

Risicoberekening LPG tankstation

Mooij Texaco Service te Opmeer

Toetsing aan het Bevi vanwege de actualisatie
van bestemmingsplan “De Veken”

Prevent
Adviesgroep



Risicoberekening LPG tankstation

Mooij Texaco Service te Opmeer

Toetsing aan het Bevi vanwege de actualisatie van bestemmingsplan “De Veken”

Titel

Risicoberekening voor de locatie LPG-tankstation Mooij Texaco Service, Lindengracht 28 te Opmeer vanwege de actualisatie van bestemmingsplan “Industrieterrein De Veken” (toetsing aan normering voor het plaatsgebonden risico en berekening van het groepsrisico).

Opdrachtgever

Gemeente Opmeer
Postbus 199
1715 ZK Spanbroek

Contactpersoon

De heer M. Smit
T 0226 363 312
msmit@opmeer.nl

Rapportdatum

8 juli 2009

Projectnummer

062-WFR-A18

Versie

V.02

Prevent Adviesgroep B.V.

De Dijken 7f, 1747 EE Tuitjenhorn
Postbus 82, 1800 AB Alkmaar
T 0224 55 28 88
F 0224 55 11 90
info@preventadviesgroep.nl

Projectleider

De heer D.P. Barten
T 06 53 540 730
p.barten@preventadviesgroep.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Toelichting begrippen	3
2	Juridisch kader	4
2.1	Definitie bestaande en nieuwe situatie	4
2.2	Plaatsgebonden risico	4
2.3	Groepsrisico	6
2.4	Convenant LPG-autogas	7
3	Locatie- en omgevingsanalyse LPG-tankstation	8
3.1	Wm-situatie LPG-tankstation Mooij Texaco Services	8
3.2	Wro-situatie omgeving	8
3.2.1	Objecten binnen veiligheidsafstanden plaatsgebonden risico	10
3.2.2	Aantal personen in het invloedsgebied	12
4	Risicoanalyse	16
4.1	Plaatsgebonden risico	16
4.1.1	Huidige situatie	16
4.1.2	Volgens (voorontwerp) bestemmingsplan mogelijke situatie	17
4.2	Berekening groepsrisico	18
4.2.1	Rekenmethodiek	18
4.2.2	Invoergegevens tankstation	18
4.2.3	Invoergegevens bevolking	19
4.2.4	Groepsrisico huidige situatie	19
4.2.5	Groepsrisico volgens bestemmingsplan mogelijke situatie	20
5	Conclusie en advies	22
5.1	Plaatsgebonden risico	22
5.1.1	Huidige situatie	22
5.1.2	Volgens (voorontwerp) bestemmingsplan mogelijke situatie	23
5.2	Groepsrisico	23

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 2 : Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

Bijlage 3: Invoergegevens QRA

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op 7 mei 2009 is door BRO het voorontwerp Bestemmingsplan “Industrieterrein De Veken” opgesteld. Binnen het plangebied is het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir van Tankstation Mooij Texaco Service gelegen. Het invloedsgebied en de plaatsgebonden risicocontouren van het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir zijn gelegen binnen het plangebied.

Op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen moet ieder Ruimtelijk ordeningsbesluit worden getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico en moet worden beoordeeld wat de consequenties van het besluit zijn voor de hoogte van het groepsrisico (GR).

Prevent Adviesgroep is door de gemeente Opmeer gevraagd om het groepsrisico te berekenen voor de huidige situatie en voor de situatie die mogelijk is op grond van het voorontwerp Bestemmingsplan “Industrieterrein De Veken”.

1.2 Toelichting begrippen

In de wetgeving over externe veiligheid worden diverse afkortingen en complexe begrippen gehanteerd. In bijlage 1 worden deze begrippen toegelicht.

2 Juridisch kader

Op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) gelden voor een LPG-tankstation normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een verantwoordingsplicht ten aanzien van het groepsrisico.

Voor bestaande situaties en voor nieuwe situaties op grond van de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro) gelden op dit moment voor LPG-tankstations verschillende termijnen en veiligheidsafstanden voor het PR.

2.1 Definitie bestaande en nieuwe situatie

Een bestaande Wm-situatie wordt in het Bevi gedefinieerd als een inrichting waarvoor een Wm-vergunning is verleend voor of op 27 oktober 2004.

Een bestaande Wro-situatie wordt in het Bevi gedefinieerd als een op 27 oktober 2004;

- vastgesteld bestemmingsplan, projectbesluit, ontheffingsbesluit of inpassingsplan op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten;
- aanwezig kwetsbaar en/of beperkt kwetsbaar object.

2.2 Plaatsgebonden risico

Voor bestaande situaties moet de afstand tussen de onderdelen van een LPG-tankstation tot aanwezige of bestemde kwetsbare objecten in de omgeving per 1 januari 2010 voldoen aan geldende afstandseisen voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$).

Voor nieuwe Wm-situaties of Wro-situaties moet de afstand tussen de onderdelen van een LPG-tankstation tot kwetsbare objecten in de omgeving per direct voldoen aan geldende afstandseisen voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$).

Voor LPG-tankstations staan in het Revi de veiligheidsafstanden tot de $PR=10^{-6}$ -contouren aangegeven. Deze afstanden zijn afhankelijk van de doorzet aan LPG. Door de LPG-branchen zullen voor 1 januari 2010 de volgende maatregelen worden getroffen:

- aanbrengen hittewerende coating op de LPG-tankauto's;
- het gebruiken van verbeterde losslangen.

Deze maatregelen verkleinen de risico's tijdens het lossen van LPG en resulteren in kleinere aan te houden veiligheidsafstanden. Per 1 juli 2007 is het Revi op dit punt gewijzigd. Voor bestaande situaties mogen deze kleinere afstanden direct worden aangehouden (er mag worden geanticipeerd op het treffen van deze maatregelen).

Voor nieuwe Wm- en Wro-situaties mogen deze kleinere afstanden pas per 1 januari 2010 worden aangehouden (nadat het Revi op dit punt is aangepast). Conserverende bestemmingsplannen worden volgens het Bevi gezien als een nieuwe Wro-situatie ook al wordt een feitelijk al bestaande situatie opnieuw vastgelegd. Omdat tussen de LPG-branchen en het ministerie van VROM het convenant LPG-autogas is afgesloten waarin de verplichting is opgenomen om maatregelen te treffen voor 1 januari 2010 mag op grond van artikel 2, 5^e lid van het Revi in conserverende bestemmingsplannen worden geanticipeerd op de afstanden die gelden na het treffen van de LPG-branchemaatregelen.

In tabel 2.1 zijn de minimale PR-afstanden volgens het Revi voor en na het treffen van de LPG-branchemaatregelen aangegeven voor bestaande en nieuwe situaties.

Doorzet LPG	Afstand in meters tot $PR=10^{-5}$		
	Vulpunt	Reservoir ^(*)	Afleverzuil
<i>Bestaande situaties (per 27 oktober 2004)</i>			
Alle LPG-tankstations	25	15	0
Doorzet LPG	Afstand in meters tot $PR=10^{-6}$		
	Vulpunt	Reservoir ^(*)	Afleverzuil
<i>Zonder branchemaatregelen (nieuwe situaties per direct tot 1 januari 2010)</i>			
< 1.000 m ³	45	25	15
≥ 1.000 m ³	110	25	15
<i>Met branchemaatregelen (per 1 januari 2010 voor bestaande situaties, en nieuwe situaties na aanpassing Revi)</i>			
< 500 m ³	25	25	15
500 – 1.000 m ³	35	25	15
≥ 1.000 m ³	40	25	15
^(*) De afstand tot een ondergronds/ingeterpt reservoir wordt gerekend vanaf de bovengrondse delen van het reservoir.			

Tabel 2.1 : $PR=10^{-5}$ en $PR=10^{-6}$ -contouren

Voor kwetsbare objecten mag de afstand niet kleiner zijn dan deze veiligheidsafstanden.

Voor nieuwe beperkt kwetsbare objecten mag de afstand in beginsel niet kleiner zijn dan deze veiligheidsafstanden.

Voor bestaande beperkt kwetsbare objecten mag de afstand kleiner zijn (geen saneringsverplichting) maar moeten wel de best beschikbare technieken worden toegepast om de situatie te verbeteren.

2.3 Groepsrisico

Op grond van artikel 13 van het Bevi moet bij Wro-besluiten die binnen het invloedgebied van een LPG-tankstation zijn gelegen een verantwoording van het groepsrisico worden uitgevoerd. In het Revi is bepaald dat het invloedgebied van een LPG-tankstation is gelegen in een straal van 150 meter rondom het LPG-vulpunt.

Deze verantwoording houdt voor LPG-tankstations het volgende in:

- het aantal personen in het invloedgebied (150 meter rondom het vulpunt) moet worden aangegeven (bestaande situatie en de volgens het nieuwe bestemmingsplan mogelijke situatie);
- het GR moet worden berekend voor de bestaande situatie en de situatie volgens het nieuwe bestemmingsplan en weergegeven door middel van een fN-curve (de effecten van het Wro-besluit en de effecten van de LPG-branchemaatregelen moeten hierin zijn weergegeven);
- de mogelijkheden tot risicovermindering bij het bedrijf moeten worden aangegeven (LPG-branchemaatregelen, limitering doorzet, beperking lostijden);
- de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR moeten worden aangegeven;
- ten aanzien van het groepsrisico, de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid, moet een advies worden gevraagd aan de regionale brandweer (veiligheidsregio). Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming.

Voor het groepsrisico is in het Bevi de oriëntatiewaarde opgenomen. Deze waarde is geen harde grenswaarde, maar een waarde die gebruikt moet worden door het bevoegd gezag bij de verantwoording van het groepsrisico. Het groepsrisico moet worden verantwoord bij milieuvergunningen waarbij de externe veiligheidssituatie verslechterd en/of bij bestemmingsplanwijzigingen binnen het invloedsgebied van Bevi-bedrijven. Voor het berekenen van het groepsrisico conform artikel 13 van het Bevi is de uitvoering van een QRA met Safeti^{NL} vereist.

2.4 Conventant LPG-autogas

Op grond van het Conventant LPG-autogas worden voor 1 januari 2010 maatregelen genomen om het PR en het groepsrisico (GR) rondom de LPG-tankstations terug te brengen. LPG-tankstations waarbij na het treffen van deze maatregelen niet aan de PR-afstandeis of aan de oriëntatiewaarde voor het GR wordt voldaan worden beschouwd als "restcategorie EV-knelpunten". De kosten van de sanering of aanpassing van deze tankstations zal worden gedragen door de LPG-branche. Indien het EV-knelpunt ontstaan is na 27 oktober 2004 door het verlenen van een bouwvergunning of door het wijzigen van een bestemmingsplan zijn de saneringskosten voor de overheid. Het conventant gaat wat het GR betreft hiermee verder dan geëist wordt op grond van het Bevi/Revi.

3 Locatie- en omgevingsanalyse LPG-tankstation

3.1 Wm-situatie LPG-tankstation Mooij Texaco Services

Voor LPG-tankstation Mooij Texaco Services, gevestigd aan de Lindengracht 28 te Opmeer, is een milieuvergunning verleend voor 27 oktober 2004. De huidige situatie komt overeen met de vergunde situatie. Er is volgens de definitie in het Bevi sprake van een “bestaande Wm-situatie”.

Op 6 november 2007 zijn de voorschriften van de vergunning ambtshalve gewijzigd:

- de doorzet aan LPG is gelimiteerd tot 1.000 m³/jaar;
- het lossen vanuit LPG-tankwagens mag alleen plaatsvinden tussen 19.00 en 07.00 uur, incidenteel mag lossen in de dagperiode plaatsvinden (onder registratie).

De opslag van LPG vindt plaats in een ondergrondse tank van 20 m³.

3.2 Wro-situatie omgeving

Het tankstation is gelegen nabij een woonwijk, het LPG-reservoir en het vulpunt zijn gelegen aan de overzijde van de weg op het industrieterrein.

