaf 2.2 beschreven overlapt het plangebied met het invloedsgebied van de aardgastransportleiding A 515 en de A12. Hieronder worden voor deze risicobronnen de maatgevende scenario's beschreven.

Hogedruk aardgasleiding

Een hogedruk aardgasleiding kan falen als gevolg van schade door derden. Falen als gevolg van corrosie is (vrijwel) uitgesloten door de veiligheidsmaatregelen die door de Gasunie zijn genomen (inherente veiligheid). Door een beschadiging (breuk) van de aardgasleiding kan gas vrijkomen dat vervolgens ontsteekt en een fakkelbrand vormt, waarna secundaire branden ontstaan. In de risicoberekeningen wordt rekening gehouden met twee ontstekingstijdstippen: directe ontsteking en ontsteking op twee minuten na het begin van de gasuitstroom. De kans op een directe ontsteking is hierbij het grootst. In het geval van een fakkelbrand na een directe ontsteking bij een leidingbreuk is er geen tijd om te vluchten en kunnen de personen binnen het invloedsgebied van de leiding (430 meter) slachtoffer worden. Tot een afstand van zeker 180 meter vanaf de breuk van de leiding zullen hierbij vooral dodelijke slachtoffers vallen. In figuur 4 is de zone van 180 meter weergegeven. Ook schuilen in gebouwen zal op deze afstand onvoldoende bescherming bieden.



Figuur 4: Zone 180 meter gasleiding A 515

Rijksweg A12

In het plangebied kunnen als gevolg van een calamiteit op de A12 in relatie tot de afstand tot het plangebied de volgende effecten optreden:

- hittebelasting als gevolg van een plasbrand (brandbare vloeistoffen);
- effecten ten gevolge van een BLEVE (boiling liquid expanding vapour explosion);
- vrijkomen van een giftige stoffen (gaswolk).

Plasbrand scenario

Bij een ongeval met een tankwagen die brandbare vloeistoffen transporteert kunnen deze brandbare vloeistoffen uitstromen en in brand raken. De effecten van de hittebelasting die hierbij ontstaat zijn ongeveer tot een afstand van 30 meter van de plasbrand relevant. Gezien het de afstand tot het bestemmingsvlak "Bedrijven" (45 meter) is dit scenario niet relevant voor het plangebied. Bovendien ligt er tussen de weg en het plangebied een sloot waardoor de brandbare vloeistoffen het plangebied niet kunnen bereiken.

BLEVE scenario

Bij het scenario van de dreigende BLEVE van een tankwagen gaat het in grote lijnen om het volgende:

- een 'koude' BLEVE treedt instantaan, dus zonder waarschuwing op;
- een 'warme' BLEVE kan optreden na ca. 20-30 minuten bij een forse hittebelasting van een (niet sterk beschadigde) tankwagen na start van een incident;
- bronbestrijding is gericht op het voorkomen van een BLEVE door koelen;
- na een BLEVE is er kans op veel schade en secundaire branden.

Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. Bij een 'warme' BLEVE is vluchten de enige optie. Door een tijdige waarschuwing kunnen deze mensen proberen zo snel mogelijk afstand tot de risicobron te nemen. Op een afstand van tenminste 250 meter zijn de effecten van een BLEVE verminderd tot 1% letaal. Bij een 'koude' BLEVE is vluchten geen optie, omdat een 'koude' BLEVE zonder waarschuwing optreedt.

Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw de beste optie om de calamiteit te overleven.

Toxisch scenario

Bij het optreden van een dreigende calamiteit met een tankwagen gevuld met toxische stoffen is het gevaar dat de vrijkomende toxische stoffen door personen in de omgeving kan worden ingeademd. Wanneer de concentratie hoog genoeg is kan dat letaal zijn. De verspreiding van de gaswolk is afhankelijk van windsnelheid en windrichting. De brandweer kan bij een ongeval met toxische stoffen optreden door de gaswolk neer te slaan door het aanleggen van een waterscherm.

2.4 Wettelijk kader

Hogedruk aardgasleidingen

Het ministerie van VROM heeft veiligheidsafstanden vastgelegd die aangehouden moeten worden tussen leidingen waardoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd en bebouwing. Deze afstanden zijn vastgelegd in de circulaire "Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" uit 1984.

Uit het onderzoek "Samen voor de Buis" is gebleken dat de wet- en regelgeving voor buisleidingen met gevaarlijke stoffen tekort schiet en dat veiligheidsafstanden rond transportleidingen, het beheer en toezicht en de registratie van de ligging van transportleidingen moeten worden verbeterd.

Momenteel werkt het Ministerie van VROM aan een nieuwe Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) voor de buisleidingen (Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen, Bevb). Het ontwerp Bevb is op 17 september gepubliceerd in de Staatscourant . De verwachting is dat het Bevb in januari 2011 van kracht zal zijn. Deze AMvB zal nieuwe regels gaan stellen aan risiconormering en zonering langs transportleidingen, het opnemen van voorschriften in bestemmingsplannen, technische eisen, het aanwijzen van een toezichthouder, melding van incidenten en beschikbaarheid van noodplannen. In de nieuwe AMvB zal zoveel mogelijk worden aangesloten op de risiconormering zoals in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) is vastgelegd (plaatsgebonden risico en groepsrisico). Het plaatsgebonden risico en groepsrisico kan voor de aardgasleidingen worden berekend door de Gasunie of door gebruik te maken van het rekenprogramma "Carola". Vooruitlopend op de totstandkoming van het Bevb moet de Gasunie worden gevraagd om het plaatsgebonden risico en groepsrisico te berekenen. De consequenties hiervan moeten in de planregels dan wel de plankaart worden vertaald.

Zolang het Bevb nog niet van kracht is moet voor de aardgasleidingen (ook) nog worden getoetst aan de oude circulaire.

Toetsing circulaire aardgasleidingen 1984

In verband met de circulaire moet de vrijwaringszone van 5 meter aan beide zijden van de gasleiding worden vrijgehouden van bebouwing. Hier wordt aan voldaan.

Daarnaast moet een bebouwingsafstand van 35 meter langs de gasleiding in acht worden genomen. Hier wordt niet aan voldaan. Het Bevb zal naar verwachting in januari 2011 van kracht worden. Hiermee zal ook de bebouwingsafstand uit de circulaire komen te vervallen. Vanaf dat moment wordt alleen nog getoetst aan het plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Toetsing plaatsgebonden risico en groepsrisico (toekomstig BEVB)

Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico is berekend middels het rekenprogramma 'Carola'. De resultaten worden besproken in hoofdstuk 3.

Transport van gevaarlijke stoffen over de weg over de A12

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg is de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS) van toepassing. Wat betreft het plaatsgebonden risico is in de circulaire aangegeven dat rekening moet worden gehouden met de afstanden zoals deze in het Basisnet Weg zijn vastgelegd.

In deze circulaire ten aanzien van het groepsrisico vastgelegd dat voor elke overschrijding van de oriëntatiewaarde of toename van het groepsrisico als gevolg van een ruimtelijk besluit een verantwoording moet worden afgelegd. Hierbij moet ook de regionale Brandweer in de gelegenheid worden gesteld om advies uit te brengen.

3. Plaatsgebonden risico en Groepsrisico

3.1 Inleiding

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 moeten de risico's in verband met het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen en over de A 12 in kaart worden gebracht. De risico's in verband met het vast te stellen bestemmingsplan worden bepaald door te kijken naar de risico's voor het individu ter plaatse, het plaatsgebonden risico, en de risico's voor groepen personen ter plaatse, het groepsrisico. Het groepsrisico wordt bepaald door de risicobron en de omgeving. Doordat binnen het invloedsgebied meer personen zullen verblijven na realisatie van het plan, neemt het groepsrisico toe. Deze toename moet in beeld worden gebracht.

3.2 Plaatsgebonden risico (PR)

Wat is een plaatsgebonden risico?

Als "harde" afstandseis voor externe veiligheid geldt een contour voor het plaatsgebonden risico (PR 10^{-6}), die wordt aangegeven als een afstand ten opzichte van de activiteit met gevaarlijke stoffen (risicobron). De kans om dodelijk getroffen te worden door een ongeluk met een gevaarlijke stof is vastgesteld op maximaal 1 op de miljoen (10^{-6}) per jaar. Het plaatsgebonden risico (PR) heeft tot doel te komen tot een uniform beschermingsniveau voor de individuele burger. Binnen deze PR 10^{-6} contour mogen geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn of worden geprojecteerd.

Binnen het bestemmingsvlak "Bedrijven" zijn kwetsbare objecten mogelijk. Een voorbeeld van een kwetsbaar object binnen deze bestemming zou een kantoor kunnen zijn van meer dan 1.500 m². Zoals hierboven beschreven mogen binnen deze PR 10^{-6} contour geen kwetsbare objecten worden geprojecteerd. Hieronder wordt het plaatsgebonden risico ten aanzien van de gasleidingen en A12 behandeld.

Plaatsgebonden risico aardgasleiding

De Milieudienst Midden-Holland heeft door middel van het rekenprogramma 'Carola' de plaatsgebonden risicocontouren berekend. Ter plaatse van het plangebied ontstaat geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} voor de gasleidingen A 515 en W 501-10. Het basisbeschermingsniveau voor de individuele burger tegen de aanwezige risico's is voldoende op basis van de genomen veiligheidsmaatregelen aan de aardgasleidingen (inherente veiligheid). Het plaatsgebonden risico vormt dus geen belemmering voor het plangebied.

Plaatsgebonden risico A 12

In de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (RNVGS) is aangegeven dat het plaatsgebonden risico niet berekend hoeft te worden, maar kan worden uitgegaan van de afstanden zoals in het Basisnet Weg zijn opgenomen. Op deze afstanden mag het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan 10^{-6} per jaar. Voor de A12 ter hoogte van het plangebied is een afstand van 26 meter vanaf het midden van de weg gegeven. Het plangebied is op meer dan 70 meter afstand van het midden van A 12 gelegen. Het plaatsgebonden risico vormt dus geen belemmering voor het plangebied.

3.3 Groepsrisico (GR)

Wat is het Groepsrisico?

Afhankelijk van de aard van de risicobron is er sprake van een bepaald invloedsgebied. Binnen dit invloedsgebied moet worden onderzocht hoe groot de kans per jaar is dat een groep van ten minste 10 (zich binnen dit invloedsgebied bevindende) personen overlijdt ten gevolge van een ramp of zwaar ongeval met de betreffende risicobron. De uitkomst van dit onderzoek geeft de hoogte van het GR weer en wordt uitgedrukt in een curve, waarbij als norm voor het GR een oriënterende waarde is vastgesteld. De hoogte van het GR moet door middel van een bestuurlijke afweging worden verantwoord. Als binnen het invloedsgebied (beperkt) kwetsbare bestemmingen worden geprojecteerd, geldt ook voor de hiermee samenhangende toename van het GR een bestuurlijke verantwoordingsplicht.

In het geval van het bestemmingsplan "Bodegraven Oost" worden binnen het invloedsgebied van de aardgasleiding A 515 en de A12 (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk gemaakt binnen de bestemming 'Bedrijven'. De toename van het groepsrisico ten aanzien van de aardgasleiding en A12 worden om die reden hieronder behandeld.

Groepsrisico aardgasleiding

Het groepsrisico voor de aardgasleiding in de huidige situatie (dus zonder het plan 'Bodegraven Oost') is reeds berekend in het kader van het bestemmingsplan 'Kern Bodegraven'. Ter hoogte van het plangebied is het groepsrisico voor de huidige situatie lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Het groepsrisico in de toekomstige situatie (na realisatie bestemmingsplan 'Bodegraven Oost') is berekend door de Milieudienst Midden-Holland door middel van het rekenprogramma 'Carola'. Wat betreft de aanwezigheid van personen is voor het meest zuidelijke bestemmingsvlak "Bedrijven" uitgegaan van 100 personen en voor het noordelijk gelegen bestemmingsvlak 'Bedrijven' is uitgegaan van 400 personen. Deze personendichtheden zijn gebaseerd op de kentallen voor bedrijventerreinen (60 pers/ha; voor het type industriegebied).

Het resultaat van deze berekening is dat het groepsrisico voor die nieuwe situatie ver onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde is gelegen (zie bijlage 2).

Groepsrisico A12

Het groepsrisico is door de Milieudienst Midden Holland berekend door gebruik te maken van het rekenprogramma RBM II. De resultaten voor deze berekeningen zijn dat het groepsrisico voor zowel de huidige als de toekomstige situatie lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde (zie bijlage 3).

4. Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

4.1 Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

1. Is het rampscenario te bestrijden?
2. Is de omgeving voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?

De bestrijdingsmogelijkheden gaan uit van het maatgevende scenario's, zoals in paragraaf 2.3 is beschreven.

1. Is het rampscenario te bestrijden

Aardgasleiding

De directe effecten van een fakkelbrand zijn niet te bestrijden, omdat er geen tijd is tussen de beschadiging van de leiding en het optreden van de fakkelbrand. Secundaire branden dienen wel bestreden te worden.

BLEVE scenario

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen (in combinatie met brandbare vloeistoffen) is dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse van de calamiteit is, zodat de gevolgen van de "warme" BLEVE bestreden kunnen worden. Tussen de calamiteit en de expansie zit, afhankelijk van de staat van de tankwagen, een tijdsbestek van ongeveer 8 tot 20 minuten, waarbinnen de brandweer de tijd heeft om de tankwagen te koelen en de druk weggenomen kan worden. De brandweer heeft hier voor langere periode voldoende bluswatercapaciteit voor nodig (primaire, secundaire en eventueel tertiaire bluswatervoorziening). De directe effecten van een "koude" BLEVE zijn niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met enkel brandbare gassen de tankwagen meteen expandeert, maar secundaire branden dienen wel bestreden te worden.

Toxisch scenario

Bij toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. De hulpverleningsdiensten hebben meestal meer tijd dan bij een BLEVE-scenario om mensen te waarschuwen. De brandweer kan optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen / op te nemen met water. Belangrijk hierbij is een goede beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen.

2. Is de omgeving van het rampgebied voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?

Bereikbaarheid

Om deze vraag in het kader van bereikbaarheid te beantwoorden is naar de twee bestemmingsvlakken 'Bedrijven' afzonderlijk gekeken. Als uitgangspunt geldt dat voor beide bestemmingsvlakken voldaan moet worden aan "Praktijkrichtlijn bereikbaarheid" van de regionale brandweer Hollands-Midden d.d. juli 2007.

Het meest zuidelijk gelegen (kleinere) bestemmingsvlak is het meest relevant in het kader van externe veiligheid, omdat dit bestemmingsvlak het meest dichtbij de gasleiding en A12 is gelegen. Het is de bedoeling op dit bestemmingsvlak bebouwing te realiseren met een bijzondere uitstraling. De bebouwing zal worden omgeven door water (zie figuur 5). In het kader van externe veiligheid speelt de bereikbaarheid van dit 'eiland' een belangrijke rol. Aangezien de plannen voor het gebied nog verder moeten worden uitgewerkt zijn er twee opties mogelijk.

Optie 1

Het gebouw zal via twee ontsluitingen bereikbaar worden gemaakt. Bij het ontwerpen van de ontsluitingen moet rekening worden gehouden met voldoende vluchtmogelijkheden van de risicobronnen af. De hulpdiensten kunnen het gebouw via de ene ontsluitingweg bereiken en middels een andere ontsluiting het 'eiland' af rijden.

Zodoende ontstaan er geen opstoppingen en hoeven de hulpdiensten niet te keren, maar kan men 'rondrijden'. De nadere uitwerking van de plannen zal in nauw overleg met de brandweer plaatsvinden.



Figuur 5: Plan 'Bodegraven Oost'; aan de zuidzijde het bestemmingsvlak 'Bedrijven' omgeven door water

Optie 2

Er wordt één ontsluitingsweg aangelegd, maar dan wel breed genoeg voor twee voertuigen (brandweervoertuigen) om elkaar te passeren. In die situatie moet er dus voldoende ruimte op het 'eiland' zijn voor de hulpdienstvoertuigen om te kunnen opstellen en te keren, zonder dat voertuigen hierbij elkaar in de weg zitten. Bij deze oplossing zal een keerlus gerealiseerd moeten worden die de nodige ruimte in beslag zal nemen. Daarnaast zal bij deze optie een 2^e ontsluiting worden gerealiseerd (brug) welke geschikt is voor fiets/voetgangers. Bij het ontwerpen van de ontsluitingen moet rekening worden gehouden met voldoende vluchtmogelijkheden van de risicobronnen af. Ook de nadere uitwerking van deze optie zal in nauw overleg met de brandweer plaatsvinden.

Gebouwinrichting

Ook wat betreft gebouwinrichting zijn de twee bestemmingsvlakken 'Bedrijven' afzonderlijk beoordeeld. Omdat het meest noordelijke bestemmingsvlak op meer dan 200 meter afstand van de A12 is gelegen en op meer dan 180 meter afstand van de gasleiding (het gebied dat het meest risicobepalend is) worden er aan de gebouwen in dit bestemmingsvlak geen nadere eisen gesteld.

Bij het ontwerp van het gebouw dat in het zuidelijke bestemmingvlak wordt gerealiseerd, worden de toegangen en centrale in- en uitgang aan de noordzijde, dus van de risicobronnen af gesitueerd. Ook het trappenhuis wordt aan de noordzijde van het gebouw gesitueerd.

Bij het vrijkomen van een toxisch gas biedt schuilen de beste optie van zelfredzaamheid. De mate waarin het gebouw afsluitbaar is tegen de indringing van toxisch gas en de tijdsduur dat het gebouw wordt blootgesteld zijn hierbij parameters. In de bestemmingsplanregels is opgenomen dat het gebouw in het zuidelijke bestemmingsvlak voorzien moet zijn van een afsluitbare mechanische ventilatie, welke met één druk op de knop kan worden uitgeschakeld. In onder andere de gemeente Dordrecht is in verschillende gebouwen de mogelijkheid toegepast om de mechanische ventilatie ook op afstand uit te schakelen middels het systeem P2000, dat door de hulpdiensten wordt gebruikt. Onderzocht wordt of deze mogelijkheid ook hier kan worden toegepast.

Daarnaast wordt voor de gevel aan de zijde van de risicobronnen (zuidzijde) bij het ontwerp van het gebouw onderzocht welke bouwkundige maatregelen gerealiseerd kunnen worden. Hierbij zal de "Catalogus bouwkundige maatregelen externe veiligheid", IPO 10/gemeente Helmond, nov. 2009 worden gebruikt.

Bluswatervoorzieningen

Binnen het gehele plangebied moeten voldoende primaire bluswatervoorzieningen aanwezig zijn (brandkranen). De bluswatervoorzieningen moeten voldoen aan de "praktijkrichtlijn bereikbaarheid" van de regionale brandweer Hollands-Midden d.d. juli 2007. Bij de concrete uitwerking van het plangebied wordt hiervoor overlegd met de brandweer. Ook de mogelijkheden voor secundaire bluswatervoorzieningen (beschikbaar oppervlaktewater) worden met de brandweer overlegd. Het zuidelijke bestemmingsvlak wordt omringd door oppervlaktewater. Bij de uitwerking van de plannen zal in overleg met de brandweer de opstelplaatsen van de voertuigen worden bepaald, zodat ook gebruik kan worden gemaakt van het oppervlaktewater.

Uit een inventarisatie van de brandweer blijkt dat ter hoogte van het plangebied onvoldoende snel inzetbaar bluswater voorhanden is om een aantal scenario's die zich kunnen voordoen op de A12 effectief te bestrijden. In het plan wordt voorzien in meer oppervlaktewater aan de noordzijde van de A12. In overleg met de brandweer zal worden onderzocht of het extra oppervlaktewater zodanig kan worden aangelegd dat het ook voor de bestrijding van een incident op de A12 kan worden gebruikt.

4.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijk hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om grote calamiteiten bij een incident te voorkomen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en vluchten. De mogelijkheden van zelfredzaamheid zijn afhankelijk van het scenario dat zich voordoet.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een fakkelbrand

In het geval van een fakkelbrand na een directe ontsteking is er geen tijd om te vluchten en kunnen de personen binnen het invloedsgebied van de leiding slachtoffer worden. Tot een afstand van zeker 180 meter vanaf de breuk van de leiding zullen hierbij vooral dodelijke slachtoffers vallen.

Buiten de 180 meter vanaf de breuk van de leiding is in het geval van een fakkelbrand, schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Hierbij is het belangrijk om te melden dat een incident niet per definitie exact ter hoogte van het plangebied plaats vindt.

Goede informatie over het incident is nodig om een goede afweging te kunnen maken tussen schuilen of vluchten. Bij een hoge warmtebelasting is het verstandiger om in een gebouw te blijven. Als er een kans is dat een klein incident mogelijk zou kunnen escaleren, kan het juist verstandiger zijn, indien voldoende tijd beschikbaar is, om het gebouw te verlaten en zo spoedig mogelijk buiten het invloedsgebied (430 meter) van de gasleiding te komen.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een BLEVE scenario

Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. Bij een "warme" BLEVE zit, afhankelijk van de staat van de tankwagen, tussen de calamiteit en de expansie een tijdsbestek van ongeveer 8 tot 20 minuten, waarbinnen *vluchten* de enige optie is. Door een tijdige waarschuwing kunnen deze mensen proberen zo snel mogelijk afstand tot de risicobron te nemen. Op een afstand van tenminste 250 meter zijn de effecten van een BLEVE verminderd tot 1% letaal. Tijdige alarmering (indien mogelijk) is dus van cruciaal belang.

In het geval van een "koude" BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen de personen in het plangebied binnen de 150 meter slachtoffer worden. Buiten de 150 meter is, in het geval van een BLEVE, *schuilen* in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Daarvoor is het zaak een veilige plek binnen een gebouw op te zoeken buiten het bereik van rondvliegend glas. Na afloop van de BLEVE dient het gebied ontvlucht te worden om effecten door de secundaire branden te vermijden.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario. Mensen op grotere afstand van de risicobron kunnen bij een tijdige waarschuwing het gebied op tijd ontvluchten. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsels bij aanwezigen. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

1. Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is, zijn de fysieke eigenschappen van gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden. Vanuit de hierboven geschetste mogelijkheden is het dus van belang dat het plangebied:

- goede schuilmogelijkheden biedt;
- voldoende vluchtroutes biedt.

Schuilmogelijkheden

Zoals hierboven beschreven kan het schuilen in gebouwen in veel gevallen de beste optie zijn. In paragraaf 4.1 zijn reeds een aantal eisen opgenomen waar het gebouw in het zuidelijke bestemmingsvlak aan moet voldoen.

Vluchtmogelijkheden

Bij de inrichting van het plangebied moet rekening worden gehouden met voldoende vluchtwegen van de risicobronnen af. Dit kan gerealiseerd worden door de infrastructuur loodrecht op de risicobronnen te projecteren en zorg te dragen voor meerdere vluchtwegen zodat mensen die vluchten en hulpverleners elkaar niet in de weg hoeven te lopen.

Voor het noordelijke bestemmingsvlak 'Bedrijven' zijn voldoende vluchtwegen van de risicobronnen af (in noordelijke en westelijke richting). Voor het zuidelijke bestemmingsvlak 'Bedrijven' wordt een ontsluiting gerealiseerd in noordelijke richting (voetgangersbrug).

2. De extra kwetsbaarheid van de doelgroep

Om te voorkomen dat 'zeer kwetsbare groepen' zich vestigen binnen het zuidelijk bestemmingsvlak 'Bedrijven' wordt in de planregels een artikel opgenomen dat functies of objecten bestemd voor 'zeer kwetsbare groepen' alleen na afwijking van het bestemmingsplan gerealiseerd kunnen worden. Aan deze afwijking van het bestemmingsplan zijn een aantal voorwaarden verbonden (zie ook hoofdstuk 5: Maatregelen).

5. Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Eisen aan nieuw te vestigen Bevi-inrichtingen

Binnen de bestemming 'Bedrijf – uit te werken' zijn bedrijven toegestaan tot en met milieucategorie 4.1. Uit de 'Staat van bedrijfsactiviteiten' bij het bestemmingsplan blijkt dat ook inrichtingen die vallen onder het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (Bevi) zijn toegestaan.

In de planregels wordt het volgende artikel opgenomen:

- *Bij de vestiging van inrichtingen die vallen onder het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' is het niet toegestaan dat de plaatgebonden risicocontour 10^{-6} over aangrenzende percelen valt. Uitzondering hierop zijn percelen met bestemming Verkeer Groen en/of Water.*

Eisen bereikbaarheid

Bereikbaarheid zal voor het gehele plangebied worden uitgevoerd conform de eisen uit de "Praktijkrichtlijn bereikbaarheid" van de regionale brandweer Hollands-Midden d.d. juli 2007.