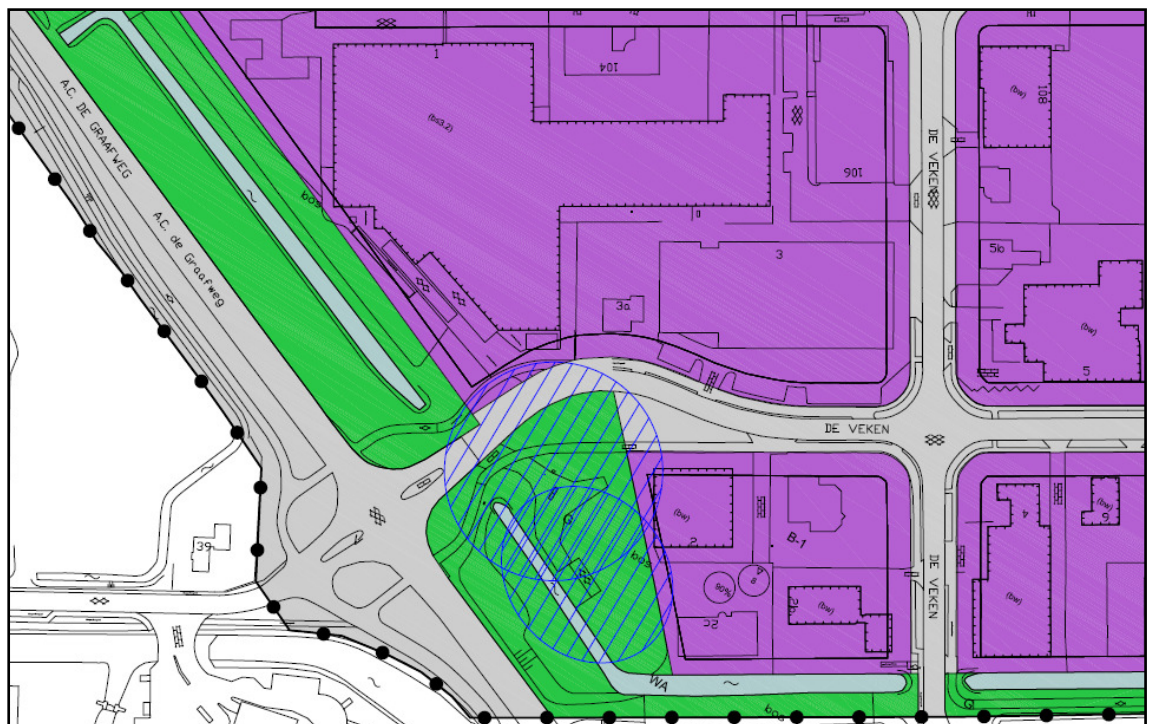
Het LPG-reservoir en het vulpunt zijn gelegen in bestemmingsplan “Industrieterrein De Veken” (d.d. 27 oktober 1981, 1^e herziening 22 oktober 1985 en gewijzigd d.d. 14 september 2000). De LPG-afleverzuil is gelegen in bestemmingsplan “Hoogwoud, Opmeer en Spanbroek” (d.d. 20 april 2006 door de Raad vastgesteld, dit bestemmingsplan is voor het gedeelte binnen het invloedsgebied conserverend van aard, in het invloedsgebied zijn geen nieuwe objecten toegelaten).

Het invloedsgebied is gelegen binnen de bestemmingsplannen “Industrieterrein De Veken” en “Hoogwoud, Opmeer en Spanbroek”.

Er is volgens de definitie in het Bevi op dit moment sprake van een “bestaande Wro-situatie”.

Op 21 januari 2009 is door BRO het voorontwerp Bestemmingsplan “Industrieterrein De Veken” opgesteld. Het voorontwerp bestemmingsplan is in het gedeelte binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation conserverend van aard (bestaande bestemmingen worden opnieuw vastgelegd, er worden geen nieuwe objecten toegelaten). Er is volgens de definitie in het Bevi formeel gezien sprake van een “nieuwe Wro-situatie” waarbij mag worden geanticipeerd op de normen voor “bestaande situaties” omdat in het LPG-convenant de te treffen LPG-branchemaatregelen zijn vastgelegd en deze binnen 3 jaar na vaststelling van dit Wro-besluit zullen zijn getroffen. Bij de verdere toetsing is uitgegaan van de veiligheidsafstanden die gelden voor LPG-tankstations met LPG-branchemaatregelen.

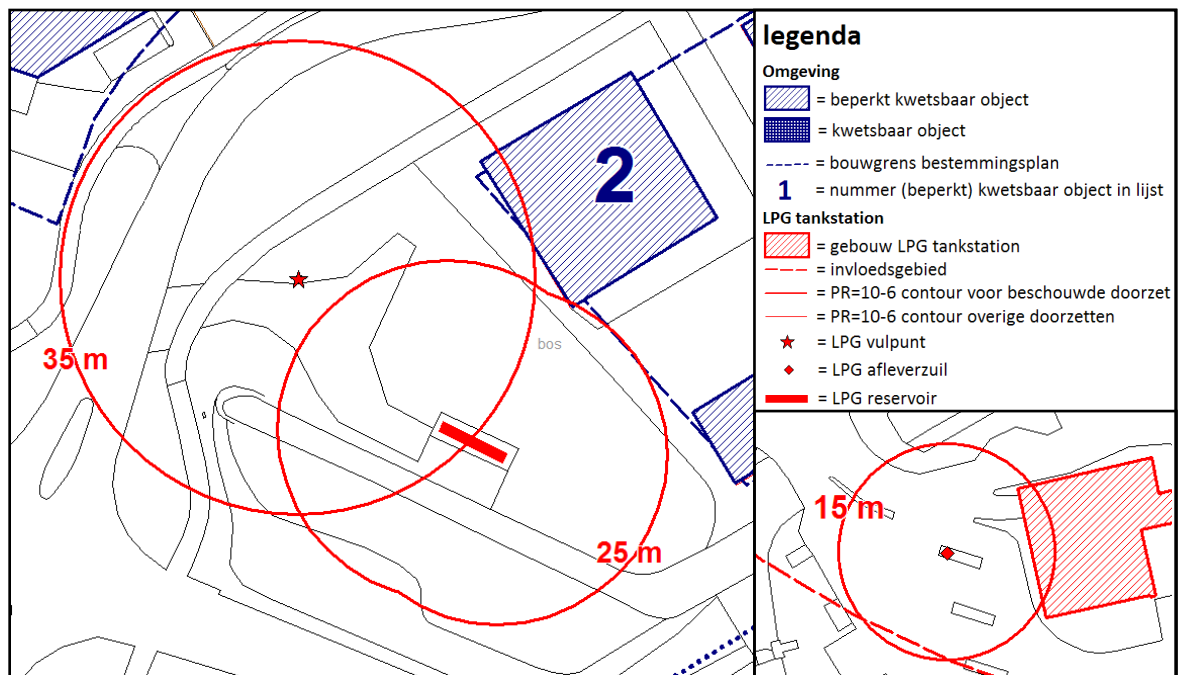
In figuur 3.1. is het gedeelte van de plankaart van het voorontwerp Bestemmingsplan “Industrieterrein De Veken” weergegeven dat binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation is gelegen.



Figuur 3.1: gedeelte plankaart voorontwerp bestemmingsplan

3.2.1 Objecten binnen veiligheidsafstanden plaatsgebonden risico

In figuur 3.2 is de ligging van de PR-contouren aangegeven. Zie voor overzicht van de omgeving buiten de PR-contouren figuur 3.5.



Figuur 3.2: ligging PR-contouren

Huidige situatie

Nagegaan is of er beperkt kwetsbare objecten of kwetsbare objecten aanwezig zijn binnen de veiligheidscontouren voor het $PR=10^{-6}$.

Doorzet LPG	Aantal objecten binnen $PR=10^{-6}$ -contouren	
	Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
500 – 1.000 m ³	0	1 (V) (R)

Tabel 3.3: aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen $PR=10^{-6}$ -contouren

Volgens bestemmingsplan mogelijke situatie

De bouwvlakken en bestemmingen van het voorontwerp bestemmingsplan zijn gelijk aan die van het vigerende bestemmingsplan. Bij de toetsing is uitgegaan van het voorontwerp bestemmingsplan.

Nagegaan is of het bestemmingsplan het toelaat dat binnen de PR-contouren:

- bestaande (beperkt) kwetsbare objecten kunnen uitbreiden richting het LPG-tankstation;
- de vestiging van nieuwe (beperkt)kwetsbare objecten mogelijk is;
- aanwezige beperkt kwetsbare objecten door functiewisseling kwetsbare objecten kunnen worden.

Mogelijkheden op grond van bestemmingsplan Binnen PR-contouren	J/N	Toelichting
Kunnen bestaande (beperkt) kwetsbare objecten uitbreiden ?	J	Uitbreiding kan, echter zeer beperkt.
Vestiging nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk?	N	Resterende ruimte binnen bebouwingsgrens te beperkt voor vestiging nieuw object.
Kan aanwezig beperkt kwetsbaar object door functiewisseling kwetsbaar object worden ?	J	De vestiging van een kantoor met meer dan 1.500 m ² b.v.o. is in principe mogelijk (is kwetsbaar object).

Tabel 3.4: Mogelijkheden op grond van bestemmingsplan binnen PR-contouren

Het bouwvlak van het voorontwerp bestemmingsplan is aangegeven als een blauwe gestreepte lijn in figuur 3.2. Binnen de bebouwingsgrens is de bestemming bedrijven B-1. Deze bestemming laat de vestiging van b.v. kantoren met een vloeroppervlak van meer dan 1.500 m² toe. Hierdoor kan een aanwezig beperkt kwetsbaar object door functiewisseling een kwetsbaar object worden. De vestiging van een nieuw (beperkt) kwetsbaar object binnen de PR-contouren is niet mogelijk omdat alle betreffende percelen al zijn ingericht. Op de plankaart zijn de PR-contouren van het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir opgenomen als “veiligheidszone-LPG”. In de considerans van het voorontwerp bestemmingsplan is aangegeven dat binnen deze zone geen (beperkt) kwetsbare objecten mogen worden opgericht. In de voorschriften van het bestemmingsplan zijn echter geen beperkingen opgenomen voor de vestiging van kwetsbare objecten of de uitbreiding van beperkt kwetsbare objecten. Deze zone heeft daarom geen duidelijke beschermende functie.

3.2.2 Aantal personen in het invloedsgebied

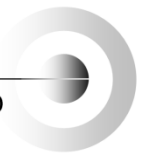
Uitgangspunt voor de bepaling van de personendichtheid zijn:

- Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie VROM, versie 1.0 november 2007
- PGS 1 deel 6 : aanwezigheidsgegevens.
- Groepsrisico bij LPG-tankstations & wijzigingen Revi, RIVM 20 december 2007 (in afwijking hiervan wordt voor de toepassing van de verblijftijdencorrectie gebruik gemaakt van de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico om een onderscheidt tussen dag en nacht mogelijk te maken).

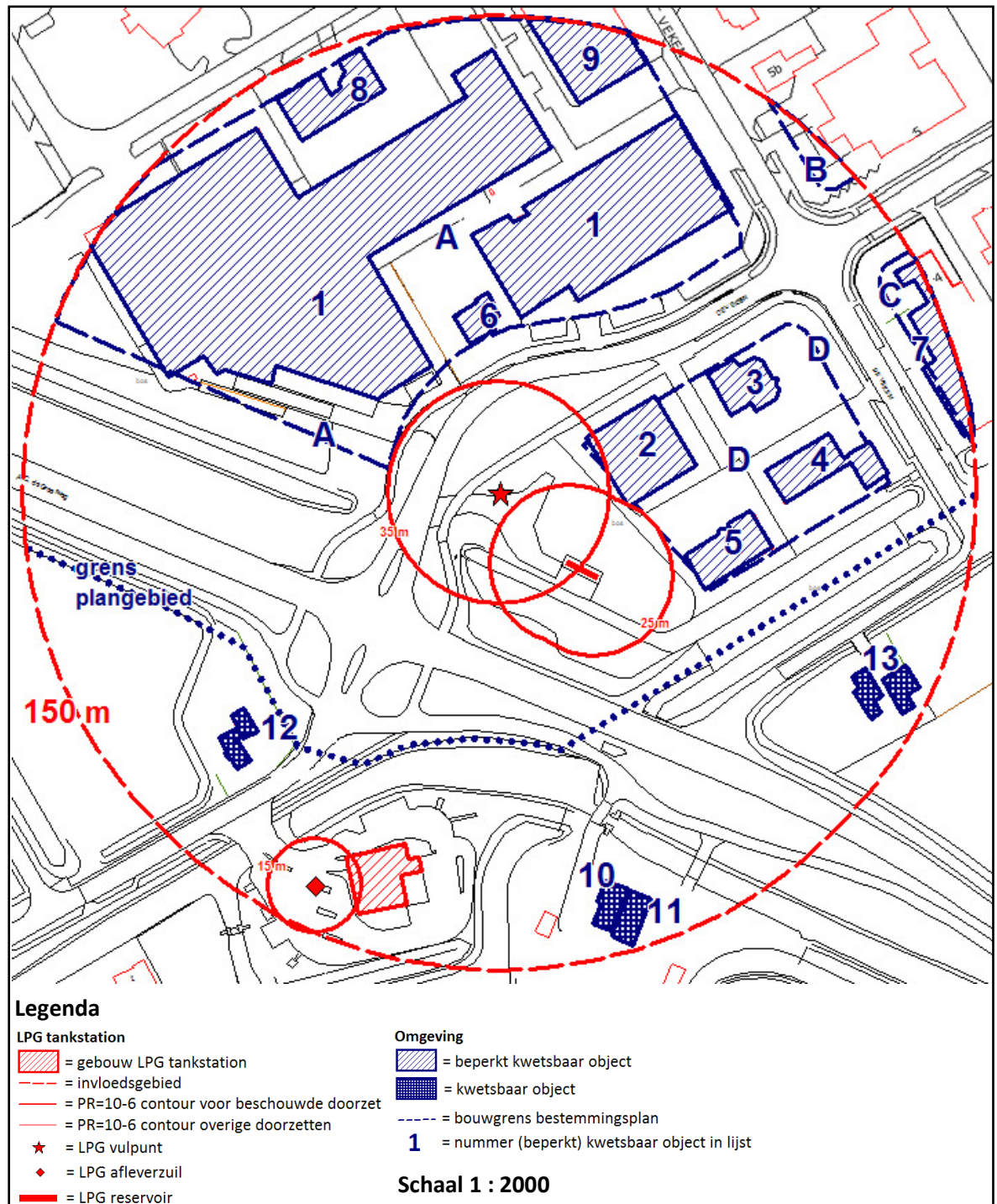
Er wordt een invloedsgebied aangehouden van 150 meter rondom het vulpunt. De hoeveelheid aanwezige personen wordt bepaald in het gebied dat tussen de cirkel van het invloedsgebied ligt en de $PR=10^{-6}$ -contour rondom het vulpunt (zie figuur 3.5).