Voor het zuidelijke bestemmingsvlak geldt dat de ontsluitingen zodanig gekozen moeten worden dat de hulpdiensten deze bestemming goed kunnen bereiken en ook weer kunnen verlaten zonder dat er een opstopping ontstaat. De nadere uitwerking van de plannen zal in nauw overleg met de brandweer plaatsvinden.

Gebouwinrichting (gebouw in zuidelijk bestemmingsvlak)

- Bij het ontwerp van de bebouwing, worden de toegangen en centrale in- en uitgang aan de noordzijde, dus van de risicobronnen af gesitueerd. Ook het trappenhuis wordt aan de noordzijde van de bebouwing gesitueerd.
- Om indringing van een toxisch gas tegen te gaan wordt de bebouwing voorzien van een afsluitbare mechanische ventilatie, die met één druk op de knop kan worden uitgeschakeld. Daarnaast wordt de mogelijkheid onderzocht om de mechanische ventilatie op afstand uit te schakelen.
- Onderzoek bouwkundige maatregelen voor de gevel aan de zuidzijde. Hierbij zal de "Catalogus bouwkundige maatregelen externe veiligheid", IPO 10/gemeente Helmond, nov. 2009 worden gebruikt.

Om de belangrijkste maatregelen ten aanzien van bereikbaarheid en gebouwinrichting te borgen worden de volgende nadere eisen in het bestemmingsplan opgenomen ten aanzien van het zuidelijk bestemmingsvlak 'Bedrijven':

- *Burgemeester en wethouders kunnen met het oog op het aspect externe veiligheid, ter beheersing van de uitpandige vluchtroutes, en de bereikbaarheid voor de brandweer, voor zover dit niet elders in dit plan is vastgelegd, nadere eisen stellen aan:*
 - a. *ontsluiting;*
 - b. *vluchtmogelijkheden en de inrichting van het terrein/openbare ruimte;*
- *Burgemeester en wethouders kunnen met het oog op het aspect externe veiligheid, ter bescherming van de blootstelling aan toxische gassen, nadere eisen stellen aan de afsluitbaarheid van mechanische ventilatie.*

Eisen bluswatervoorzieningen

Binnen het gehele plangebied moeten voldoende primaire bluswatervoorzieningen aanwezig zijn (brandkranen). De bluswatervoorzieningen moet voldoen aan de “praktijkrichtlijn bereikbaarheid” van de regionale brandweer Hollands-Midden d.d. juli 2007. Bij het uitwerken van het zuidelijk bestemmingsvlak wordt in overleg met de brandweer de opstelplaatsen van de voertuigen bepaald, zodat gebruik kan worden gemaakt van het oppervlaktewater. Onderzocht wordt of het extra oppervlaktewater ook zodanig kan worden aangelegd dat het voor de bestrijding van een incident op de A12 kan worden gebruikt.

Aanvullende eisen vestiging zeer kwetsbare groepen

Om te voorkomen dat ‘zeer kwetsbare groepen’ zich vestigen binnen het zuidelijk bestemmingsvlak ‘Bedrijven’ wordt in de planregels het onderstaande artikel opgenomen:

1.1 Op de gronden binnen de bestemming 'Bedrijf – uit te werken' [plus een aanduiding dat het alleen om het zuidelijk bestemmingsvlak gaat] is de vestiging van functies of objecten voor 'zeer kwetsbare groepen' niet toegestaan.

1.2 Burgemeester en wethouders zijn bevoegd af te wijken van het bestemmingsplan van het bepaalde in 1.1 voor de vestiging van 'zeer kwetsbare groepen' binnen de aanduiding 'veiligheidszone - aardgasleiding', indien:

- a. voorzien wordt in voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen voor de brandweer;*
- b. voorzien wordt in verschillende aanrijdroutes;*
- c. voorzien wordt in voldoende mogelijkheden voor ontvluchting van objecten;*
- d. voorzien wordt in een goede ontvluchting door optimale inrichting/ontsluiting van de openbare ruimte;*
- e. voorzien wordt in bouwkundige maatregelen om de mogelijkheden tot “schuilen” en daarmee de zelfredzaamheid te verbeteren*
- f. voorzien wordt in een ontruimingsplan waarbij rekening wordt gehouden met een incident bij de gasleiding.*

met dien verstande dat:

- g. voldoende aandacht is voor risicocommunicatie en het voorbereiden/oefenen van bewoners/werknemers op het handelen bij een calamiteit.*
- h. ontheffing niet eerder wordt verleend dan nadat een advies van de brandweer is verkregen.*

De volgende definitie van “zeer kwetsbare groepen”, wordt in het bestemmingsplan opgenomen::

Onder “zeer kwetsbare groepen”, worden personen verstaan, die door geestelijke of lichamelijke beperkingen of door zeer jonge leeftijd of door opsluiting voor langere tijd, niet in staat zijn om zich zelfstandig binnen korte tijd in veiligheid te brengen of bescherming te zoeken voor een dreigend gevaar door het vrijkomen van een gevaarlijke stof.

Door bovenstaand artikel in het bestemmingsplan op te nemen is de vestiging van zeer kwetsbare groepen binnen deze bestemming niet zonder meer mogelijk. Er zal dus eerst aan de voorwaarden voldaan moeten worden voordat afwijking van het bestemmingsplan mogelijk is en een omgevingsvergunning kan worden verleend.

6. Conclusie en verantwoording groepsrisico

De gemeente Bodegraven is voornemens het bestemmingsplan 'Bodegraven Oost' vast te stellen. In verband met de bestemmingsplanwijziging moet onder andere het aspect externe veiligheid worden beschouwd. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgasleiding en de snelweg A12, waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Hieronder worden kort de belangrijkste constatering en te nemen maatregelen samengevat, op basis waarvan het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad haar verantwoording kan baseren.

Situatie groepsrisico

Het plan betreft de uitbreiding van het bedrijventerrein aan de oostzijde van Bodegraven. In hoofdstuk 2 is deze locatiekeuze onderbouwd.

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico ten aanzien van de aardgasleiding na de realisatie van het plan niet significant is; ver onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Voor de A12 ligt het groepsrisico na realisatie van het plan onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Het maximaal aantal dodelijke slachtoffers neemt toe van ongeveer 150 tot 180.

Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Ter beperking van het groepsrisico worden de volgende maatregelen genomen (zie hoofdstuk 5):

- Eisen aan nieuw te vestigen Bevi-inrichtingen
- Eisen ten aanzien van bereikbaarheid
- Gebouwinrichting (gebouw in zuidelijk bestemmingsvlak)
- Eisen bluswatervoorzieningen
- Aanvullende eisen vestiging zeer kwetsbare groepen

Verantwoording

Het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad van Bodegraven hebben kennis genomen van de inhoud van deze rapportage en achten de toename van het groepsrisico, na het nemen van de voorgestelde maatregelen, aanvaardbaar.

Bijlage 1: Advies Regionale brandweer Hollands-Midden

P.M.

Bijlage 2: Kwantitatieve Risicoanalyse Gasleidingen
Bestemmingsplan Bodegraven Oost

Bijlage 3: Risicoberekeningen A12

Kwantitatieve Risicoanalyse Gasleidingen Bestemmingsplan Bodegraven Oost

Door:
Milieudienst Midden-Holland

Samenvatting

Voor het bestemmingsplan Bodegraven Oost is een risicoanalyse uitgevoerd in verband met de hogedruk aardgasleidingen die ten zuiden en oosten van het plangebied zijn gelegen. Uit deze risicoanalyse blijkt dat ter plaatse van het plangebied geen plaatsgebonden risico 10^{-6} contouren buiten de leiding is gelegen. Het groepsrisico is na invulling van het plan voor de betreffende gasleidingen lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	6
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico	9
3.1 Figuur 3.13.1 Plaatsgebonden risico voor A-515 van N.V. Nederlandse Gasunie	9
3.2 Figuur 3.23.1 Plaatsgebonden risico voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie.	10
3.3 Figuur 3.33.1 Plaatsgebonden risico voor W-501-01 van N.V. Nederlandse Gasunie.	10
4 Groepsrisico screening	12
4.1 Figuur 4.14.1 Groepsrisico screening voor A-515 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
4.2 Figuur 4.24.1 Groepsrisico screening voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
4.3 Figuur 4.34.1 Groepsrisico screening voor W-501-01 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
5 FN curves.....	15
5.1 Figuur 5.15.1 FN curve voor A-515 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6440.00 en stationing 7440.00.....	15
5.2 Figuur 5.25.1 FN curve voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00.....	15
5.3 Figuur 5.35.1 FN curve voor W-501-01 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 21310.00 en stationing 22310.00	16
6 Conclusies	17
7 Referenties.....	18

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.50. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.0. De berekeningen zijn uitgevoerd op 08-10-2010. De risicoberekeningen worden alleen uitgevoerd voor leidingen waarvoor de vervaldatum voor het gebruik niet is overschreden.

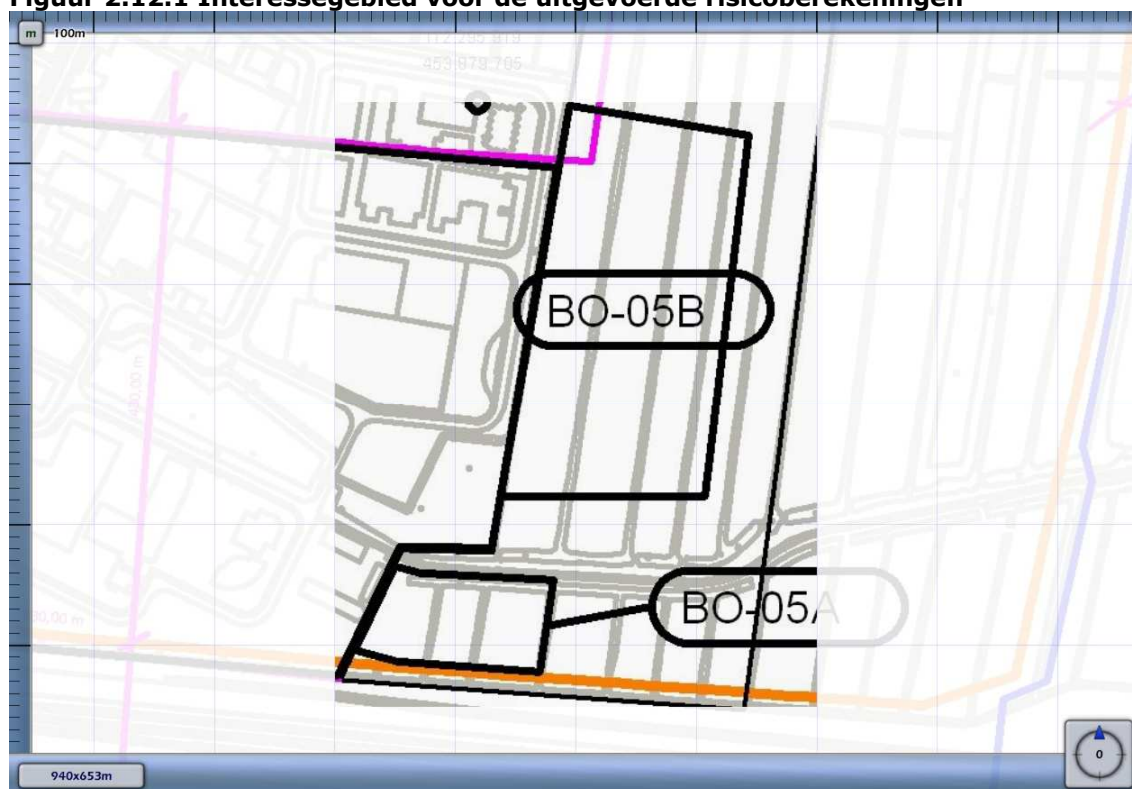
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Valkenburg.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.12.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen

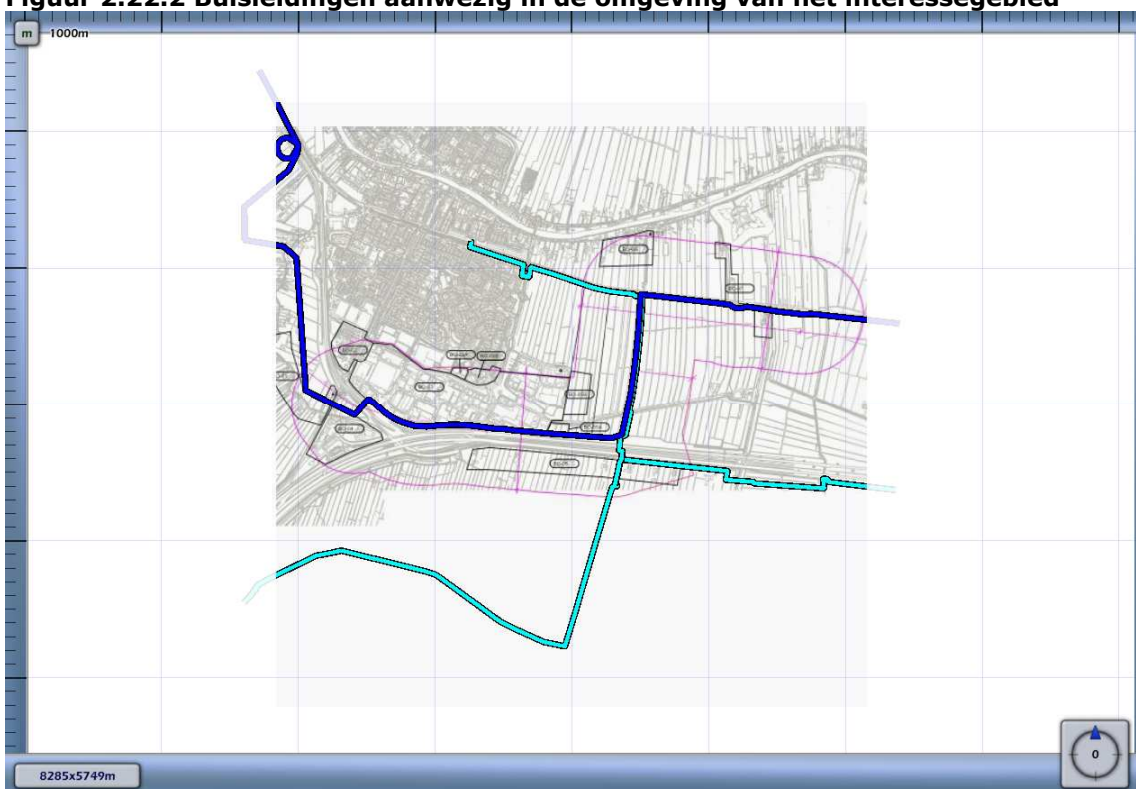




2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	A-515	914.00	66.20	08-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	W-501-10	168.30	40.00	08-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	W-501-01	323.90	40.00	08-10-2010

Figuur 2.22.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied

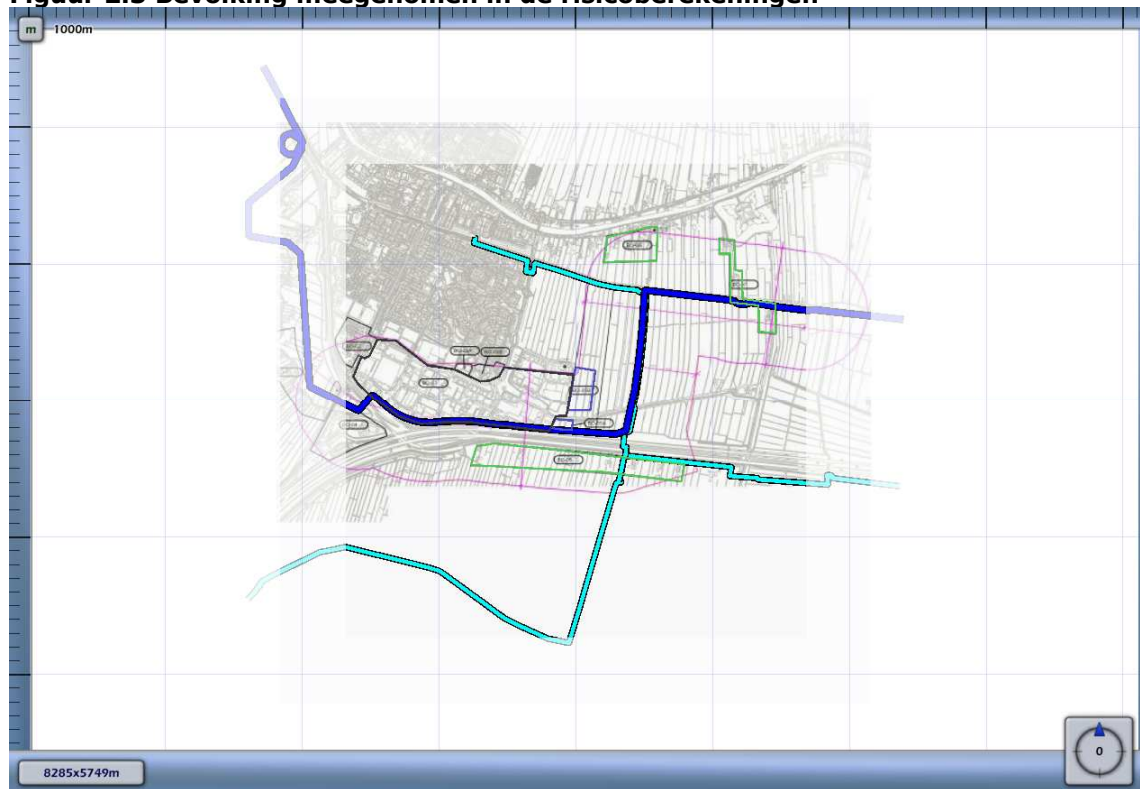






Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3.

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		

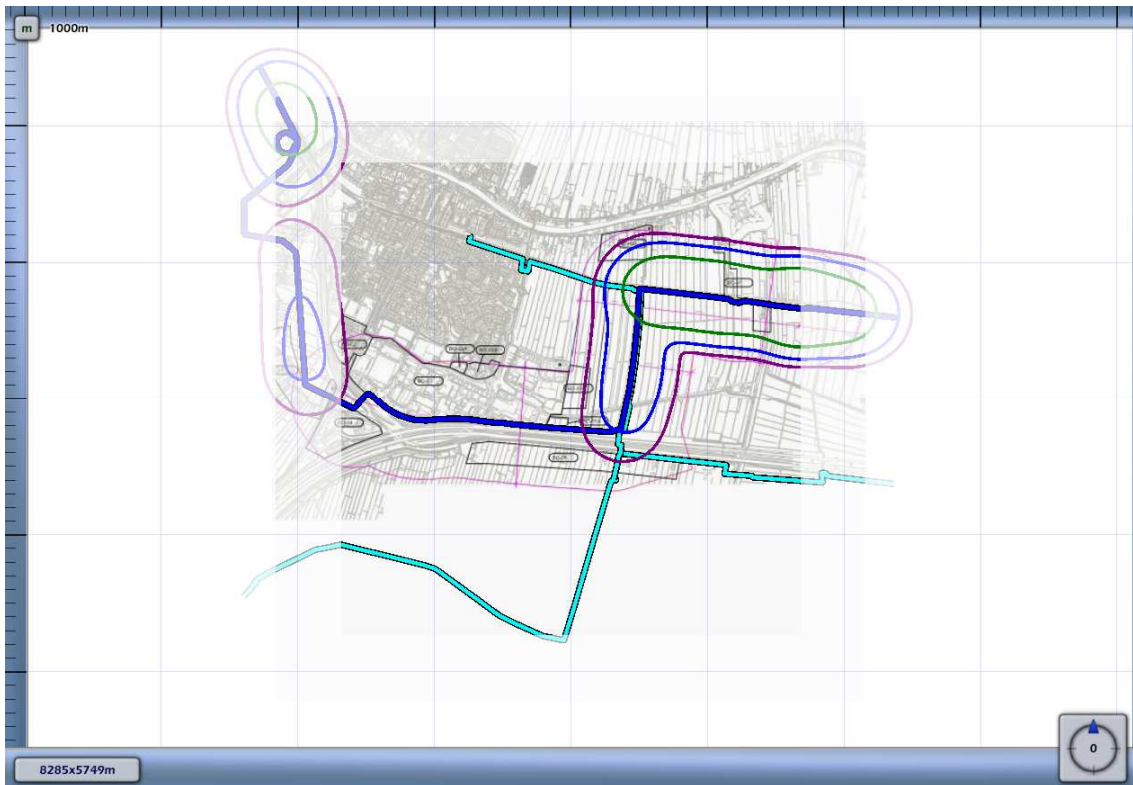
Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Bedrijventerrein Broekvelden	Werken	2040	100/ 5/ 7/ 1/ 100/ 100 Percentage Personen
Bodegraven Oost 1	Werken	400	100/ 1/ 7/ 1/ 100/ 100 Percentage Personen
Bodegraven Oost 2	Werken	100	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100 Percentage Personen
Boerderijen zuidzijde A12	Wonen	50	Percentage Personen
BO-06 woningen en boerderijen	Wonen	100	Percentage Personen
BO-07 woningen en boerderijen	Wonen	50	Percentage Personen

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor A-515 van N.V. Nederlandse Gasunie








3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor W-501-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



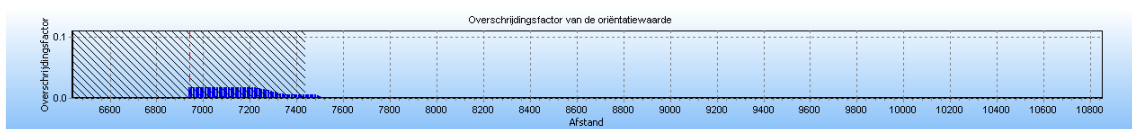
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

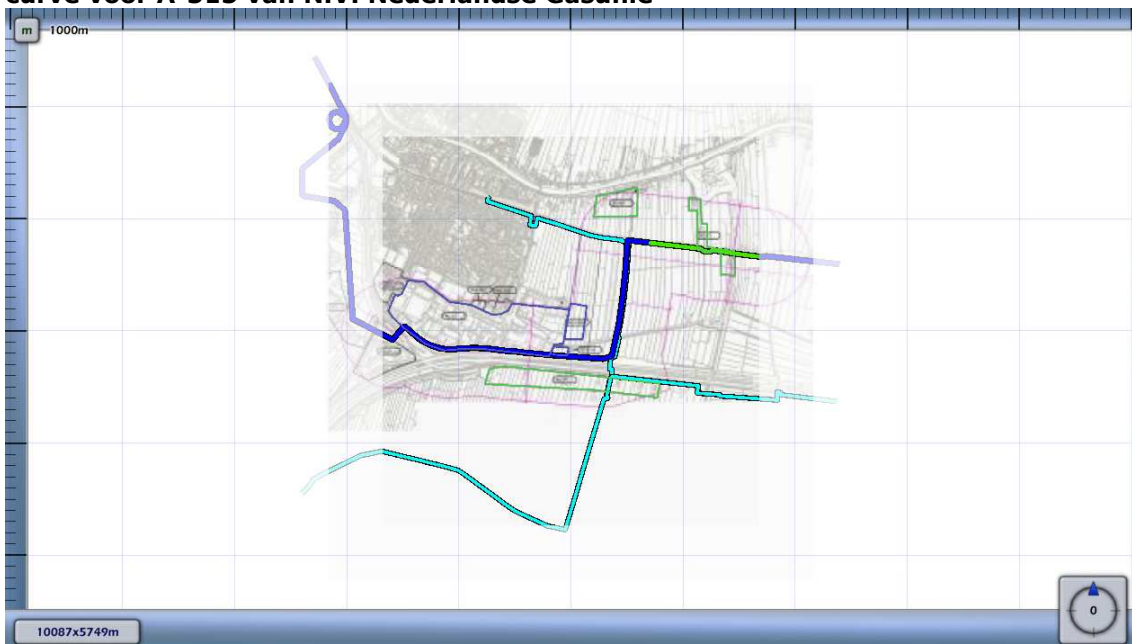
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor A-515 van N.V. Nederlandse Gasunie



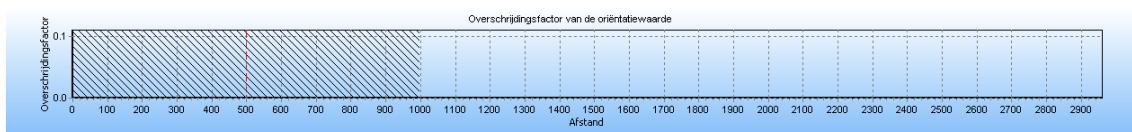
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 1.73E-006.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.017 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 6440.00 en stationing 7440.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1.

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor A-515 van N.V. Nederlandse Gasunie



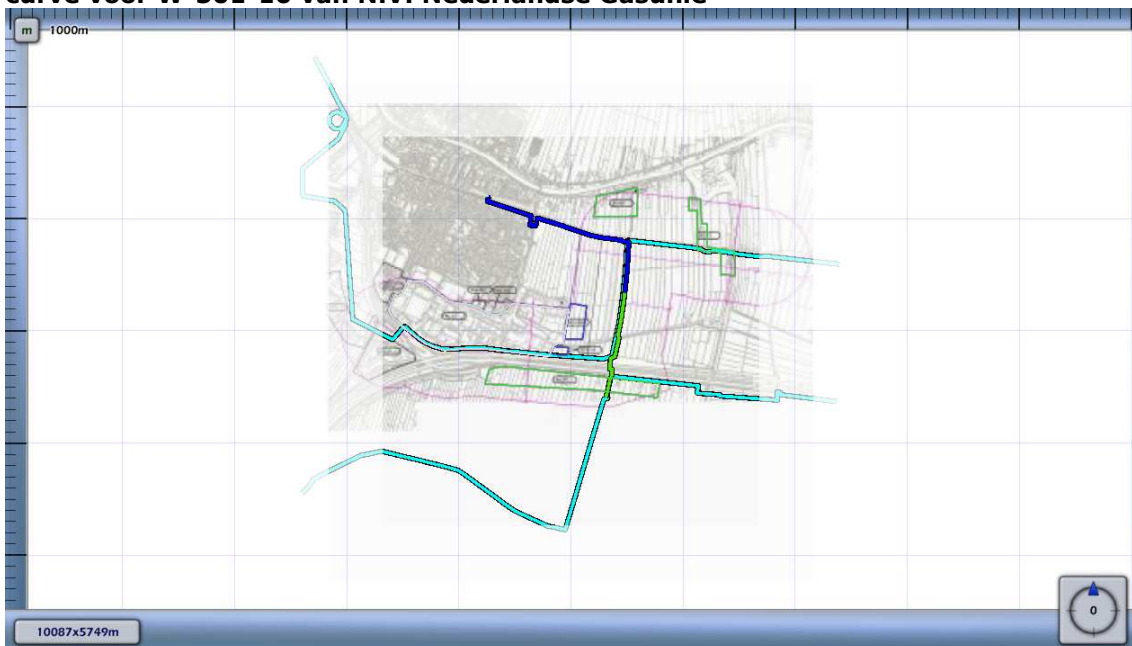
Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie



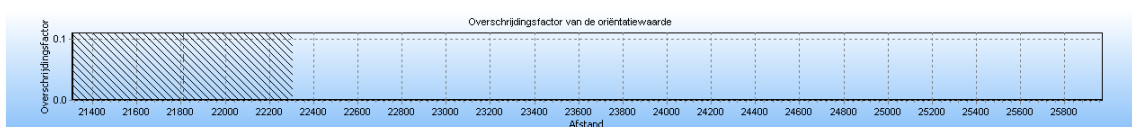
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie



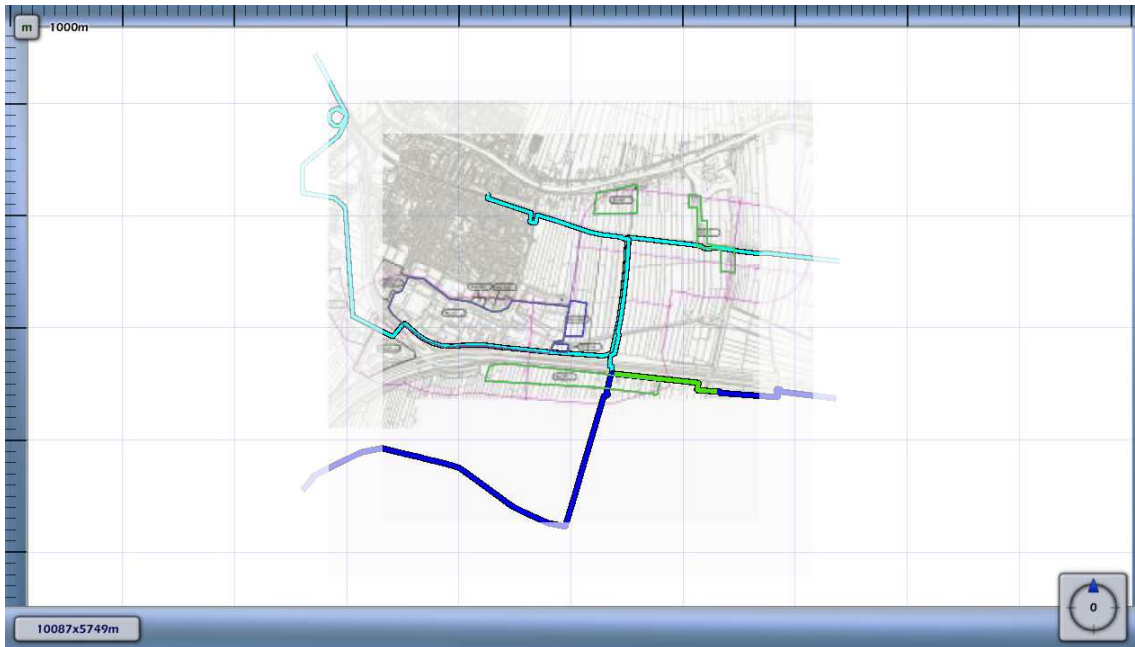
Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor W-501-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 21310.00 stationing 22310.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3<<number of figure>>

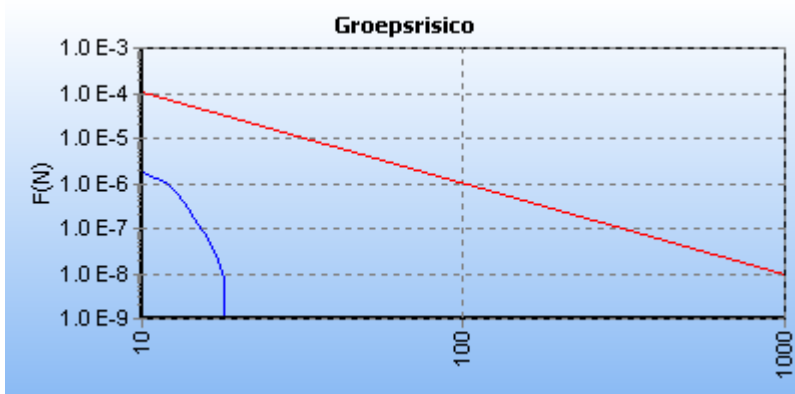
Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor W-501-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



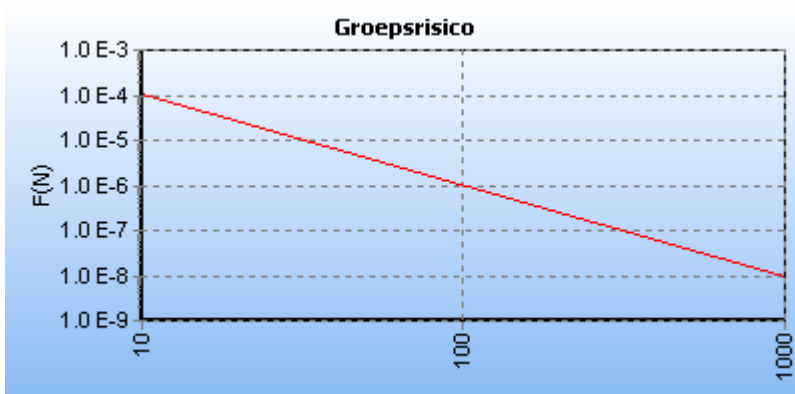
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

Figuur 5.1 FN curve voor A-515 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 6440.00 en stationing 7440.00



Figuur 5.2 FN curve voor W-501-10 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



Figuur 5.3 FN curve voor W-501-01 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 21310.00 en stationing 22310.00.



6 Conclusies

Het groepsrisico ter hoogte van het plangebied is na de invulling van het bestemmingsplan Bodegraven Oost voor de gasleidingen A 515 en W 501-10 lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

7 Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Rapportage

Bestemmingsplan Bodegraven Oost_huidige situatie

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 20-10-2010, tijd: 16:13:50

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Bestemmingsplan Bodegraven Oost_huidige situatie	
Omschrijving	Bestemmingsplan Bodegraven Oost_huidige situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Rotterdam	
Totale lengte van de route	1606	m
Berekend Gemiddelde afstand tot de contouren	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	0	
10-7	106	
10-8	221	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	63	
10-7	377155	
10-8	862199	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	20-10-2010

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	105917	448844

Rechtsboven 115917 458844

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Bestemmingsplan Bodegraven Oost_huidige situatie
Omschrijving	A12, km 35-36
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	
Datum afronding	20/10/2010
Uitgevoerd door	
Analist	R. Wegerif
Telefoon	0182-545762
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Milieudienst Midden-Holland
Postadres	Postbus 45
Postcode	2800AA
Plaats	Gouda
In opdracht van	
Naam	Gemeente Bodegraven
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
check	Niet ingevuld