Volgens de handreiking moet de inventarisatie van de personendichtheid primair plaatsvinden aan de hand van het (voorontwerp) bestemmingsplan. Dit omdat de feitelijk aanwezige situatie snel achterhaald kan zijn indien het bestemmingsplan de mogelijkheid biedt tot het realiseren van hogere personendichtheden. Binnen het te beschouwen oppervlak van het invloedsgebied zijn de volgende relevante bestemmingen aanwezig:

- Woondoeleinden;
- Vigerend bestemmingsplan: bedrijven B.1 (max. te bebouwen oppervlak 80%, maximale bouwhoogte 7 m, bedrijfswoningen toegestaan);
- Voorontwerp bestemmingsplan: bedrijven B-1 (max. te bebouwen oppervlak 90%, maximale bouwhoogte 8 m, bestaande bedrijfswoningen specifiek bestemd).



In figuur 3.5 is de ligging van het invloedsgebied aangegeven met de daarin gelegen (beperkt) kwetsbare objecten.



Figuur 3.5: ligging invloedsgebied en (beperkt) kwetsbare objecten

Voor het aantal personen per object wordt zoveel mogelijk uitgegaan van de kentallen en aanwezigheidsfactoren uit de handreiking. In specifieke gevallen wordt uitgegaan van de door de gemeente of het bedrijf aangeleverde gegevens.

In tabel 3.6 is per (beperkt) kwetsbaar object aangegeven wat de bestemming van de aanwezige objecten is en de maximaal aanwezige personen. De nummering in de tabel komt overeen met de nummering in figuur 3.5. In bijlage 2 is aangegeven op welke wijze de maximaal aanwezige personen per object zijn bepaald.

Huidige situatie

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen aanwezig	
					dag	avond/nacht
1	De Veken 1	Vleesverw.fabriek (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (continu): kantoor	30,0	0,0
1	De Veken 1	Vleesverw.fabriek (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (continu): overig	120,0	50,0
2	De Veken2	Bedrijfswoning(BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1,2	2,4
2	De Veken2	Garagebedrijf(BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	5,3	0,0
3	De Veken 2a	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	3,3	0,0
4	De Veken 2b	Bedrijf BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	2,6	0,0
4	De Veken 2b	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1,2	2,4
5	De Veken 2c	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	3,9	0,0
6	De Veken 3a	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1,2	2,4
7	De Veken 4	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1,2	2,4
7	De Veken 4	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	3,5	0,0
8	De Veken 104	kantoor (BK)	Bedrijven B.1	Kantoren	28,7	0,0
9	De Veken 106	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	5,4	0,0
10	A.C. de Graafweg 2	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1,2	2,4
11	A.C. de Graafweg 4	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1,2	2,4
12	Lindengracht 39	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1,2	2,4
13	Opmeerderweg 7	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1,2	2,4
Totaal					212	69

Tabel 3.6: (beperkt) kwetsbare objecten in het invloedsgebied

Volgens vigerend bestemmingsplan mogelijke situatie

Alle percelen met een relevante bestemming binnen het invloedsgebied zijn al ingericht. Hierdoor zal in de praktijk het bebouwingsoppervlak en daarmee de personendichtheid nog maar beperkt kunnen toenemen.

Alle bedrijven beschikken op grond van het bestemmingsplan echter over de mogelijkheid te bouwen tot een hoogte van 7 meter. Hierdoor kan ieder bedrijf in principe 2 bouwlagen realiseren (het realiseren van 2 bouwlagen over het gehele vloeroppervlak zal in de praktijk zeker niet plaatsvinden gezien de aard van het industrieterrein). Een inschatting van de theoretisch maximaal mogelijke personendichtheid is gemaakt met de volgende worst-case aanname: alle bestaande bedrijven breiden uit tot 2 bouwlagen en het bouwvlak wordt voor 80% volgebouwd (de bouwvlakken zijn in figuur 3.5 aangegeven met de letters A t/m D). Voor Slippers Vleeswaren is uitgegaan van het aantal personen in de huidige situatie vermenigvuldigd met een groeifactor (deze factor is bepaald door het maximaal te bebouwen oppervlak van percelen aan De Veken 1 en 3 te delen door het huidig bebouwde oppervlak aan De Veken 1 zonder het aangekochte pand op de locatie De Veken 3). De personendichtheid kan hierdoor nog toenemen tot:

- 435 personen in de dagperiode, en;
- 102 personen in de avond/nachtperiode.

Volgens voorontwerp bestemmingsplan mogelijke situatie

Alle bedrijven beschikken op grond van het voorontwerp bestemmingsplan over de mogelijkheid te bouwen tot een hoogte van 8 meter. Hierdoor kan ieder bedrijf in principe 2 bouwlagen realiseren. Een inschatting van de theoretisch maximaal mogelijke personendichtheid is gemaakt met de volgende worst-case aanname: zelfde aanname als voor het vigerende bestemmingplan alleen is er nu van uitgegaan dat 90% van het bouwvlak wordt volgebouwd.

De personendichtheid kan hierdoor nog toenemen tot:

- 487 personen in de dagperiode, en;
- 110 personen in de avond/nachtperiode.

4 Risicoanalyse

4.1 Plaatsgebonden risico

4.1.1 Huidige situatie

Het betreft een bestaande, vergunde, situatie waarbij de doorzet is gelimiteerd tot 1.000 m³ per jaar. Voor de toetsing aan de PR-contouren is gekeken welke (beperkt) kwetsbare objecten het dichtst bij het vulpunt, het reservoir en de afleverzuilen zijn gelegen.

	Afstand in meters tot PR=10 ⁻⁶		
	Vulpunt	Reservoir ^(*)	Afleverzuil
<i>Bevi/Revi-norm</i>			
Doorzet 500 – 1.000 m ³	35	25	15
<i>Huidige situatie</i>			
Dichtstbijzijnde kwetsbare object	>> 35	>> 25	>> 15
Dichtstbijzijnde beperkt kwetsbare object	32	24	>> 15
^(*) De afstand tot een ondergronds/ingeterpt reservoir wordt gerekend vanaf de bovengrondse delen van het reservoir.			

Tabel 4.1: Toetsing aan PR-contouren

Binnen de PR-contour is geen kwetsbaar object gelegen. Er is op 1 januari 2010 geen sprake van een saneringssituatie.

Binnen de PR-contour is 1 beperkt kwetsbaar object gelegen, hiervoor geldt geen saneringsplicht op 1 januari 2010. Deze situatie wordt volgens het Bevi als toelaatbaar beschouwd. Wel wordt in de toelichting bij het Bevi aangegeven dat in dit geval verbetering door het toepassing van BBT maatregelen bij de objecten gewenst is (BBT=Best Beschikbare Technieken).

Gezien de aard van de mogelijke effecten die het risico veroorzaken (fakkelfbrand en BLEVE) vallen er beperkt maatregelen te treffen aan het beperkt kwetsbare object. Voor het voorkomen van de effecten van een BLEVE zijn geen maatregelen mogelijk. Voor het beperken van de gevolgen van een fakkelfbrand kunnen brandwerende maatregelen aan de gevel van het object worden getroffen. Verder kunnen communicatie-afspraken

worden gemaakt tussen de eigenaren van het beperkt kwetsbaar object en het LPG-tankstation (waarschuwing bij calamiteiten). De bovengenoemde effecten kunnen met name ontstaan tijdens het lossen van LPG vanuit de tankwagen. In de milieuvergunning is aangegeven dat dit alleen in de avond/nachtperiode kan gebeuren. In deze periode zijn er geen personen aanwezig in het betreffende bedrijfsgebouw dat binnen de PR-contouren ligt. Door de scheiding in tijd is er geen aanleiding om maatregelen aan de gevel van het object te treffen.

4.1.2 *Volgens (voorontwerp) bestemmingsplan mogelijke situatie*

Het huidige bestemmingsplan laat toe dat:

- het al aanwezige beperkt kwetsbare object nog dichterbij het LPG vulpunt en LPG-reservoir kan komen (dit is in strijd met het “standstill” principe in het Bevi voor beperkt kwetsbare objecten);
- het al aanwezige beperkt kwetsbare object door functiewisseling een kwetsbaar object kan worden (op dat moment ontstaat een saneringssituatie per 1 januari 2010).

Een aanpassing van het bestemmingsplan is vereist voor 1 januari 2010 om te waarborgen dat er geen toekomstige saneringssituatie kan ontstaan. De contour van de aanwezige bebouwing binnen de $PR=10^{-6}$ -contour moet worden vastgelegd als bebouwingsgrens. Verder moet de aanwezigheid van kwetsbare objecten binnen de $PR=10^{-6}$ -contour worden uitgesloten.

In het voorontwerp bestemmingsplan is het bovengenoemde wel meegenomen in de considerans en de plankaart maar is dit niet verwerkt in de voorschriften.

4.2 Berekening groepsrisico

4.2.1 Rekenmethodiek

Voor het uitvoeren van een QRA in het kader van het Bevi bestaat de wettelijk vastgelegde rekenmethode uit de combinatie van het rekenpakket Safeti^{NL} en de Handleiding Risicoberekeningen Bevi.

Voor risicoberekeningen bij LPG-tankstations zijn verder een aantal specifieke rekenafspraken gemaakt die door het RIVM zijn vastgelegd in de notitie “QRA berekening LPG-tankstations” en in de voorbeeld PSU-file (Safeti-bestand) met bijbehorende toelichting.

Gehanteerde versies:

- Safeti^{NL} versie 6.35.1;
- Handleiding Risicoberekeningen Bevi, versie 3.0, 1 januari 2009 (RIVM/CEV);
- Notitie “QRA berekening LPG-tankstations”, d.d. 29 mei 2008 (RIVM/CEV);
- PSU-file: Voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations.psu;
- Notitie “Toelichting PSU-file: voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations”, d.d. 20 december 2007 (RIVM/CEV).

4.2.2 Invoergegevens tankstation

Op basis van de voorbeeld PSU-file is voor de situatie van LPG-tankstation Mooij Texaco Service een aangepaste PSU-file opgesteld waarbij de frequenties van de scenario's zijn aangepast voor een doorzet van maximaal 1.000 m³ LPG per jaar, met het lossen van LPG in alleen de avond en nachtperiode en de volgende locatiespecifieke omstandigheden:

- inhoud reservoir en tankauto;
- soort reservoir (ondergronds, bovengronds, ingeterpt);
- ligging reservoir, vulpunt en afleverzuil;
- lengte toevoerleiding en afvoerleidingen;
- situering vulpunt ten opzichte van gebouwen, LPG-afleverzuil, benzine-afleverzuil en benzinetankauto.

In bijlage 3 zijn de invoergegevens voor Safeti^{NL} opgenomen met de bijbehorende frequenties van de scenario's.

Het groepsrisico is voor de huidige situatie berekend met en zonder de LPG-branchemaatregelen (verbeterde LPG-vulslang en hittewerende coating op LPG-tankauto). Voor de volgens het (voorontwerp) bestemmingsplan mogelijke situatie is het groepsrisico berekend met de LPG-branchemaatregelen.

De opstelplaats voor de LPG-tankauto is gelegen op een apart terrein dat is afgescheiden van de weg. De opstelplaats is beschouwd als een geïsoleerde opstelplaats waarbij aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk is (zie tabel 7 notitie "QRA berekening LPG-tankstation" van het RIVM/CEV).

4.2.3 Invoergegevens bevolking

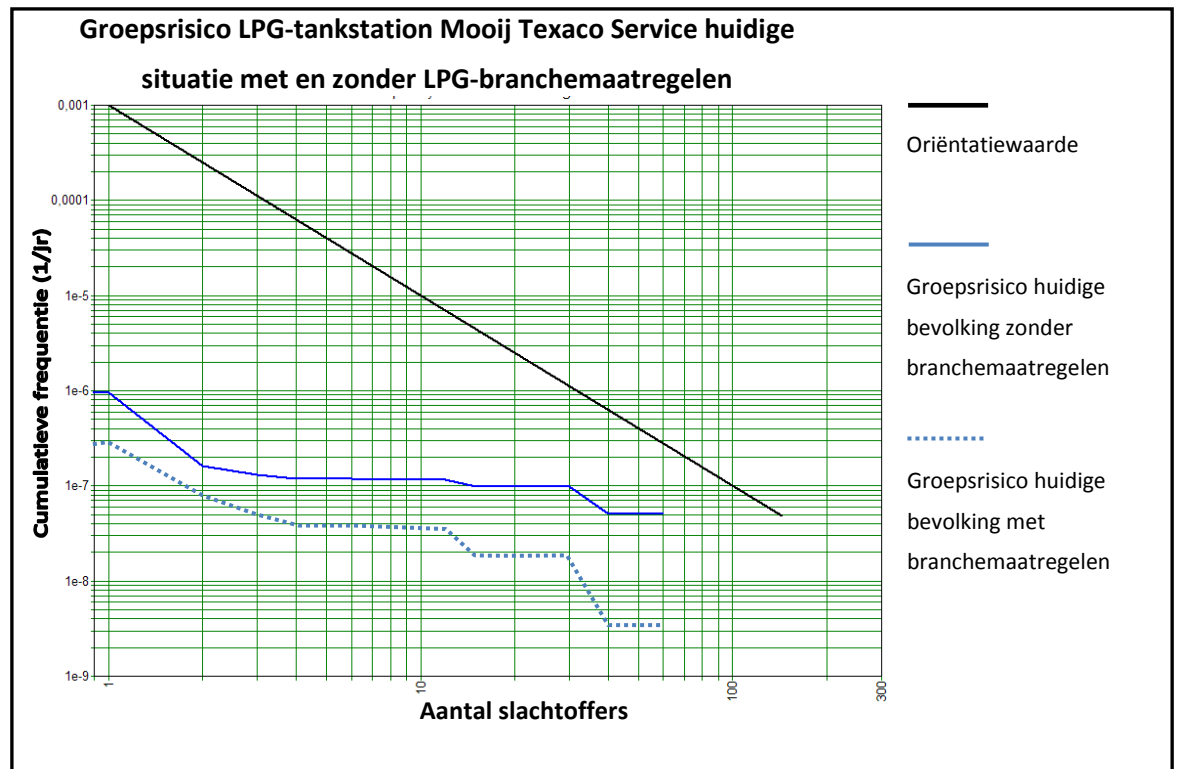
De in bijlage 2 aangegeven aantallen personen in een straal van 150 meter rondom het vulpunt en het reservoir in de dag en de nachtperiode zijn ingevoerd voor de huidige situatie, de volgens het bestemmingsplan mogelijke situatie en de volgens het voorontwerp bestemmingsplan mogelijke situatie. Voor de dagperiode is voor de scenario's van het reservoir conform de handleiding gerekend met de standaard tijdsfractie 0,44. Voor de nachtperiode is gerekend met de standaard tijdsfractie 0,56. Voor de scenario's van de tankwagen is gerekend met een tijdsfractie 1 voor de avond/nachtperiode en een tijdsfractie 0 voor de dagperiode omdat het lossen van LPG niet in de dagperiode plaatsvindt. Voor de verdeling van de bevolking binnen-buiten zijn de standaardwaarden in de handleiding en Safeti^{NL} aangehouden.

4.2.4 Groepsrisico huidige situatie

Het berekende groepsrisico blijft bij een doorzet tot 1.000 m³ LPG per jaar, met het lossen van LPG in de avond/nacht-periode onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico bedraagt bij de huidige bevolkingssituatie zonder LPG-branchemaatregelen maximaal 0,18 maal de oriëntatiewaarde (bij 60 slachtoffers, met een kans van 5×10^{-8} per jaar).

Het risico wordt grotendeels bepaald door het lossen van LPG in de avond/nacht-periode. Door het treffen van de LPG-branchemaatregelen neemt het groepsrisico in de huidige bevolkingssituatie af tot maximaal 0,02 maal de oriëntatiewaarde (bij 30

slachtoffers, met een kans van $1,9 \times 10^{-8}$ per jaar). Bepalend voor het groepsrisico is dan met name de aanwezigheid van het LPG-reservoir.

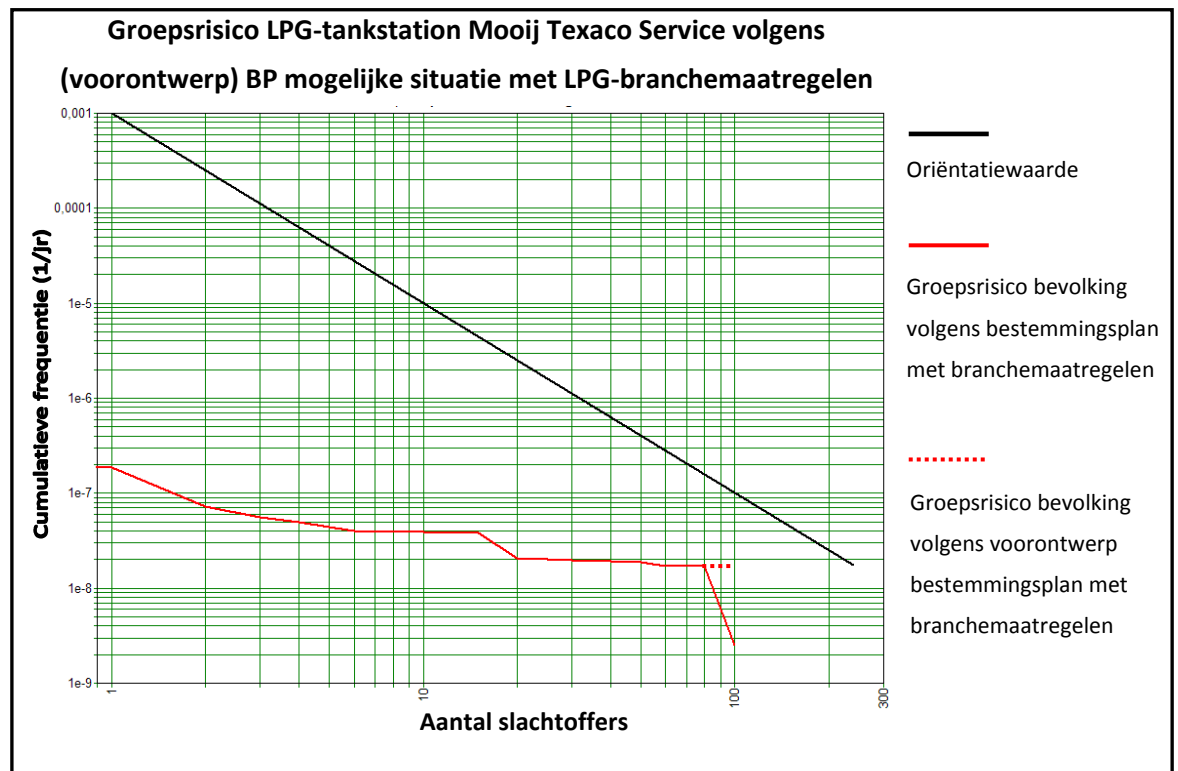


Figuur 4.4: berekend groepsrisico huidige situatie met en zonder LPG-branchemaatregelen

4.2.5 Groepsrisico volgens bestemmingsplan mogelijke situatie

Het groepsrisico kan bij de volgens het bestemmingsplan mogelijke situatie (worst-case situatie) bij een doorzet van 1.000 m^3 LPG per jaar met het lossen van LPG in de avond/nacht-periode en met LPG-branchemaatregelen toenemen ten opzichte van de huidige bevolkingssituatie met LPG-branchemaatregelen tot 0,12 maal de oriëntatiewaarde (bij 80 slachtoffers, met een kans van $1,8 \times 10^{-8}$ per jaar).

Het groepsrisico kan bij de volgens het voorontwerp bestemmingsplan mogelijke situatie (worst-case situatie) nog verder toenemen tot 0,18 maal de oriëntatiewaarde (bij 100 slachtoffers, met een kans van $1,8 \times 10^{-8}$ per jaar).



Figuur 4.5: berekend groepsrisico volgens (voorontwerp) bestemmingsplan mogelijke situatie met LPG-branchemaatregelen

5 Conclusie en advies

5.1 Plaatsgebonden risico

5.1.1 Huidige situatie

Er is op 1 januari 2010 geen sprake van een sanerings situatie op grond van het Bevi.

Er is ten aanzien van het plaatsgebonden risico op 1 januari 2010 geen sprake van "restcategorie EV-knelpunten" op grond van het Convenant LPG-autogas.

Binnen de PR-contour is 1 beperkt kwetsbaar object gelegen, hiervoor geldt geen saneringsplicht op 1 januari 2010. Deze situatie wordt volgens het Bevi als toelaatbaar beschouwd. Wel wordt in de toelichting bij het Bevi aangegeven dat in dit geval verbetering door het toepassing van BBT maatregelen bij de objecten gewenst is (BBT=Best Beschikbare Technieken).

Gezien de aard van de mogelijke effecten die het risico veroorzaken (fakkelfbrand en BLEVE) vallen er beperkt maatregelen te treffen aan het beperkt kwetsbare object. Voor het voorkomen van de effecten van een BLEVE zijn geen maatregelen mogelijk. Voor het beperken van de gevolgen van een fakkelfbrand kunnen brandwerende maatregelen aan de gevel van het object worden getroffen. Verder kunnen communicatie-afspraken worden gemaakt tussen de eigenaren van het beperkt kwetsbaar object en het LPG-tankstation (waarschuwing bij calamiteiten). De bovengenoemde effecten kunnen met name ontstaan tijdens het lossen van LPG vanuit de tankwagens. In de milieuvergunning is aangegeven dat dit alleen in de avond/nachtperiode kan gebeuren. In deze periode zijn er geen personen aanwezig in het betreffende bedrijfsgebouw dat binnen de PR-contouren ligt. Door de scheiding in tijd is er geen aanleiding om maatregelen aan de gevel van het object te treffen.

5.1.2 Volgens (voorontwerp) bestemmingsplan mogelijke situatie

Het huidige bestemmingsplan laat toe dat:

- het al aanwezige beperkt kwetsbare object nog dichterbij het LPG vulpunt en LPG-reservoir kan komen (dit is in strijd met het “standstill” principe in het Bevi voor beperkt kwetsbare objecten);
- het al aanwezige beperkt kwetsbare object door functiewisseling een kwetsbaar object kan worden (op dat moment ontstaat een saneringssituatie per 1 januari 2010).

Een aanpassing van het bestemmingsplan is vereist voor 1 januari 2010 om te waarborgen dat er geen toekomstige saneringssituatie kan ontstaan. De contour van de aanwezige bebouwing binnen de $PR=10^{-6}$ -contour moet worden vastgelegd als bebouwingsgrens. Verder moet de aanwezigheid van kwetsbare objecten binnen de $PR=10^{-6}$ -contour worden uitgesloten.

In het voorontwerp bestemmingsplan is het bovengenoemde wel meegenomen in de considerans en de plankaart maar is dit niet verwerkt in de voorschriften.

5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend met Safeti^{NL} voor de volgende situaties:

- de huidige situatie met en zonder LPG-branchemaatregelen;
- de volgens het bestemmingsplan mogelijke situatie met LPG-branchemaatregelen (worst-case situatie);
- de volgens het bestemmingsplan mogelijke situatie met LPG-branchemaatregelen (worst-case situatie);

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de groepsrisicoberekeningen samengevat.

Omgevings situatie	Maximaal aantal personen in het invloedsgebied		Berekend groepsrisico met en zonder LPG-branchemaatregelen (weergegeven als maximale waarde van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde)	
	dag	Avond/nacht	Zonder maatregelen	Met maatregelen
Huidige situatie	212	69	0,18 (60 slachtoffers, kans 5×10^{-8})	0,02 (30 slachtoffers, kans $1,9 \times 10^{-8}$)
Bestemmingsplan	435	102	niet berekend	0,12 (80 slachtoffers, kans $1,8 \times 10^{-8}$)
Voorontwerp bestemmingsplan	487	110	niet berekend	0,18 (100 slachtoffers, kans $1,8 \times 10^{-8}$)

Tabel 5.1: personendichtheden en maximale waarde berekend groepsrisico

Het groepsrisico blijft, bij een gelimiteerde doorzet tot $1.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$ en met het lossen van LPG in de avond/nachtperiode in de bovengenoemde situaties onder de oriëntatiewaarde.

Ontwikkelingen die passen binnen het voorontwerp bestemmingsplan (uitgaande van een worst-case benadering) leiden er toe dat het aantal personen binnen het invloedsgebied kan toenemen. Door het treffen van de LPG-branchemaatregelen neemt het groepsrisico echter af. Hierdoor zal het groepsrisico uiteindelijk niet toenemen. Het groepsrisico is in de huidige omgevings situatie zonder LPG-branchemaatregelen gelijk aan het groepsrisico in de worst-case situatie volgens het voorontwerp bestemmingsplan met LPG-branchemaatregelen.

Een aanpassing van het voorontwerp bestemmingsplan vanwege de hoogte van het groepsrisico is niet noodzakelijk (bij een worst-case inschatting wordt de oriëntatiewaarde nog ruim onderschreden).

Bijlagen

Bijlage 1: Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Afkortingen

Bevi

Besluit externe veiligheid inrichtingen

GR

Groepsrisico

Revi

Regeling externe veiligheid inrichtingen

FN-Curve

Grafiek waarin het groepsrisico wordt weergegeven. Zie voor uitleg het begrip groepsrisico.

MTP

Maximaal toelaatbare personendichtheid

PR

plaatsgebonden risico. Zie voor uitleg het begrip plaatsgebonden risico.

QRA

Quantitative Risk Analysis (= kwantitatieve risico analyse): berekening van kansen op het overlijden ten gevolge van een calamiteit met gevaarlijke stoffen).

Uitleg begrippen

Beperkt kwetsbaar object

- Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen en woonwagens per hectare;
- Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 1500 m² per object;
- Restaurants, voor zover hierin geen grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plagen te zijn;
- Winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 2000 m², voor zover zij geen onderdeel uitmaken van een complex waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd, waarvan het gezamenlijk bruto oppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en waarin een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- Kampeerterrainen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet bestemd zijn voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

- Bedrijfsgebouwen, voor zover zij geen gebouwen zijn waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn zoals:
 - kantoorgebouwen en hotels met een bruto oppervlak van meer dan 1500 m² per object;
 - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt, en winkels met een totaal oppervlak van meer dan 2000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Objecten die met het bovengenoemde (m.u.v. sport- kampeerterreinen < 50 personen) gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn; en
- Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Bestaande situatie (Wet milieubeheer / Wet ruimtelijke ordening)

Een op 27 oktober 2004:

- geldende Wm-vergunning;
- vastgesteld bestemmingsplan, projectbesluit, ontheffingsbesluit of inpassingsplan op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten;
- aanwezig kwetsbaar en beperkt kwetsbaar object.