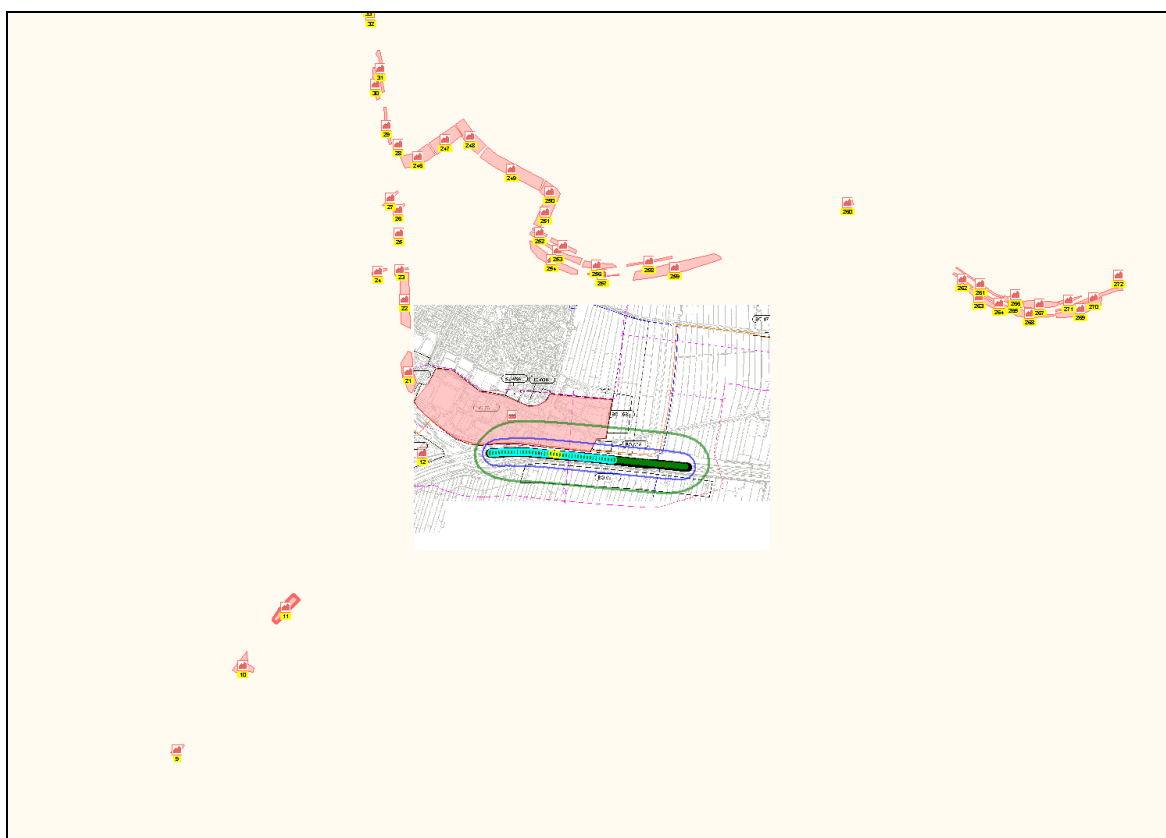
1.4.1 Weer: Rotterdam

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

Meteo gegevens

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

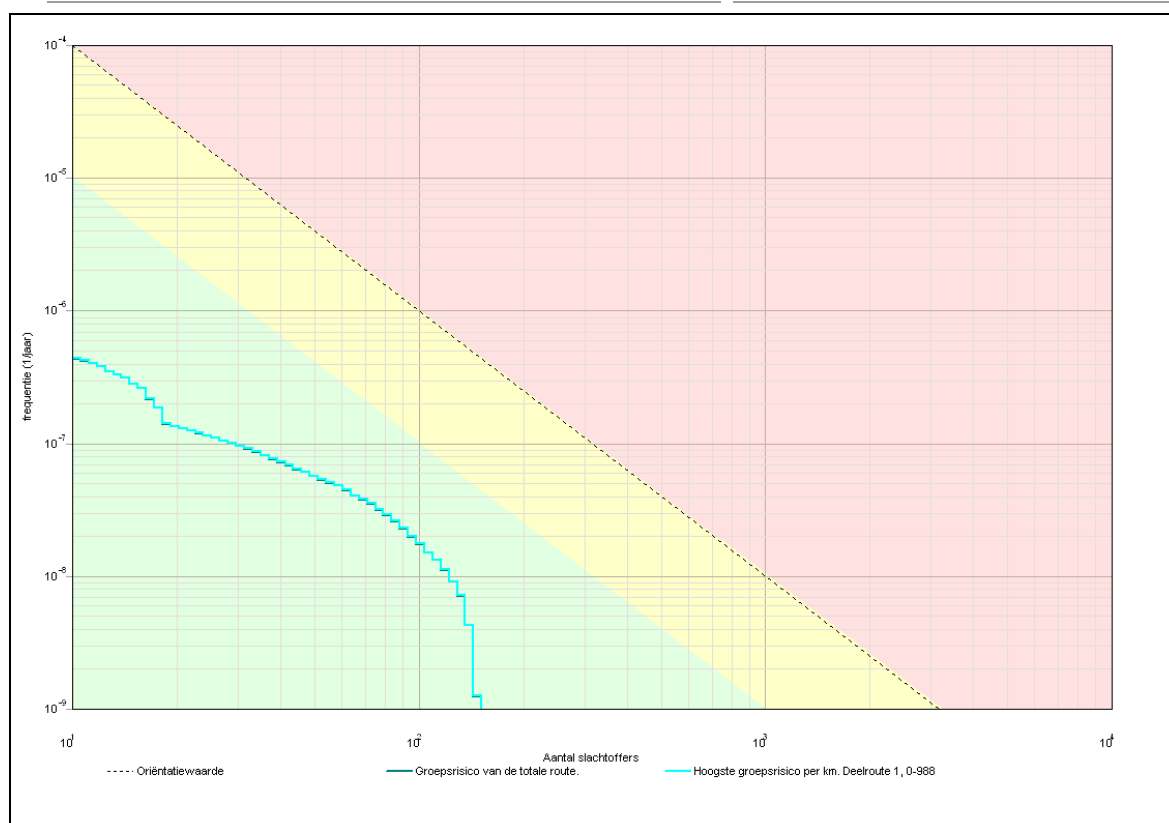
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00020 (83 : 2,9E-008)
Max. N (N:F)	152 (152 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	4,4E-007 (11 : 4,4E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-988
Normwaarde (N:F)	0,00020 (83 : 2,9E-008)
Max. N (N:F)	152 (152 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	4,4E-007 (11 : 4,4E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: km 35-36

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving	Z19			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	75	m		
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
111369,09	453387,55			
111478,86	453395,02			
111685,31	453395,02			
111893,48	453378,18			
112132,49	453355,15			
112371,50	453332,11			
112491,01	453320,59			
112610,51	453309,07			
112730,02	453297,55			
112849,53	453286,03			
112969,03	453274,51			
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF2 (brandbare gassen)	147	Tankwagen (brandb. gas)	70	93,6
GF3 (licht ontvlambare gassen)	8432	Tankwagen (brandb. gas)	70	93,6
LF1 (brandbare vloeistoffen)	6311	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	93,6
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	15670	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	93,6
LT1 (toxische vloeistoffen)	161	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	93,6
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	458	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	93,6
LT3 (toxische vloeistoffen cat 3.)	41	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	93,6

5 Standaard bebouwing

5.1 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	11	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109606,83	452036,82	
109657,20	452116,40	
109766,00	452244,35	
109818,39	452199,01	
109747,87	452133,53	
109637,05	452008,61	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,04402	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14809,6	m ²

5.2 21

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	21	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110643,47	454124,20	
110699,89	454220,92	
110733,13	454203,79	
110743,21	454044,62	
110772,42	453963,02	
110734,14	453878,39	
110706,94	453892,50	
110657,58	454011,37	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001671	
Nacht	0,003071	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25725,9	m ²

5.3 22

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	22	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110721,04	454404,27	
110644,48	454440,54	
110636,42	454851,57	
110704,93	454857,61	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005776	
Nacht	0,01085	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	31165,8	m ²

5.4 23

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	23	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110600,15	454827,39	
110596,12	454879,77	
110620,30	454897,91	
110702,91	454899,92	
110703,92	454886,83	
110629,37	454884,81	
110611,23	454861,64	
110613,25	454825,37	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,02123	
Nacht	0,04246	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2214,02	m ²

5.5 24

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	24	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110529,63	454891,86	
110527,62	454878,77	
110473,22	454862,65	
110414,79	454818,32	
110409,75	454857,61	
110456,09	454885,82	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001828	
Nacht	0,002133	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3281,71	m ²

5.6 246

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	246	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110636,42	455805,60	
110755,30	455831,79	
110862,08	455905,33	
110924,54	455815,67	
110851,00	455766,31	
110738,17	455719,97	
110672,69	455706,87	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003399	
Nacht	0,006255	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	27658,3	m ²

5.7 247

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	247	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110873,17	455913,39	
111081,70	456058,46	
111138,12	455972,83	
110935,63	455819,70	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,00524	
Nacht	0,01037	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	27288,9	m ²

5.8 248

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	248	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111087,75	456062,49	
111151,22	456107,83	
111240,88	455985,93	
111336,84	455895,20	
111266,26	455821,17	
111222,83	455858,18	
111135,10	455962,76	
111147,19	455972,83	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,01242	
Nacht	0,01063	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	27292,3	m ²

5.9 249

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	249	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111349,18	455879,41	
111420,20	455818,70	
111805,04	455615,20	
111765,30	455526,68	
111589,45	455619,23	
111405,44	455713,08	
111286,21	455800,56	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,007191	
Nacht	0,00967	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	52844,6	m ²

5.10 251

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	251	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111901,14	455420,35	
111841,96	455277,00	
111807,77	455292,78	
111772,92	455225,71	
111723,60	455250,04	
111814,35	455462,43	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,007027	
Nacht	0,01303	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	19496,2	m ²

5.11 253

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	253	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112112,30	454973,47	
112097,76	454925,20	
111961,19	454977,49	
111691,20	455167,90	
111702,28	455193,08	
111733,51	455178,98	
111816,12	455106,45	
111902,46	455052,11	
111949,80	455033,70	
111985,31	455005,42	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003978	
Nacht	0,0077	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	15583,5	m ²

5.12 255

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	255	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111854,40	455115,51	
111865,64	455142,85	
112069,48	455038,96	
112060,92	455009,73	
111946,08	455060,10	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,002982	
Nacht	0,005315	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7713,6	m ²

5.13 254

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	254	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111688,17	455117,53	
111932,71	454944,92	
112078,03	454879,17	
112073,01	454847,54	
112023,65	454849,55	
111896,71	454898,92	
111753,66	454980,52	
111696,23	455052,04	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001578	
Nacht	0,002771	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25986,1	m ²

5.14 256

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	256	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112130,43	454956,34	
112226,14	454938,21	
112359,12	454930,15	
112392,37	454904,96	
112269,46	454893,88	
112112,30	454906,97	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,002053	
Nacht	0,00303	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10230,8	m ²

5.15 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	9	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
108771,03	450954,60	
108796,43	450987,51	
108866,03	451026,08	
108886,72	451011,97	
108827,47	450929,20	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003105	
Nacht	0,006016	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5153,41	m ²

5.16 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	10	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109396,50	451777,57	
109403,08	451668,47	
109452,93	451645,90	
109444,46	451611,10	
109383,33	451621,44	
109337,24	451583,82	
109274,23	451627,09	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,00691	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14471,6	m ²

5.17 12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	12	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110790,39	453391,55	
110842,12	453410,36	
110851,52	453385,91	
110800,73	453372,74	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,007893	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1266,79	m ²

5.18 270

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	270	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115952,89	454553,93	
116016,14	454565,74	
116393,15	454717,56	
116438,69	454730,21	
116496,04	454737,80	
116501,10	454716,71	
116463,99	454712,50	
116017,83	454553,93	
115956,26	454542,97	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003594	
Nacht	0,007188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11408,1	m ²

5.19 269

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	269	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115956,26	454527,79	
115978,19	454529,48	
116216,87	454612,97	
116328,20	454655,14	
116323,99	454590,20	
116219,40	454540,44	
116115,66	454506,70	
116025,42	454494,90	
115958,79	454493,21	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005075	
Nacht	0,007807	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	23056,3	m ²

5.20 272

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	272	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
116432,79	454861,78	
116501,95	454865,15	
116496,04	454808,64	
116432,79	454809,49	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005003	
Nacht	0,008616	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3597,95	m ²

5.21 271

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	271	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
116161,21	454671,17	
116163,74	454661,89	
116111,45	454638,28	
115984,09	454601,17	
115979,88	454626,47	
116052,41	454639,12	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003574	
Nacht	0,007147	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3357,88	m ²

5.22 261

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	261	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115141,53	454894,67	
115149,96	454903,11	
115475,52	454681,29	
115530,34	454665,26	
115528,65	454652,61	
115462,02	454666,95	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,004239	
Nacht	0,008196	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7077,12	m ²

5.23 265

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	265	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115537,09	454669,48	
115617,21	454648,40	
115678,78	454638,28	
115680,47	454572,49	
115594,44	454590,20	
115530,34	454629,84	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003794	
Nacht	0,004139	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8697,19	m ²

5.24 267

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	267	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115689,74	454623,09	
115765,65	454629,00	
115972,29	454621,41	
115972,29	454594,42	
115941,92	454577,55	
115823,00	454567,43	
115700,71	454573,33	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001584	
Nacht	0,002341	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14523,8	m ²

5.25 268

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	268	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115942,77	454520,20	
115939,39	454504,17	
115769,02	454491,52	
115698,18	454496,58	
115638,29	454507,55	
115596,97	454532,85	
115625,64	454563,21	
115761,43	454543,81	
115799,39	454526,10	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,004358	
Nacht	0,007188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	13078,3	m ²

5.26 264

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	264	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115368,40	454686,35	
115553,11	454586,83	
115610,46	454567,43	
115588,53	454536,22	
115542,15	454559,84	
115359,97	454677,07	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,004967	
Nacht	0,008813	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6240,58	m ²

5.27 262

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	262	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115284,06	454746,23	
115281,53	454735,27	
115118,75	454847,44	
115128,03	454860,09	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,009023	
Nacht	0,01687	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2549,44	m ²

5.28 259

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	259	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112544,67	454868,53	
112738,65	454911,54	
113186,50	455010,22	
113236,27	454986,60	
113243,01	454968,89	
112951,19	454874,43	
112840,71	454848,28	
112680,46	454814,55	
112526,96	454795,99	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001245	
Nacht	0,002074	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	53033,2	m ²

5.29 258

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	258	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112476,35	454922,50	
112663,59	454953,71	
112843,24	454993,35	
112843,24	454976,48	
112636,60	454933,47	
112473,82	454907,32	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,00228	
Nacht	0,00456	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5702,45	m ²

5.30 257

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	257	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112160,92	454854,19	
112227,55	454840,69	
112343,94	454837,32	
112410,57	454844,91	
112412,25	454833,95	
112268,87	454828,04	
112158,39	454841,54	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,004701	
Nacht	0,009402	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2340,31	m ²

5.31 27

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	27	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110493,39	455407,43	
110612,33	455525,28	
110624,34	455513,27	
110504,31	455396,52	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,01032	
Nacht	0,01843	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2712,98	m ²

5.32 26

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	26	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110666,89	455423,80	
110675,62	455406,34	
110595,97	455311,40	
110579,60	455332,14	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,03327	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2764,78	m ²

5.33 25

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	25	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110611,24	455213,20	
110639,61	455194,65	
110639,61	455139,00	
110625,43	455135,72	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,02937	
Nacht	0,007342	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1362,15	m ²

5.34 28

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	28	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110613,42	455919,20	
110628,70	455922,47	
110638,52	455881,00	
110624,34	455879,91	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,009724	
Nacht	0,01945	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	617,372	m ²