Grenswaarde

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van 10⁻⁶ per jaar. Zie ook toelichting plaatsgebonden risico. Deze grenswaarde geldt bij kwetsbare objecten direct voor nieuwe situaties en per 1 januari 2010 voor bestaande situaties.

Groepsrisico

Het groepsrisico geeft inzicht over hoeveel personen worden bedreigt door een calamiteit bij een risicovolle activiteit. Het aantal getroffen personen is per mogelijke calamiteit verschillend (omdat de effecten per type calamiteit verschillen). Een risicovolle activiteit kan leiden tot verschillende soorten calamiteiten met bijbehorende effecten (dus slachtoffers) en kansen. Een ander punt is de aanwezigheid van personen binnen het effectgebied van de calamiteit. Als er geen personen in het gebied aanwezig zijn kunnen er geen slachtoffers vallen en is het groepsrisico dan ook "nihil". Het groepsrisico kan niet in 1 getal worden uitgedrukt. Maar wordt als een hoekige curve weergegeven in een grafiek waarin het aantal dodelijk slachtoffers is uitgezet tegen de kans dat een calamiteit met dit aantal slachtoffers kan optreden. Zie onderstaande voorbeeldgrafiek.

Een dergelijk grafiek wordt een FN-curve genoemd. Waarbij F staat voor de kans per jaar en N voor het aantal dodelijke slachtoffers.



Het groepsrisico is gedefinieerd is de kans per jaar dat 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een calamiteit bij een risicovolle activiteit. Het groepsrisico kent geen harde grenswaarde. Wel is er een zogenaamde oriëntatiewaarde waarmee het berekende groepsrisico mee moet worden vergeleken. Deze waarde geldt als een richtwaarde waaraan getoetst moet worden (is in bovenstaande grafiek als streepjeslijn aangegeven) en is een soort maat voor wat binnen Nederland nog als maatschappelijk geaccepteerde kans geldt voor calamiteiten waarbij meerdere dodelijke slachtoffers kunnen vallen. De oriëntatiewaarde is zodanig gedefinieerd dat bij iedere factor 10 toename van het aantal slachtoffers de kans hierop met een factor 100 moet afnemen. Hiermee wordt tot uitdrukking gegeven dat bij een groter aantal slachtoffers het maatschappelijk draagvlak hiervoor snel afneemt aangezien dit tot een ontwrichting van de lokale samenleving kan leiden. De oriëntatiewaarde is geen "sanerings"waarde. Dit betekent dat als deze overschreden wordt bij bestaande situaties dit niet tot een verplichte sanering hoeft te leiden. Wel moet altijd geprobeerd worden om het groepsrisico zo veel mogelijk te beperken.

Invloedsgebied

Is het gebied rondom een risicovolle activiteit waarbij bij risicoberekeningen het aantal aanwezige personen nog wordt meegeteld. Hiervoor wordt vaak de 1% lethaliteitsgrens aangehouden (is de afstand waar bij de grootst mogelijke calamiteit nog 1% van de aanwezige personen komt te overlijden). Een meer praktische maat hiervoor is de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-8} . Voor LPG-tankstations is het invloedsgebied wettelijk vastgesteld op 150 meter (wat een afwijking is van het bovenstaande en neerkomt op de afstand waarbij 100% van de aanwezige personen komt te overlijden, de 1% letaliteitsgrens ligt voor LPG-tankstations op ca. 300 meter).

Kwetsbaar object

- Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare of dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:

- ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
- scholen;
- gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- Gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn, zoals:
 - kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object;
 - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt, en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen van het jaar.

Maximaal toelaatbare personendichtheid

Is de door het RIVM bepaalde personendichtheid (personen continu aanwezig) waar de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Deze personendichtheden zijn bepaald voor een "standaard" LPG-tankstation met de meest ongunstige BLEVE kans, en voor 3 verschillende LPG-doorzet bandbreedtes.

Nieuwe situatie (Wet milieubeheer / Wet op de ruimtelijke ordening/ Wet ruimtelijke ordening)

Het na 27 oktober 2004:

- oprichten van een inrichting.
- veranderen van een bestaande inrichting waarvoor krachtens de Wm een vergunning benodigd is en waarbij de verandering nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico.
- vaststellen of herzien van een bestemmingsplan, inclusief de goedkeuring daarvan.
- vaststellen van een wijzigings-, uitwerkings- of vrijstellingsbesluit en de in verband daarmee af te geven verklaring van geen bezwaar.

Oriëntatiewaarde

Zie toelichting bij groepsrisico.

Plaatsgebonden risico.

Het plaatsgebonden risico geeft aan hoe vaak een calamiteit bij een risicovolle activiteit voorkomt waarbij dodelijke slachtoffers vallen. Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans op overlijden van een persoon door een risicovolle activiteit op een bepaalde locatie als deze persoon daar continu, 24 uur per dag, onbeschermd, gedurende een heel jaar zou staan. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in kans per jaar.

Omdat deze kansen zeer klein zijn worden deze met de volgende wiskundige notatie aangegeven: bijvoorbeeld 10^{-6} /jaar. Dit is hetzelfde als 0,000001/jaar, of een kans van 1 op de 1.000.000 per jaar. Soms wordt dit voor de beeldvorming ook wel uitgedrukt als 1 keer per miljoen jaar. Wat niet betekent dat dit zich dan pas over 1 miljoen jaar voor kan doen. Dit kan b.v. ook morgen al gebeuren.

Plaatsgebonden risico – contour (PR-contour)

Rondom een risicovolle activiteit kan een lijn worden getrokken waarbij het plaatsgebonden risico overal gelijk is. Bijvoorbeeld overal 10^{-6} /jaar. Deze lijn is bij calamiteiten met brandbare stoffen meestal cirkelvormig en bij giftige

stoffen meestal ellipsvormig. Deze contour wordt dan in dit voorbeeld de $PR=10^{-6}$ -contour genoemd en kan op een kaart/plattegrond worden weergegeven.

Richtwaarde

Er geldt een richtwaarde voor het plaatgebonden risico bij beperkt kwetsbare objecten. Zie toelichting bij plaatsgebonden risico. Verder geldt er een richtwaarde (de z.g. oriëntatiewaarde) voor het groepsrisico. Zie toelichting bij groepsrisico.

Wro-besluiten (Nieuwe Wet ruimtelijke ordening) waarop het Bevi van toepassing is.

<u>artikel</u>	<u>omschrijving</u>
art. 3.1, lid 1 t/m 3 *	Vaststelling bestemmingsplan (B&W)
art. 3.6, lid 1	Uitwerking, wijziging of ontheffing passend binnen het bestemmingsplan(B&W)
art. 3.10, lid 1*	Vaststelling projectbesluit (B&W)
art. 3.22, lid 1	Verlening tijdelijke ontheffing van het bestemmingsplan (B&W)
art. 3.26, lid 1 *	Provinciaal inpassingsplan (GS)
art. 3.27, lid 1 *	Provinciaal projectbesluit (GS)
art. 3.28, lid 1 *	Rijksinpassingsplan (Rijk)
art. 3.29, lid 1 *	Rijks projectbesluit (Rijk)
art. 3.40, lid 1 *	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (B&W)
art. 3.41, lid 1	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (GS)
art. 3.42, lid 1	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (Rijk)
art. 4.2, lid 1	Aanwijzing vaststelling en inhoud bestemmingsplan gemeente door de provincie
art. 4.4, lid 1 onder a	Aanwijzing vaststelling en inhoud bestemmingsplan gemeente door het Rijk
Woningwet art. 11 *	Ontheffing van bepalingen uit gemeentelijke bouwverordening of Bouwbesluit 2003

Op de met een * aangegeven artikelen is artikel 13 (verantwoording groepsrisico) van het Bevi van toepassing.

WM-besluiten (Wet milieubeheer) waarop het BEVI van toepassing is.

<u>artikel</u>	<u>omschrijving</u>
art. 8.1, lid 1, sub a	Oprichtingsvergunning
art. 8.1, lid 1, sub b	Veranderingsvergunning (<u>met toename</u> risico)
art. 8.4	Revisievergunning (<u>met toename</u> risico)

Bijlage 2 : Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

Bijlage 2: Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

In de handreiking verantwoording groepsrisico zijn de volgende kentallen voor personendichtheden (tabel 16.2), en aanwezigheidsfactoren (tabel 16.4) aangegeven:

functie	aantal personen per eenheid	kental	Aanwezigheid		
			dag	nacht	
Wonen	2,4 per woning	2,4	0,5	1	
Industrie, bedrijvigheid	1 werknemer per 100 m2 bedrijfsvloer oppervlak	dag	0,01	1	0
		volcontinu : kantoorgedeelte	0,0333	1	0
		volcontinu : overig bedrijfsopp.	0,01	1	1
Kantoren	1 werknemer per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)	0,0333	1	spec.	
Winkels	1 werknemer/bezoeker per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)	0,0333	1	spec.	
Scholen	1,1 persoon per leerling	1,1	1	0	
Recreatie en evenementen	geen kental, specifiek bepalen				
overig	geen kental, specifiek bepalen				

Huidige situatie

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen			aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig			
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht
1	De Veken 1	Vleesverw.fabriek (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (continu K)	30	personen (spec. bepaald)	1,00	n.v.t.	30,0	100%	0%	30,0	0,0
1	De Veken 1	Vleesverw.fabriek (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (continu O)	120	personen (spec. bepaald)	1,00	n.v.t.	120,0	100%	42%	120,0	50,0
2	De Veken2	Bedrijfswoning(BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
2	De Veken2	Garagebedrijf(BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	532	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	5,3	100%	0%	5,3	0,0
3	De Veken 2a	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	332	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	3,3	100%	0%	3,3	0,0
4	De Veken 2b	Bedrijf BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	259	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	2,6	100%	0%	2,6	0,0
4	De Veken 2b	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
5	De Veken 2c	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	385	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	3,9	100%	0%	3,9	0,0
6	De Veken 3a	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
7	De Veken 4	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
7	De Veken 4	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	349	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	3,5	100%	0%	3,5	0,0
8	De Veken 104	kantoor (BK)	Bedrijven B.1	Kantoren	860	m2 b.v.o	0,03	personen/m2 b.v.o	28,7	100%	0%	28,7	0,0
9	De Veken 106	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag)	536	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	5,4	100%	0%	5,4	0,0
10	A.C. de Graafweg 2	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
11	A.C. de Graafweg 4	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
12	Lindengracht 39	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
13	Opmeerderweg 7	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
Totaal aantal personen									222			212	69
Totaal aantal personen per hectare					(oppervlak werkgebied	6,68 ha)			33			32	10

Bron specifieke bepaling personen: betreffend bedrijf.

Volgens het bestemmingsplan mogelijke situatie

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen					aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig	
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht
A1	De Veken 1-3	Vleesverw.fabriek (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (continu K)	49	personen (spec. bepaald)	1,00	n.v.t.	49,4	100%	0%	49,4	0,0
A1	De Veken 1-3	Vleesverw.fabriek (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (continu O)	198	personen (spec. bepaald)	1,00	n.v.t.	197,8	100%	42%	197,8	82,5
B	De Veken 5	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.2	Industrie, bedrijvigheid (dag), 80% bouwvlak bebouwd, 2 bouwlagen	362	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	3,6	100%	0%	3,6	0,0
D2	De Veken2	Bedrijfswoning(BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
D	De Veken 2 t/m 2c	Bedrijven (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag), 80% bouwvlak bebouwd, 2 bouwlagen	6536	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	65,4	100%	0%	65,4	0,0
D4	De Veken 2b	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
A6	De Veken 3a	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
C7	De Veken 4	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
C7	De Veken 4	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag), 80% bouwvlak bebouwd, 2 bouwlagen	811	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	8,1	100%	0%	8,1	0,0
A8	De Veken 104	kantoor (BK)	Bedrijven B.1	Kantoren, 80% bouwvlak bebouwd , 2 bouwlagen	2397	m2 b.v.o	0,03	personen/m2 b.v.o	79,9	100%	0%	79,9	0,0
A9	De Veken 106	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Industrie, bedrijvigheid (dag), 80% bouwvlak bebouwd, 2 bouwlagen	2080	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	20,8	100%	0%	20,8	0,0
10	A.C. de Graafweg 2	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
11	A.C. de Graafweg 4	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
12	Lindengracht 39	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
13	Opmeerderweg 7	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
Totaal aantal personen									444			435	102
Totaal aantal personen per hectare				(oppervlak werkgebied	6,68 ha)				66			65	15

Oppervlak De Veken 1 bestaande situatie	7135	m2
Oppervlak Bouwvlak De Veken 1 en 3 volgens bestemmingsplan	14700	m2
80% van het oppervlak Bouwvlak is	11760	m2
Factor voor groei Slippens Vleeswaren	1,6	

Volgens het concept voorontwerp bestemmingsplan mogelijke situatie

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen					aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig	
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht
A1	De Veken 1-3	Vleesverw.fabriek (BK)	Bedrijven B-1 (bs3.2)	Industrie, bedrijvigheid (continu K)	56	personen (spec. bepaald)	1,00	n.v.t.	55,6	100%	0%	55,6	0,0
A1	De Veken 1-3	Vleesverw.fabriek (BK)	Bedrijven B-1 (bs3.2)	Industrie, bedrijvigheid (continu O)	223	personen (spec. bepaald)	1,00	n.v.t.	222,5	100%	42%	222,5	92,8
B	De Veken 5	Bedrijf (BK)	Bedrijven B-2	Industrie, bedrijvigheid (dag), 90% bouwvlak bebouwd, 2 bouwlagen	407	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	4,1	100%	0%	4,1	0,0
D2	De Veken2	Bedrijfswoning(BK)	Bedrijven B-1 (bw)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
D	De Veken 2 t/m 2c	Bedrijven (BK)	Bedrijven B-1	Industrie, bedrijvigheid (dag), 90% bouwvlak bebouwd, 2 bouwlagen	7353	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	73,5	100%	0%	73,5	0,0
D4	De Veken 2b	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B-1 (bw)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
C7	De Veken 4	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B-1 (bw)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
C7	De Veken 4	Bedrijf (BK)	Bedrijven B-1	Industrie, bedrijvigheid (dag), 90% bouwvlak bebouwd, 2 bouwlagen	913	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	9,1	100%	0%	9,1	0,0
A8	De Veken 104	kantoor (BK)	Bedrijven B-1	Kantoren, 90% bouwvlak bebouwd , 2 bouwlagen	2696	m2 b.v.o	0,03	personen/m2 b.v.o	89,9	100%	0%	89,9	0,0
A9	De Veken 106	Bedrijf (BK)	Bedrijven B-1	Industrie, bedrijvigheid (dag), 90% bouwvlak bebouwd, 2 bouwlagen	2340	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	23,4	100%	0%	23,4	0,0
10	A.C. de Graafweg 2	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
11	A.C. de Graafweg 4	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
12	Lindengracht 39	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
13	Opmeerderweg 7	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
Totaal aantal personen									495			487	110
Totaal aantal personen per hectare					(oppervlak werkgebied 6,68 ha)				74			73	16

Oppervlak De Veken 1 bestaande situatie	7135	m2
Oppervlak Bouwvlak De Veken 1 en 3 volgens bestemmingsplan	14700	m2
90% van het oppervlak Bouwvlak is	13230	m2
Factor voor groei Slippens Vleeswaren	1,9	

Bijlage 3: Invoergegevens QRA

Bijlage 3: Invoergegevens QRA

Invoergegevens voor QRA volgens "QRA berekening LPG-tankstations" (RIVM, 20-12-2007)



Naam Tankstation	Mooij Texaco Service (zonder LPG-branchemaatregelen)
Adres	Lindengracht 28
Plaats	Opmeer

Gegevens tankstation		opmerkingen	relevant voor scenario
Doorzet LPG	1000 m ³ per jaar	bepaalt het aantal verladings	
Inhoud LPG-reservoir	20 m ³	9200 kg	O.1-O.3
Locatie LPG-reservoir	ondergronds		O.1-O.3
Inhoud LPG-tankwagen	51,77 m ³	26700 kg	T.1-T.2, B.1-B.7
Tijd verlading	0,50 uur		T.1-T.2, P.1-P.3, L.1-L.3
Aantal verladings/jaar	70		T.1-T.2, B.1-B.7, P.1-P.3, L.1-L.3
Hittewerende coating tankwagen	Nee		B.1-B.4
Verbeterde vulslang	Nee		L.1 - L.2
Afstand tussen reservoir en vulpunt	30 meter (standaard 10 meter)		O.4-O.5
Afstand tussen reservoir en afleverpunt	128 meter (standaard 75 meter)		O.6-O.7
Afstand van vulpunt tot:		toetsingsafstand	
1. LPG afleverzuil	groter of gelijk	17,5	B.2-B.4
2. Benzine afleverzuil	groter of gelijk	5	B.2-B.4
3. Opstelplaats benzine tankauto	groter of gelijk	25	B.2-B.4
4. Gebouw zonder bescherming			
Hoogte 5-10 meter	groter of gelijk	15	B.2-B.4
5. Gebouw met brandw. voorz.			
Hoogte N.v.t.	N.v.t.	10	B.2-B.4
opstelplaats tankwagen:			
Geïsoleerde opstelplaats waarbij aanrijding van opzij tegen leidingkast niet aannemelijk is (ook niet met lage snelheid)			
X,Y-coördinaten			
	X-coördinaat	Y-coördinaat	gebruikt voor scenario's
Vulpunt	125709,9	524389,1	T.1-T.2, B.1-B.7, P.1-P.3, L.1-L.3
Reservoir	125735,7	524365,0	O.1-O.7

Scenario's

1.2 Scenario's voor opslagvat onder druk (reservoir)			
Scenario's	basisfrequentie (jaar ⁻¹)	factor (m)	frequentie (jaar ⁻¹)
O.1 opslagvat- Instantaan falen	5,00E-07		5,00E-07
O.2 opslagvat- 10 minuten	5,00E-07		5,00E-07
O.3 opslagvat- 10 mm gat	1,00E-05		1,00E-05
O.4 vloeistofleiding-breuk leiding 1,25"	5,00E-07 m ⁻¹	30	1,50E-05
O.5 vloeistofleiding-lek 0,125"	1,50E-06 m ⁻¹	30	4,50E-05
O.6 afleverleiding-breuk 1,25"	5,00E-07 m ⁻¹	128	6,40E-05
O.7 vloeistofleiding-lek 0,125"	1,50E-06 m ⁻¹	128	1,92E-04

1.3 Scenario's voor intrinsiek falen tankauto			
Scenario's	basisfrequentie (jaar ⁻¹)	factor (aantal verladings per jaar x tijdsduur verlading / totaaluren jaar)	frequentie (jaar ⁻¹)
T.1 tankauto- Instantaan falen (vulgraad 100%)	5,00E-07	70x0,5/8766	2,00E-09
T.2 tankauto-grootste aansluiting (vulgr. 100%)	5,00E-07	70x0,5/8766	2,00E-09

1.4 Scenario's tankauto ten gevolge van brand tijdens verlading (warme BLEVE)			
Scenario's	BLEVE frequentie (uur ⁻¹)	Factor (aantal verladings per jaar x tijdsduur verlading)	frequentie (jaar ⁻¹)
B.1 BLEVE tankauto (vulgraad 100%)	5,80E-10	70x0,5	2,03E-08

1.4 Scenario's tankauto ten gevolge van brand in de omgeving (warme BLEVE)			
Brandfrequentie nabij LPG-tankauto is 2,00E-07 per jaar per 100 verladings (afgeleid uit tabel 4 en 5 document RIVM)			
Scenario's	Brandfrequentie (per 100 verladings)	Factor (aantal verladings per jaar/100 x kans vulgraad x kans BLEVE)	frequentie (jaar ⁻¹)
B.2 BLEVE tankauto- vulgraad 100%	2,00E-07	70/100x0,33x0,19	8,78E-09
B.3 BLEVE tankauto- vulgraad 67%	2,00E-07	70/100x0,33x0,46	2,13E-08
B.4 BLEVE tankauto- vulgraad 33%	2,00E-07	70/100x0,33x0,73	3,37E-08

1.5 Scenario's tankauto ten gevolge van externe beschadiging (koude BLEVE)			
De BLEVE frequentie t.g.v. externe beschadigingen is: 2,50E-09 per jaar per 100 verladings (afgeleid uit tabel 7)			
Scenario's	Frequentie (per 100 verladings)	factor (aantal verladings per jaar/100 x kans vulgraad)	frequentie (jaar ⁻¹)
B.5 BLEVE tankauto- vulgraad 100%	2,50E-09	70/100x0,33	5,78E-10
B.6 BLEVE tankauto- vulgraad 67%	2,50E-09	70/100x0,33	5,78E-10
B.7 BLEVE tankauto- vulgraad 33%	2,50E-09	70/100x0,33	5,78E-10

1.6 Scenario's falen pomp			
Scenario's	Basisfaalfrequentie (jaar ⁻¹)	factor (kans sluiten begrenzer x aantal verladings x tijdsduur verlading / totaaluren jaar)	frequentie (jaar ⁻¹)
P.1 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1,00E-04	0,94x70x0,5/8766	3,75E-07
P.2 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1,00E-04	0,06x70x0,5/8766	2,40E-08
P.3 Lek pomp	4,40E-03	70x0,5/8766	1,76E-05

1.7 Scenario's falen losslang			
Scenario's	Basisfaalfrequentie (jaar ⁻¹)	factor (kans sluiten begrenzer x factor losslang x aantal verladings x tijdsduur verlading)	frequentie (jaar ⁻¹)
L.1 Breuk losslang 2" doorstr.begr. sluit	4,00E-06	0,88x0,5x70x0,5	6,16E-05
L.2 Breuk losslang 2" doorstr.begr. Sluit niet	4,00E-06	0,12x0,570x0,5	8,40E-06
L.3 Lek losslang 0,2"	4,00E-05	70x0,5	1,40E-03

Opmerking: de breukfrequentie van een LPG losslang is een factor 2 lager dan de standaard faalfrequentie

Invoergegevens voor QRA volgens "QRA berekening LPG-tankstations" (RIVM, 20-12-2007)



Naam Tankstation	Mooij Texaco Service (met LPG-branchemaatregelen)
Adres	Lindengracht 28
Plaats	Opmeer

Gegevens tankstation		opmerkingen	relevant voor scenario
Doorzet LPG	1000 m ³ per jaar	bepaalt het aantal verladings	
Inhoud LPG-reservoir	20 m ³	9200 kg	O.1-O.3
Locatie LPG-reservoir	ondergronds		O.1-O.3
Inhoud LPG-tankwagen	51,77 m ³	26700 kg	T.1-T.2, B.1-B.7
Tijd verlading	0,50 uur		T.1-T.2, P.1-P.3, L.1-L.3
Aantal verladings/jaar	70		T.1-T.2, B.1-B.7, P.1-P.3, L.1-L.3
Hittewerende coating tankwagen	Ja		B.1-B.4
Verbeterde vulslang	Ja		L.1 - L.2
Afstand tussen reservoir en vulpunt	30 meter (standaard 10 meter)		O.4-O.5
Afstand tussen reservoir en afleverpunt	128 meter (standaard 75 meter)		O.6-O.7
Afstand van vulpunt tot:		toetsingsafstand	
1. LPG afleverzuil	groter of gelijk	17,5	B.2-B.4
2. Benzine afleverzuil	groter of gelijk	5	B.2-B.4
3. Opstelplaats benzine tankauto	groter of gelijk	25	B.2-B.4
4. Gebouw zonder bescherming			
Hoogte 5-10 meter	groter of gelijk	15	B.2-B.4
5. Gebouw met brandw. voorz.			
Hoogte N.v.t.	N.v.t.	10	B.2-B.4
opstelplaats tankwagen:			
Geïsoleerde opstelplaats waarbij aanrijding van opzij tegen leidingkast niet aannemelijk is (ook niet met lage snelheid)			
X,Y-coördinaten			
	X-coördinaat	Y-coördinaat	gebruikt voor scenario's
Vulpunt	125709,9	524389,1	T.1-T.2, B.1-B.7, P.1-P.3, L.1-L.3
Reservoir	125735,7	524365,0	O.1-O.7

Scenario's

1.2 Scenario's voor opslagvat onder druk (reservoir)			
Scenario's	basisfrequentie (jaar ⁻¹)	factor (m)	frequentie (jaar ⁻¹)
O.1 opslagvat- Instantaan falen	5,00E-07		5,00E-07
O.2 opslagvat- 10 minuten	5,00E-07		5,00E-07
O.3 opslagvat- 10 mm gat	1,00E-05		1,00E-05
O.4 vloeistofleiding-breuk leiding 1,25"	5,00E-07 m ⁻¹	30	1,50E-05
O.5 vloeistofleiding-lek 0,125"	1,50E-06 m ⁻¹	30	4,50E-05
O.6 afleverleiding-breuk 1,25"	5,00E-07 m ⁻¹	128	6,40E-05
O.7 vloeistofleiding-lek 0,125"	1,50E-06 m ⁻¹	128	1,92E-04

1.3 Scenario's voor intrinsiek falen tankauto			
Scenario's	basisfrequentie (jaar ⁻¹)	factor (aantal verladings per jaar x tijdsduur verlading / totaaluren jaar)	frequentie (jaar ⁻¹)
T.1 tankauto- Instantaan falen (vulgraad 100%)	5,00E-07	70x0,5/8766	2,00E-09
T.2 tankauto-grootste aansluiting (vulgr. 100%)	5,00E-07	70x0,5/8766	2,00E-09

1.4 Scenario's tankauto ten gevolge van brand tijdens verlading (warme BLEVE)			
Scenario's	BLEVE frequentie (uur ⁻¹)	Factor (aantal verladings per jaar x tijdsduur verlading x reductiefactor coating)	frequentie (jaar ⁻¹)
B.1 BLEVE tankauto (vulgraad 100%)	5,80E-10	70x0,5x0,05	1,02E-09

Opmerking: Bij een LPG-tankauto voorzien van hittewerende coating mag de faalfrequentie voor een warme BLEVE van een tankauto worden gereduceerd met een factor 20 (0,05)