5.35 29

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	29	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110506,49	456204,00	
110523,95	456206,18	
110533,77	456057,78	
110566,50	455908,28	
110549,04	455901,74	
110514,13	456065,41	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,007422	
Nacht	0,007422	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5524,2	m ²

5.36 31

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	31	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110494,49	456325,12	
110474,84	456427,69	
110466,11	456472,43	
110471,57	456541,17	
110466,11	456597,91	
110441,02	456632,83	
110455,20	456664,48	
110469,39	456665,57	
110493,39	456569,54	
110481,39	456453,88	
110499,94	456394,95	
110507,58	456327,30	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005632	
Nacht	0,01065	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	6569,62	m ²
-----------	---------	----------------

5.37 30

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	30	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110427,92	456528,08	
110444,29	456470,24	
110474,84	456272,74	
110447,56	456262,92	
110412,65	456410,23	
110415,92	456525,90	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001322	
Nacht	0,002284	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8319,34	m ²

5.38 35

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	35	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110100,57	457342,10	
110136,58	457372,66	
110197,68	457374,84	
110266,43	457276,63	
110208,59	457239,53	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,002126	
Nacht	0,002892	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11758,1	m ²

5.39 34

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	34	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110263,15	457235,17	
110283,89	457247,17	
110384,28	457082,40	
110347,18	457045,30	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003112	
Nacht	0,005141	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7391,2	m ²

5.40 32

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	32	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110364,63	456987,47	
110398,46	456995,11	
110435,56	456980,92	
110433,38	456918,72	
110394,10	456896,90	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,004047	
Nacht	0,004047	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4694,89	m ²

5.41 33

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	33	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110354,81	457042,03	
110397,37	457061,67	
110413,74	457022,39	
110370,09	457006,02	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,01049	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1907,48	m ²

5.42 250

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	250	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111904,01	455425,43	
111817,12	455473,15	
111773,07	455510,59	
111816,90	455608,80	
111905,78	455541,65	
111938,41	455500,61	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005116	
Nacht	0,01017	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	16028,2	m ²

5.43 252

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	252	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111714,39	455222,42	
111826,18	455167,84	
111821,58	455151,40	
111778,18	455163,89	
111707,82	455210,58	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005229	
Nacht	0,00885	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2485,86	m ²

5.44 260

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	260	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
114223,03	455439,42	
114308,51	455446,65	
114310,48	455408,51	
114225,00	455411,14	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,05276	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2843,24	m ²

5.45 266

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	266	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115594,72	454680,58	
115632,20	454691,76	
115655,22	454677,29	
115655,87	454662,17	
115594,72	454674,00	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,03973	
Nacht	0,009461	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1057,22	m ²

5.46 263

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	263	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115192,94	454775,93	
115465,18	454592,47	
115454,66	454565,51	
115319,86	454631,92	
115186,37	454764,09	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005198	
Nacht	0,001938	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11351,4	m ²

6 Bedrijven continue

6.1 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110896,68	453648,29	
110826,09	453714,46	
110781,98	453758,58	
110751,10	453813,72	
110861,39	453948,27	
110931,97	454076,21	
111057,70	454069,59	
111284,89	453890,92	
111483,41	453853,43	
111624,58	453796,08	
111675,31	453769,61	
111754,72	453778,43	
111831,92	453826,96	
111853,98	453873,28	
112113,24	453841,77	
112356,89	453824,75	
112306,16	453509,33	
112235,57	453504,92	
112180,43	453403,45	
111666,49	453474,03	
111439,29	453469,62	
111276,07	453458,59	
111104,02	453504,92	
110969,47	453599,76	
Aantal mensen		1/ha
Dag	33,31	
Nacht	1,633	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	612423	m ²

Rapportage

Bodegraven Oost_toekomstige situatie

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 20-10-2010, tijd: 16:02:17

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Bodegraven Oost_toekomstige situatie	
Omschrijving	Bodegraven Oost_toekomstige situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Rotterdam	
Totale lengte van de route	1606	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	0	
10-7	106	
10-8	221	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	63	
10-7	377155	
10-8	862199	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	20-10-2010

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	105917	448844

Rechtsboven 115917 458844

1.4 Algemene gegevens

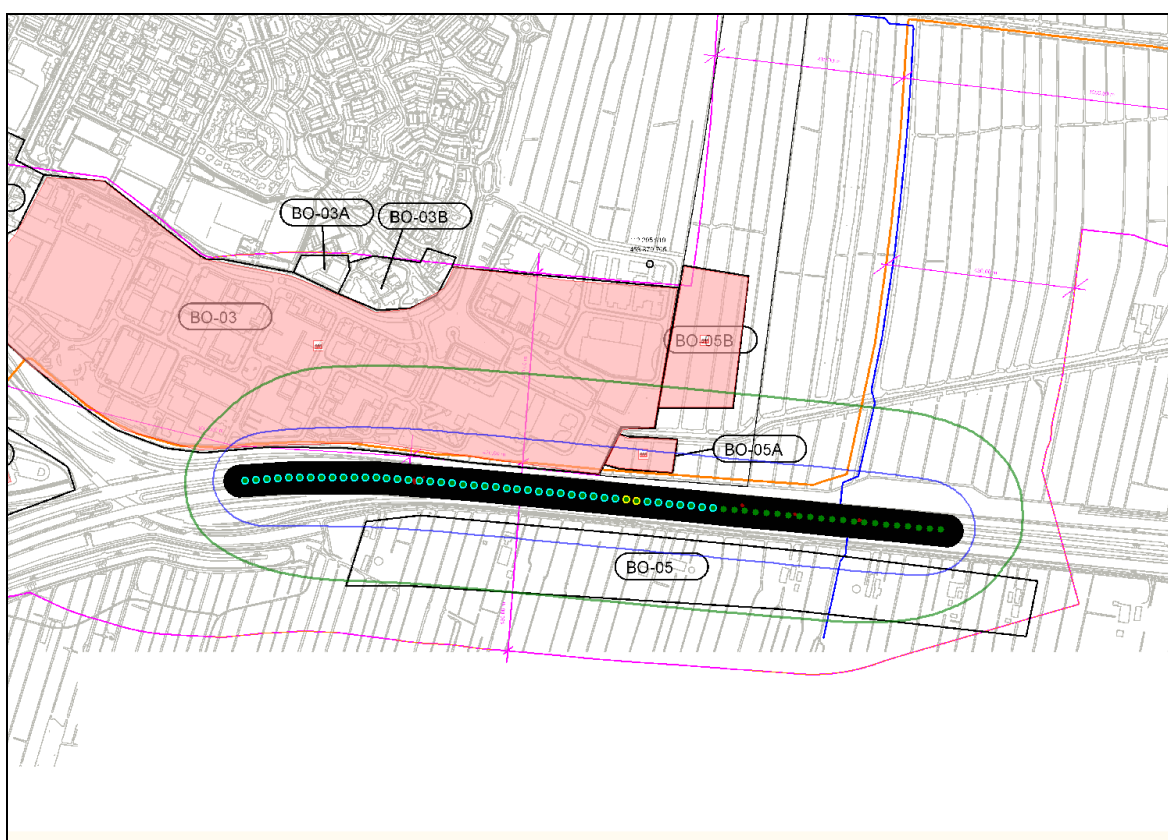
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Bodegraven Oost_toekomstige situatie
Omschrijving	A12, km 35-36
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	
Datum afronding	20/10/2010
Uitgevoerd door	
Analist	R. Wegerif
Telefoon	0182-545762
E-mail	rwegerif@ismh.nl
Bedrijf	Milieudienst Midden-Holland
Postadres	Postbus 45
Postcode	2800AA
Plaats	Gouda
In opdracht van	
Naam	Gemeente Bodegraven
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
check	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Rotterdam

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

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

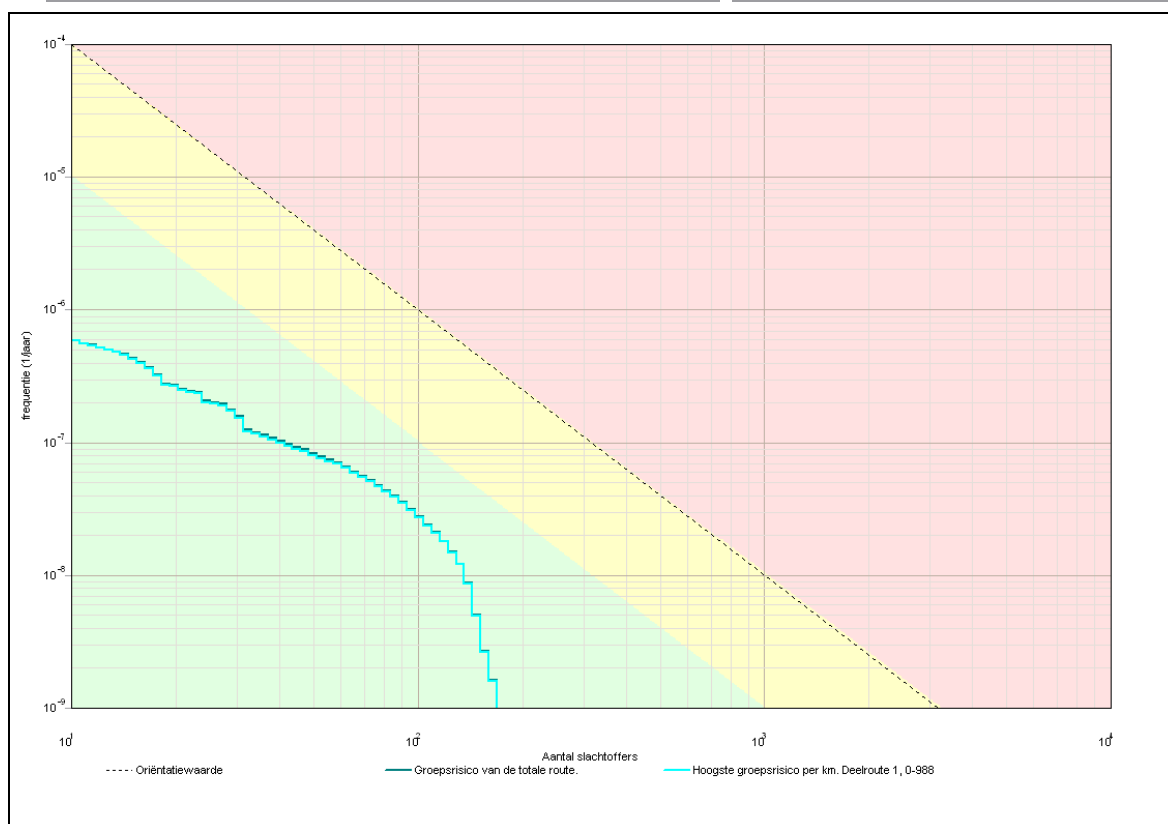
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00031 (93 : 3,6E-008)
Max. N (N:F)	169 (169 : 1,6E-009)
Max. F (N:F)	5,9E-007 (11 : 5,9E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-988
Normwaarde (N:F)	0,00030 (93 : 3,5E-008)
Max. N (N:F)	169 (169 : 1,6E-009)
Max. F (N:F)	5,9E-007 (11 : 5,9E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: km 35-36

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving	Z19			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	75	m		
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
111369,09	453387,55			
111478,86	453395,02			
111685,31	453395,02			
111893,48	453378,18			
112132,49	453355,15			
112371,50	453332,11			
112491,01	453320,59			
112610,51	453309,07			
112730,02	453297,55			
112849,53	453286,03			
112969,03	453274,51			
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF2 (brandbare gassen)	147	Tankwagen (brandb. gas)	70	93,6
GF3 (licht ontvlambare gassen)	8432	Tankwagen (brandb. gas)	70	93,6
LF1 (brandbare vloeistoffen)	6311	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	93,6
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	15670	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	93,6
LT1 (toxische vloeistoffen)	161	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	93,6
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	458	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	93,6
LT3 (toxische vloeistoffen cat 3.)	41	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	93,6

5 Standaard bebouwing

5.1 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	11	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109606,83	452036,82	
109657,20	452116,40	
109766,00	452244,35	
109818,39	452199,01	
109747,87	452133,53	
109637,05	452008,61	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,04402	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14809,6	m ²

5.2 21

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	21	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110643,47	454124,20	
110699,89	454220,92	
110733,13	454203,79	
110743,21	454044,62	
110772,42	453963,02	
110734,14	453878,39	
110706,94	453892,50	
110657,58	454011,37	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001671	
Nacht	0,003071	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25725,9	m ²