1.4 Scenario's tankauto ten gevolge van brand in de omgeving (warme BLEVE)			
Brandfrequentie nabij LPG-tankauto is		2,00E-07 per jaar per 100 verladings (afgeleid uit tabel 4 en 5 document RIVM)	
Scenario's	Brandfrequentie (per 100 verladings)	Factor (aantal verladings per jaar/100 x kans vulgraad x kans BLEVE x reductiefactor coating)	frequentie (jaar ⁻¹)
B.2 BLEVE tankauto- vulgraad 100%	2,00E-07	70/100x0,33x0,19x0,05	4,39E-10
B.3 BLEVE tankauto- vulgraad 67%	2,00E-07	70/100x0,33x0,46x0,05	1,06E-09
B.4 BLEVE tankauto- vulgraad 33%	2,00E-07	70/100x0,33x0,73x0,05	1,69E-09

1.5 Scenario's tankauto ten gevolge van externe beschadiging (koude BLEVE)			
De BLEVE frequentie t.g.v. externe beschadigingen is:		2,50E-09 per jaar per 100 verladings (afgeleid uit tabel 7)	
Scenario's	Frequentie (per 100 verladings)	factor (aantal verladings per jaar/100 x kans vulgraad)	frequentie (jaar ⁻¹)
B.5 BLEVE tankauto- vulgraad 100%	2,50E-09	70/100x0,33	5,78E-10
B.6 BLEVE tankauto- vulgraad 67%	2,50E-09	70/100x0,33	5,78E-10
B.7 BLEVE tankauto- vulgraad 33%	2,50E-09	70/100x0,33	5,78E-10

1.6 Scenario's falen pomp			
Scenario's	Basisfaalfrequentie (jaar ⁻¹)	factor (kans sluiten begrenzer x aantal verladings x tijdsduur verlading / totaaluren jaar)	frequentie (jaar ⁻¹)
P.1 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1,00E-04	0,94x70x0,5/8766	3,75E-07
P.2 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1,00E-04	0,06x70x0,5/8766	2,40E-08
P.3 Lek pomp	4,40E-03	70x0,5/8766	1,76E-05

1.7 Scenario's falen losslang			
Scenario's	Basisfaalfrequentie (jaar ⁻¹)	factor (kans sluiten begrenzer x factor verbeterde losslang x aantal verladings x tijdsduur verlading)	frequentie (jaar ⁻¹)
L.1 Breuk losslang 2" doorstr.begr. sluit	4,00E-06	0,88x0,1x70x0,5	1,23E-05
L.2 Breuk losslang 2" doorstr.begr. Sluit niet	4,00E-06	0,12x0,1x70x0,5	1,68E-06
L.3 Lek losslang 0,2"	4,00E-05	70x0,5	1,40E-03

Opmerking: de breukfrequentie van een verbeterde LPG losslang is een factor 10 lager dan de standaard faalfrequentie

Groepsrisicoberekening

A.C. de Graafweg (N241)

Nabij Breesstraat 9 en Industrieterrein

De Veken te Opmeer

Prevent
Adviesgroep



Groepsrisicoberekening

A.C. de Graafweg (N241)

Nabij Breestraat 9 Nabij Breestraat 9 en
Industrieterrein De Veken te Opmeer

Titel

Groepsrisicoberekening voor vervoer gevaarlijke stoffen over de A.C. de Graafweg in verband met de functiewijziging van de locatie Breestraat 9 en de uitbreiding/wijziging van Bestemmingsplan De Veken (toetsing aan normering voor het plaatsgebonden risico en berekening van het groepsrisico).

Opdrachtgever

Gemeente Opmeer
Postbus 199
1715 ZK Spanbroek

Contactpersoon

De heer M. Smit
T 0226 363 312
msmit@opmeer.nl

Rapportdatum

14 oktober 2009

Projectnummer

072

Versie

V.01

Prevent Adviesgroep B.V.

De Dijken 7f, 1747 EE Tuitjenhorn
Postbus 82, 1800 AB Alkmaar
T 0224 55 28 88
F 0224 55 11 90
info@preventadviesgroep.nl

Projectleider

De heer D.P. Barten
T 06 53 540 730
p.barten@preventadviesgroep.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Toelichting begrippen	4
2	Juridisch kader	5
2.1	Plaatsgebonden risico	5
2.2	Groepsrisico	6
2.3	Berekening plaatsgebonden risico en groepsrisico	6
3	Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen over de N241	7
3.1	Gegevens risicoatlas (2001)	7
3.2	Inschatting vervoersgegevens N241 in 2009 en 2020	8
4	Toetsing aan de vuistregels	10
4.1	Vuistregels plaatsgebonden risico	10
4.2	Vuistregels groepsrisico	10
4.3	Toets aan vuistregels plaatsgebonden risico	11
4.4	Toets aan vuistregels groepsrisico	11
5	Gegevens personendichtheid rondom de N241	13
5.1	Huidige situatie (volgens vigerend bestemmingsplan)	14
5.2	Nieuwe situatie (met multifunctioneel centrum)	15
6	Risicoberekening	19
6.1	Risicoberekeningsmethodiek II (RBM II)	19
6.2	Plaatsgebonden risico	19
6.3	Groepsrisico	20
6.3.1	Berekende scenario's	20
6.3.2	Huidige situatie (volgens vigerend bestemmingsplan)	21
6.3.3	Nieuwe situatie (met multifunctionele accommodatie)	23
6.3.4	Vergelijking groepsrisico voor bestaande situatie en nieuwe situatie	24

7	Conclusie en aanbevelingen	26
7.1	Plaatsgebonden risico	26
7.2	Groepsrisico	26
Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen		
Bijlage 2 : Ingevoerde personendichtheid per object		
Bijlage 3: Tekening ingevoerde objecten		
Bijlage 4: Rapport RBM II letale effecten		
Bijlage 5: Rapport RBM II berekening groepsrisico bestaande situatie		
Bijlage 6: Rapport RBM II berekening groepsrisico nieuwe situatie		

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op 2 juni 2009 is door BúgelHajema het concept Bestemmingsplan “Breestraat 9” te Opmeer opgesteld. Door het bestemmingsplan wordt de ontwikkeling mogelijk gemaakt van een kantoorgebouw, de brandweerkazerne en 2 woningen op locatie Breestraat 9 te Opmeer. Op de locatie ontstaat hierdoor een hogere personendichtheid. Het plangebied is gelegen op ca. 15 meter van het hart van de A.C. de Graafweg (N241). De N241 is een provinciale weg die is vrijgesteld voor het transport van gevaarlijke stoffen (de provincie heeft hierover een besluit genomen). Over de N241 vindt het vervoer in bulk plaats van ondermeer LPG, benzine en diesel.

Voor het gebied aan de andere zijde van de A.C. de Graafweg, tegenover de locatie Breestraat 9 is op 7 mei 2009 door BRO het voorontwerp bestemmingsplan “Industrieterrein De Veken” opgesteld. Tegenover de locatie Breestraat 9 zijn in dit plan de volgende ontwikkelingen mogelijk:

- realisatie bedrijfsgebouw op voormalig agrarisch perceel;
- uitbreiding industrieterrein De Veken.

Verder wordt ten oosten van de locatie Breestraat 9 op een strook op het industrieterrein De Veken langs de A.C. de Graafweg de vestiging van kantoorgebouwen en perifere detailhandel op het industrieterrein mogelijk gemaakt (is op dit moment bestemd voor de vestiging van bedrijven).

Door dit voorontwerp bestemmingsplan is op deze locatie ook een hogere personendichtheid mogelijk.

De voorgenomen ontwikkelingen in het gebied is door de gemeente Opmeer getoetst op externe veiligheidsaspecten. Hierbij is door de gemeente geconcludeerd dat:

- De 2 plangebieden binnen het invloedsgebied liggen van een transportroute voor gevaarlijke stoffen over de weg (de N241);
- door de functiewijziging het aantal personen binnen het invloedsgebied zal toenemen;

- het groepsrisico hierdoor zal toenemen maar onder de oriëntatiewaarde zal blijven;
- in de ruimtelijke procedure de verandering van het groepsrisico moet worden verantwoord. Voor deze verantwoording is het gewenst om het groepsrisico te berekenen.

Het groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg kan worden berekend met het rekenprogramma RBM II.

In overleg met de gemeente is er voor gekozen om beide planlocaties tegelijkertijd te beschouwen in dit rapport.

1.2 Toelichting begrippen

In de wetgeving over externe veiligheid worden diverse afkortingen en complexe begrippen gehanteerd. In bijlage 1 worden deze begrippen toegelicht.

2 Juridisch kader

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn nog geen wettelijke grens- en richtwaarden voor respectievelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico vastgesteld. Een eventuele wettelijke verankering zal in de toekomst plaatsvinden via het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). Uitgangspunt voor het Btev is het Basisnet.

Het Basisnet bestaat uit drie kaarten waarop bestaande spoor-, vaar- en rijkswegen onderverdeeld zijn in drie categorieën routes:

- Routes waar het vervoer van gevaarlijke stoffen geen beperkingen krijgt opgelegd, maar waar wel ruimtelijke beperkingen gelden.
- Routes waar zowel beperkingen voor het vervoer als voor de ruimtelijke ontwikkeling gelden.
- Routes waar alleen beperkingen voor het vervoer zijn.

Vooruitlopend hierop verzoekt het rijk de gemeenten, provincies en infrabeheerders bij besluitvorming (vervoers- en omgevingsbesluiten) de “Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen” (Ministerie van V en W uit 2004 en gewijzigd en verlengd op 10 juli 2008) toe te passen.

In deze circulaire is het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgelegd en is de normering voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beschreven.

2.1 *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt ten gevolge van een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route.

De norm voor het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt in principe op 10^{-6} per jaar (is een kans van 1 op 1.000.000 per jaar). Voor nieuwe situaties (nieuwe routes, significante toename in transportstromen en nieuwe kwetsbare bestemmingen) geldt deze norm als grenswaarde. Voor bestaande situaties met een

plaatsgebonden risico hoger dan 10^{-6} per jaar geldt de norm als een streefwaarde. In dergelijke situaties geldt een standstil beginsel totdat aan de norm van 10^{-6} wordt voldaan. Voor kwetsbare bestemmingen die zich binnen een gebied bevinden met een plaatsgebonden risico hoger dan 10^{-5} is eerst sprake van een dringende sanering.

2.2 Groepsrisico

Voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute:

- voor 10 of meer dodelijke slachtoffers is de oriëntatiewaarde gelijk aan 10^{-4} ;
- voor 100 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan 10^{-6} ;
- voor 1000 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan 10^{-8} .

In tegenstelling tot de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico mag van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico door het Bevoegd Gezag gemotiveerd worden afgeweken.

2.3 Berekening plaatsgebonden risico en groepsrisico

Het plaatsgebonden risico en groepsrisico langs transportroutes van gevaarlijke stoffen moet conform de circulaire worden berekend met het door het ministerie van Verkeer en Waterstaat beschikbaar gestelde rekenpakket RBM II.

3 Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen over de N241

3.1 Gegevens risicoatlas (2001)

De provincialeweg N241 is vrijgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Over de N241 vindt vervoer plaats van gevaarlijke stoffen in bulk (zoals LPG, propaan, benzine en diesel).

In opdracht van Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer is door AVIV de Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen (2003) opgesteld. De tellingen voor de Risicoatlas vonden plaats in 1995 en tussen 2000 en 2002. In 2005 is de telmethodiek herzien. Tussen 2006 en 2008 is deze nieuwe telmethodiek in opdracht van DVS (Dienst Verkeer en Scheepvaart) op een zeer groot aantal wegvakken toegepast zodat voor deze wegvakken een update van de jaarintensiteit beschikbaar is.

De provinciale weg (N241) is niet opgenomen in de risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen. Hierdoor zijn er geen tellingen bekend van transporten van gevaarlijke stoffen over deze weg. Om een inschatting te kunnen maken van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen is gekeken naar het dichtstbijzijnde telpunt op een provinciale weg met een West - Oost oriëntatie die wel is opgenomen in de risicoatlas. Dit is de N302 (traject Hoorn – Zwaagdijk Oost Aansluiting met de N 240) waarbij het telpunt is gelegen bij de op- en afrit van de Rijksweg A7. Van dit telpunt zijn alleen telgegevens bekend uit 2001. Voor dit telpunt zijn de volgende vervoersgegevens bekend:

Weg	Omschrijving	Vervoersintensiteit gevaarlijke stoffen ^{*)}		
		LF1	LF2	GF3
N302	Hoorn – Zwaagdijk Oost Aansluiting N240	2.129	452	516

^(*) Is de totale vervoersintensiteit per jaar over beide rijrichtingen per gevaarlijke stoffen categorie, waarbij:

LF1 = Brandbare vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 23 C (bijvoorbeeld petroleum)

LF2 = Brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 23 C (bijvoorbeeld benzine)

GF3 = Brandbare gassen met een kookpunt tussen de 182 en 253 K (bijvoorbeeld LPG, propaan)

Tabel 3.1 Vervoerintensiteit gevaarlijke stoffen N302 in 2001 .

Bij de Provincie Noord-Holland is bekend wat de jaargemiddelde intensiteit van vrachtverkeer is over alle provinciale wegen. De intensiteit van vrachtverkeer op de wegvakken van de N241 in de Gemeente Opmeer is door de gemeente Opmeer vergeleken met de intensiteit van de N302 nabij het telpunt in de risicoatlas.

Hieruit blijkt dat de intensiteit aan vrachtwagens op de N241 ca. 25% bedraagt van de intensiteit op de N302. Onder de aanname dat het percentage tankwagens dat gevaarlijke stoffen vervoerd op de betreffende wegen ongeveer gelijk zal zijn, kan worden aangenomen dat het aantal transporten van gevaarlijke stoffen op de N241 ca. 25% van het aantal zal bedragen dat in de risicoatlas is opgenomen voor het telpunt op de N302 (nabij de A7).