5.3 22

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	22	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110721,04	454404,27	
110644,48	454440,54	
110636,42	454851,57	
110704,93	454857,61	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005776	
Nacht	0,01085	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	31165,8	m ²

5.4 23

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	23	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110600,15	454827,39	
110596,12	454879,77	
110620,30	454897,91	
110702,91	454899,92	
110703,92	454886,83	
110629,37	454884,81	
110611,23	454861,64	
110613,25	454825,37	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,02123	
Nacht	0,04246	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2214,02	m ²

5.5 24

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	24	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110529,63	454891,86	
110527,62	454878,77	
110473,22	454862,65	
110414,79	454818,32	
110409,75	454857,61	
110456,09	454885,82	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001828	
Nacht	0,002133	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3281,71	m ²

5.6 246

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	246	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110636,42	455805,60	
110755,30	455831,79	
110862,08	455905,33	
110924,54	455815,67	
110851,00	455766,31	
110738,17	455719,97	
110672,69	455706,87	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003399	
Nacht	0,006255	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	27658,3	m ²

5.7 247

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	247	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110873,17	455913,39	
111081,70	456058,46	
111138,12	455972,83	
110935,63	455819,70	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,00524	
Nacht	0,01037	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	27288,9	m ²

5.8 248

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	248	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111087,75	456062,49	
111151,22	456107,83	
111240,88	455985,93	
111336,84	455895,20	
111266,26	455821,17	
111222,83	455858,18	
111135,10	455962,76	
111147,19	455972,83	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,01242	
Nacht	0,01063	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	27292,3	m ²

5.9 249

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	249	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111349,18	455879,41	
111420,20	455818,70	
111805,04	455615,20	
111765,30	455526,68	
111589,45	455619,23	
111405,44	455713,08	
111286,21	455800,56	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,007191	
Nacht	0,00967	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	52844,6	m ²

5.10 251

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	251	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111901,14	455420,35	
111841,96	455277,00	
111807,77	455292,78	
111772,92	455225,71	
111723,60	455250,04	
111814,35	455462,43	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,007027	
Nacht	0,01303	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	19496,2	m ²

5.11 253

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	253	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112112,30	454973,47	
112097,76	454925,20	
111961,19	454977,49	
111691,20	455167,90	
111702,28	455193,08	
111733,51	455178,98	
111816,12	455106,45	
111902,46	455052,11	
111949,80	455033,70	
111985,31	455005,42	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003978	
Nacht	0,0077	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	15583,5	m ²

5.12 255

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	255	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111854,40	455115,51	
111865,64	455142,85	
112069,48	455038,96	
112060,92	455009,73	
111946,08	455060,10	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,002982	
Nacht	0,005315	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7713,6	m ²

5.13 254

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	254	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111688,17	455117,53	
111932,71	454944,92	
112078,03	454879,17	
112073,01	454847,54	
112023,65	454849,55	
111896,71	454898,92	
111753,66	454980,52	
111696,23	455052,04	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001578	
Nacht	0,002771	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	25986,1	m ²

5.14 256

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	256	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112130,43	454956,34	
112226,14	454938,21	
112359,12	454930,15	
112392,37	454904,96	
112269,46	454893,88	
112112,30	454906,97	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,002053	
Nacht	0,00303	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10230,8	m ²

5.15 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	9	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
108771,03	450954,60	
108796,43	450987,51	
108866,03	451026,08	
108886,72	451011,97	
108827,47	450929,20	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003105	
Nacht	0,006016	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5153,41	m ²

5.16 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	10	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109396,50	451777,57	
109403,08	451668,47	
109452,93	451645,90	
109444,46	451611,10	
109383,33	451621,44	
109337,24	451583,82	
109274,23	451627,09	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,00691	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14471,6	m ²

5.17 12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	12	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110790,39	453391,55	
110842,12	453410,36	
110851,52	453385,91	
110800,73	453372,74	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,007893	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1266,79	m ²

5.18 270

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	270	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115952,89	454553,93	
116016,14	454565,74	
116393,15	454717,56	
116438,69	454730,21	
116496,04	454737,80	
116501,10	454716,71	
116463,99	454712,50	
116017,83	454553,93	
115956,26	454542,97	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003594	
Nacht	0,007188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11408,1	m ²

5.19 269

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	269	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115956,26	454527,79	
115978,19	454529,48	
116216,87	454612,97	
116328,20	454655,14	
116323,99	454590,20	
116219,40	454540,44	
116115,66	454506,70	
116025,42	454494,90	
115958,79	454493,21	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005075	
Nacht	0,007807	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	23056,3	m ²

5.20 272

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	272	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
116432,79	454861,78	
116501,95	454865,15	
116496,04	454808,64	
116432,79	454809,49	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005003	
Nacht	0,008616	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3597,95	m ²

5.21 271

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	271	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
116161,21	454671,17	
116163,74	454661,89	
116111,45	454638,28	
115984,09	454601,17	
115979,88	454626,47	
116052,41	454639,12	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003574	
Nacht	0,007147	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3357,88	m ²

5.22 261

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	261	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115141,53	454894,67	
115149,96	454903,11	
115475,52	454681,29	
115530,34	454665,26	
115528,65	454652,61	
115462,02	454666,95	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,004239	
Nacht	0,008196	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7077,12	m ²

5.23 265

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	265	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115537,09	454669,48	
115617,21	454648,40	
115678,78	454638,28	
115680,47	454572,49	
115594,44	454590,20	
115530,34	454629,84	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003794	
Nacht	0,004139	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8697,19	m ²

5.24 267

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	267	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115689,74	454623,09	
115765,65	454629,00	
115972,29	454621,41	
115972,29	454594,42	
115941,92	454577,55	
115823,00	454567,43	
115700,71	454573,33	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001584	
Nacht	0,002341	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14523,8	m ²

5.25 268

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	268	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115942,77	454520,20	
115939,39	454504,17	
115769,02	454491,52	
115698,18	454496,58	
115638,29	454507,55	
115596,97	454532,85	
115625,64	454563,21	
115761,43	454543,81	
115799,39	454526,10	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,004358	
Nacht	0,007188	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	13078,3	m ²

5.26 264

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	264	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115368,40	454686,35	
115553,11	454586,83	
115610,46	454567,43	
115588,53	454536,22	
115542,15	454559,84	
115359,97	454677,07	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,004967	
Nacht	0,008813	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6240,58	m ²

5.27 262

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	262	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115284,06	454746,23	
115281,53	454735,27	
115118,75	454847,44	
115128,03	454860,09	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,009023	
Nacht	0,01687	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2549,44	m ²

5.28 259

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	259	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112544,67	454868,53	
112738,65	454911,54	
113186,50	455010,22	
113236,27	454986,60	
113243,01	454968,89	
112951,19	454874,43	
112840,71	454848,28	
112680,46	454814,55	
112526,96	454795,99	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001245	
Nacht	0,002074	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	53033,2	m ²

5.29 258

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	258	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112476,35	454922,50	
112663,59	454953,71	
112843,24	454993,35	
112843,24	454976,48	
112636,60	454933,47	
112473,82	454907,32	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,00228	
Nacht	0,00456	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5702,45	m ²

5.30 257

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	257	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112160,92	454854,19	
112227,55	454840,69	
112343,94	454837,32	
112410,57	454844,91	
112412,25	454833,95	
112268,87	454828,04	
112158,39	454841,54	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,004701	
Nacht	0,009402	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2340,31	m ²

5.31 27

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	27	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110493,39	455407,43	
110612,33	455525,28	
110624,34	455513,27	
110504,31	455396,52	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,01032	
Nacht	0,01843	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2712,98	m ²

5.32 26

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	26	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110666,89	455423,80	
110675,62	455406,34	
110595,97	455311,40	
110579,60	455332,14	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,03327	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2764,78	m ²

5.33 25

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	25	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110611,24	455213,20	
110639,61	455194,65	
110639,61	455139,00	
110625,43	455135,72	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,02937	
Nacht	0,007342	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1362,15	m ²

5.34 28

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	28	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110613,42	455919,20	
110628,70	455922,47	
110638,52	455881,00	
110624,34	455879,91	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,009724	
Nacht	0,01945	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	617,372	m ²

5.35 29

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	29	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110506,49	456204,00	
110523,95	456206,18	
110533,77	456057,78	
110566,50	455908,28	
110549,04	455901,74	
110514,13	456065,41	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,007422	
Nacht	0,007422	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5524,2	m ²

5.36 31

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	31	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110494,49	456325,12	
110474,84	456427,69	
110466,11	456472,43	
110471,57	456541,17	
110466,11	456597,91	
110441,02	456632,83	
110455,20	456664,48	
110469,39	456665,57	
110493,39	456569,54	
110481,39	456453,88	
110499,94	456394,95	
110507,58	456327,30	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005632	
Nacht	0,01065	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	6569,62	m ²
-----------	---------	----------------

5.37 30

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	30	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110427,92	456528,08	
110444,29	456470,24	
110474,84	456272,74	
110447,56	456262,92	
110412,65	456410,23	
110415,92	456525,90	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,001322	
Nacht	0,002284	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8319,34	m ²

5.38 35

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	35	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110100,57	457342,10	
110136,58	457372,66	
110197,68	457374,84	
110266,43	457276,63	
110208,59	457239,53	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,002126	
Nacht	0,002892	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11758,1	m ²

5.39 34

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	34	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110263,15	457235,17	
110283,89	457247,17	
110384,28	457082,40	
110347,18	457045,30	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,003112	
Nacht	0,005141	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7391,2	m ²

5.40 32

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	32	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110364,63	456987,47	
110398,46	456995,11	
110435,56	456980,92	
110433,38	456918,72	
110394,10	456896,90	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,004047	
Nacht	0,004047	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4694,89	m ²

5.41 33

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	33	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110354,81	457042,03	
110397,37	457061,67	
110413,74	457022,39	
110370,09	457006,02	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,01049	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1907,48	m ²

5.42 250

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	250	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111904,01	455425,43	
111817,12	455473,15	
111773,07	455510,59	
111816,90	455608,80	
111905,78	455541,65	
111938,41	455500,61	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005116	
Nacht	0,01017	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	16028,2	m ²

5.43 252

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	252	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
111714,39	455222,42	
111826,18	455167,84	
111821,58	455151,40	
111778,18	455163,89	
111707,82	455210,58	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005229	
Nacht	0,00885	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2485,86	m ²

5.44 260

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	260	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
114223,03	455439,42	
114308,51	455446,65	
114310,48	455408,51	
114225,00	455411,14	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,05276	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2843,24	m ²

5.45 266

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	266	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115594,72	454680,58	
115632,20	454691,76	
115655,22	454677,29	
115655,87	454662,17	
115594,72	454674,00	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,03973	
Nacht	0,009461	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1057,22	m ²

5.46 263

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	263	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
115192,94	454775,93	
115465,18	454592,47	
115454,66	454565,51	
115319,86	454631,92	
115186,37	454764,09	
Aantal mensen		1/m ²
Dag	0,005198	
Nacht	0,001938	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11351,4	m ²

6 Bedrijven continue

6.1 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110896,68	453648,29	
110826,09	453714,46	
110781,98	453758,58	
110751,10	453813,72	
110861,39	453948,27	
110931,97	454076,21	
111057,70	454069,59	
111284,89	453890,92	
111483,41	453853,43	
111624,58	453796,08	
111675,31	453769,61	
111754,72	453778,43	
111831,92	453826,96	
111853,98	453873,28	
112113,24	453841,77	
112356,89	453824,75	
112306,16	453509,33	
112235,57	453504,92	
112180,43	453403,45	
111666,49	453474,03	
111439,29	453469,62	
111276,07	453458,59	
111104,02	453504,92	
110969,47	453599,76	
Aantal mensen		1/ha
Dag	33,31	
Nacht	1,633	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	612423	m ²

6.2 Bedrijven continudienst Bodegraven Oost

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst Bodegraven Oost	
Omschrijving	Bodegraven Oost 1 ha	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112248,39	453485,72	
112287,39	453484,93	
112357,92	453481,78	
112346,89	453407,31	
112229,47	453417,16	
112197,17	453426,22	
112227,90	453492,42	
Aantal mensen		1/ha
Dag	97,79	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10225,8	m ²

6.3 Bedrijven continudienst Bodegraven Oost<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst Bodegraven Oost<1>	
Omschrijving	Bodegraven Oost 5,3 ha	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
112521,04	453849,31	
112483,23	453555,18	
112317,25	453556,23	
112375,03	453873,47	
Aantal mensen		1/ha
Dag	82,84	
Nacht	2,071	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	48286,3	m ²