Op basis van de bovengenoemde werkwijze worden de volgende aantallen vervoersbewegingen gevonden voor het transport van gevaarlijke stoffen over de N241.

Weg	Omschrijving	Vervoersintensiteit gevaarlijke stoffen ^{*)}		
		LF1	LF2	GF3
N302	Hoorn – Zwaagdijk Oost	532	113	129
	Aansluiting N240			

^{*)} Is de totale vervoersintensiteit per jaar over beide rijrichtingen per gevaarlijke stoffen categorie, waarbij:

LF1 = Brandbare vloeistof, met een vlampunt hoger dan 23 C (bijvoorbeeld petroleum)

LF2 = Zeer brandbare vloeistof, met een vlampunt lager dan 23 C (bijvoorbeeld benzine)

GF3 = Zeer brandbaar gas met een kookpunt tussen de 182 en 253 K (bijvoorbeeld LPG, propaan)

Tabel 3.2 Vervoerintensiteit gevaarlijke stoffen N241 in 2001 .

3.2 Inschatting vervoersgegevens N241 in 2009 en 2020

In het document “Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007” (mei 2007, uitgegeven door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat) zijn voor verschillende economische scenario’s de groeipercentages voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bepaald voor het tijdvak 2006-2020 en 2020-2040. Op basis van dit document is voor LF1 en LF2 uitgegaan van een vast groeipercentage van 1% per jaar. Voor GF3 is een vast groeipercentage van 0% aangehouden. Het basisjaar is 2001.

Op basis van deze groeipercentages en de telgegevens uit 2001 zijn vervolgens de vervoersbewegingen berekend voor 2009 en 2020.

Omschrijving	Gevaarlijke stof	Vervoersintensiteit gevaarlijke stoffen		
		2001	2009	2020
N241 : A.C. de Graafweg, nabij Opmeer	LF1	532	576	643
	LF2	113	122	137
	GF3	129	129	129

Tabel 3.2 Vervoerintensiteit gevaarlijke stoffen N241 in 2009 en 2020

4 Toetsing aan de vuistregels

In lang niet alle gevallen is het noodzakelijk om de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen te berekenen. Er zijn drempelwaarden waarbij er per definitie geen risiconormen kunnen worden overschreden en vuistregels geven deze drempelwaarden aan. In de Circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" is aangegeven dat deze vuistregels alleen gelden voor elementaire situaties, voor de inhoud van deze vuistregels wordt verwezen naar PGS 3 "Richtlijn voor kwalitatieve risicoanalyse, deel 2 Transport".

4.1 *Vuistregels plaatsgebonden risico*

Voor een provinciale weg buiten de bebouwde kom (80 km/uur) geldt dat er geen $PR=10^{-6}$ – contour aanwezig is als:

- Het aantal LPG-tankwagens vervoersbewegingen minder dan 2.300 per jaar bedraagt.
- Het aantal tankwagens (bulkvervoer) voor alle gevaarlijke stoffen minder dan 7.500 per jaar bedraagt.

4.2 *Vuistregels groepsrisico*

Wanneer over de weg gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) worden vervoerd uit de categorieën LT3, LT4 of GT5 kunnen de drempelwaarde niet worden toegepast.

Het groepsrisico wordt overheerst door het vervoer van LPG (stofcategorie GF3). De hoogte van het groepsrisico hangt af van de jaarlijkse frequentie van vervoerbewegingen en de afstand en de dichtheid van de bevolking langs de weg. Tabel 4.1 geeft hieronder de drempelwaarden bij een bepaalde frequentie van LPG transporten en alle bulktransporten met gevaarlijke stoffen bij een bepaalde bevolkingsdichtheid, waarbij het groepsrisico de oriënterende waarde net niet overschrijdt.

Bevolkingsdichtheid (pers/ha)	Drempelwaarde voor een provinciale weg (bebouwing aan één zijde) (bewegingen per jaar)	
	LPG	Alle gevaarlijke stoffen in balkvervoer
100	200	900
90	200	1.200
80	200	1.500
70	300	2.000
60	400	2.500
50	600	4.000
40	1.000	6.000
30	1.800	10.500
20	4.000	23.500
10	16.000	94.000

Tabel 4.1 Drempelwaarden provinciale weg waarbij het groepsrisico niet wordt overschreden

Als zich aan beide zijden van de weg bebouwing bevindt moeten de bovengenoemde aantallen vervoersbewegingen door een factor 4 worden gedeeld.

4.3 Toets aan vuistregels plaatsgebonden risico

Het aantal LPG-vervoersbewegingen over de N241 is in 2009 en 2020 minder dan 2.300 per jaar. Het totale aantal vervoersbewegingen van gevaarlijke stoffen in bulk over de N241 is in 2009 en 2020 minder dan 7.500 per jaar. De N241 beschikt niet over een plaatsgebonden risicocontour ($PR=10^{-6}$) bij de vervoersbewegingen in 2009 en 2020.

4.4 Toets aan vuistregels groepsrisico

In een strook van 600 meter breed en 1.000 meter lang is de bevolking geïnventariseerd (zie verder bijlage 2). Hieruit blijkt dat de gemiddelde personendichtheid in situaties zonder evenementen ca. 36 personen per hectare bedraagt. Met evenementen kan dit oplopen tot ca. 77 personen per hectare. Na de realisatie van de voorgenomen planontwikkelingen aan de Breestraat 9 en op Industrieterrein De Veken kan dit toenemen tot resp. ca. 52 en 94 personen/hectare.

In de onderstaande tabel is weergegeven wat de drempelwaarden zijn bij 50 personen/hectare (situatie zonder evenementen) en 100 personen/hectare (situatie met evenementen) bij een 2-zijdige bebouwing langs de N241.

Bevolkingsdichtheid (pers/ha)	Drempelwaarde voor een provinciale weg (bebouwing aan 2 zijden) (bewegingen per jaar)	
	LPG	Alle gevaarlijke stoffen in bulkvervoer
100	50	225
50	150	1.000

Tabel 4.2 Drempelwaarden met en zonder evenementen waarbij het groepsrisico niet wordt overschreden

Het aantal LPG-transporten (GF3) over de N241 is bepaald op 129 per jaar. Het totaal aan transportbewegingen van gevaarlijke stoffen (bulkvervoer) per jaar is bepaald op 818 per jaar in 2009 en 909 in 2020.

Bij het beschouwen van bevolkingsdichtheden gedurende evenementen op sport- en recreatieterrein De Weijver wordt de drempelwaarde voor LPG overschreden (drempelwaarde is 50, aantal transporten is 129, dit gebeurt echter gedurende een korte tijdsperiode).

Bij het buiten beschouwing laten van de evenementen worden de drempelwaarden niet overschreden.

Vanwege de aanwezigheid van evenementen op sport- en recreatieterrein De Weijver (op het buitenterrein en in de sporthal) op korte afstand van de N241 kan niet direct worden gesteld dat voldaan wordt aan de vuistregels. De verwachting is dat gezien de korte tijdsduur van de evenementen de oriëntatiewaarde van het groepsrisico hierdoor niet zal worden overschreden. Veiligheidshalve wordt voor de N241 het groepsrisico berekend met behulp van RBM II.

5 Gegevens personendichtheid rondom de N241

Uitgangspunt voor de bepaling van de personendichtheid zijn:

- Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie VROM, versie 1.0 november 2007
- PGS 1 deel 6 : aanwezigheidsgegevens.

Voor het groepsrisico moet de aanwezige bevolking in kaart worden gebracht voor het volledige gebied waarbinnen nog dodelijke slachtoffers kunnen vallen, dat wil zeggen het gebied tussen de N241 en de 1% letaliteitsgrens.

De nauwkeurigheid van de inventarisatie van de bevolking moet aansluiten bij de relatieve bijdrage aan het groepsrisico. Volgens de Handreiking moet de inventarisatie van de bevolking binnen de risicocontour van 10^{-8} nauwkeuriger plaatsvinden dan daarbuiten:

- tussen de N241 en de $PR=10^{-8}$ -contour moet de personendichtheid per object worden bepaald op basis van de kentallen in tabel 16.2 van de Handreiking (deze zijn opgenomen in bijlage 2), voor specifieke objecten die niet in tabel 16.2 genoemd zijn moet een zo nauwkeurig mogelijke inschatting worden gemaakt. In eerste instantie moet van tabel 16.2 worden uitgegaan indien nodig kan aanvulling worden gezocht bij tabel 16.3 van de Handreiking (bevolkingsdichtheden per gebiedstype).
- tussen de $PR=10^{-8}$ -contour en de 1% letaliteitsgrens kan volstaan worden met een grove inventarisatie op basis van gebiedstypen en bijbehorende kentallen (tabel 16.3 van de Handreiking en PGS 1, deel 6).

Met RBM II is bepaald op hoeveel meter afstand van de N241 de $PR=10^{-8}$ -contour en de 1% letaliteitsgrens is gelegen. De $PR=10^{-8}$ -contour is gelegen op 75 meter afstand van het hart van de N241. De 1% letaliteitsgrens voor een BLEVE met GF3 is gelegen op 139 meter afstand, het scenario met de grootst mogelijke effectafstand is een wolkbrand die ontstaat als de inhoud van een GF3 tankwagen instantaan vrijkomt en de vrijkomende gaswolk na verspreiding op het laatst mogelijke moment tot ontbranding komt bij weersklasse D9. De effectafstand bedraagt voor dit scenario maximaal 293 meter.

Zie verder bijlage 4 voor rapportage letale effecten. In hoofdstuk 6 wordt verder uitgelegd wat RBM II is.

Voor de inventarisatie van de bevolkingsgegevens is uitgegaan van een strook van 300 meter aan weerszijden van de N241 over een lengte van 1,3 kilometer. Plangebied Breestraat 9 ligt in het midden van het ingevoerde traject.

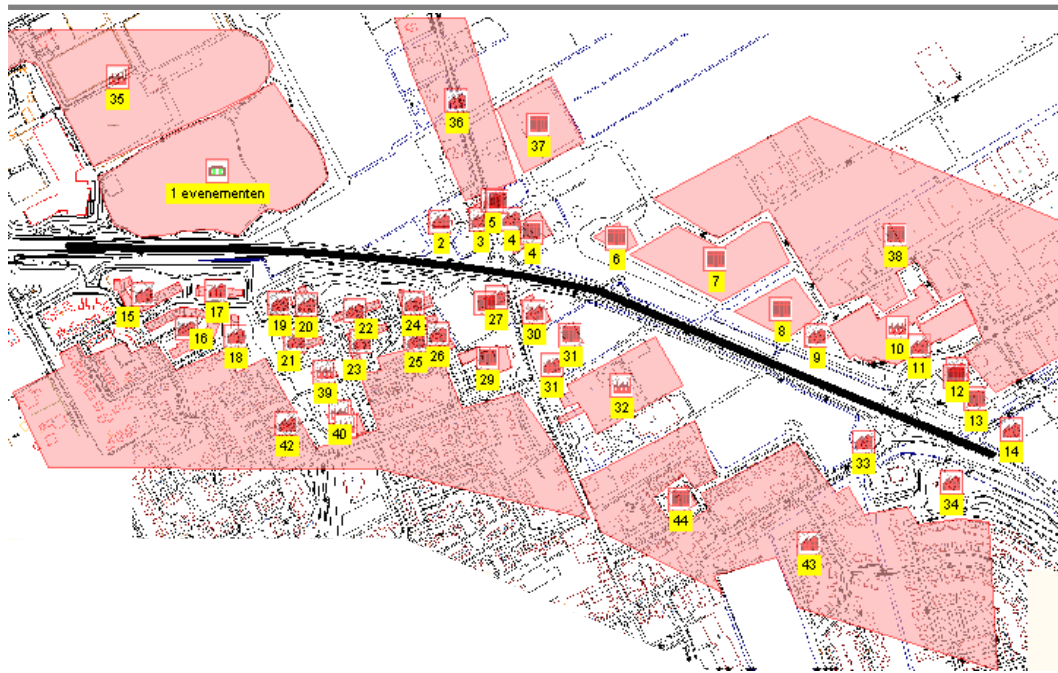
Voor het vaststellen van de personendichtheid is:

- in het gebied tot ca. 75-150 meter afstand van de N241 zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de kentallen van tabel 16.2;
- in het gebied van 75-150 meter tot 300 meter afstand van de N241 met name gebruik gemaakt van globale gebiedstypen en bijbehorende kentallen (tabel 16.3 van de Handreiking en PGS 1, deel 6).

In bijlage 2 is aangegeven op welke wijze de maximaal aanwezige personen per object is bepaald voor de dagperiode en nachtperiode. Verder is voor evenementen de tijdsfractie van de evenementen per dag en avond/nachtperiode aangegeven per jaar. Hierbij is uitgegaan van de maximaal mogelijke bebouwingsgraad die volgens het bestemmingsplan mogelijk is (worst-case benadering).

5.1 Huidige situatie (volgens vigerende bestemmingsplannen)

Voor het vaststellen van de huidige personendichtheid in de omgeving is uitgegaan van de huidige vastgestelde bestemmingsplannen. In figuur 5.1 is aangegeven welke objecten zijn ingevoerd voor de huidige situatie. Een groter formaat afdruk van deze figuur is opgenomen in bijlage 3. De nummers van de objecten corresponderen met de nummers in bijlage 2 en de nummers van de ingevoerde objecten in de RBM II rapportage (bijlagen 5 en 6).

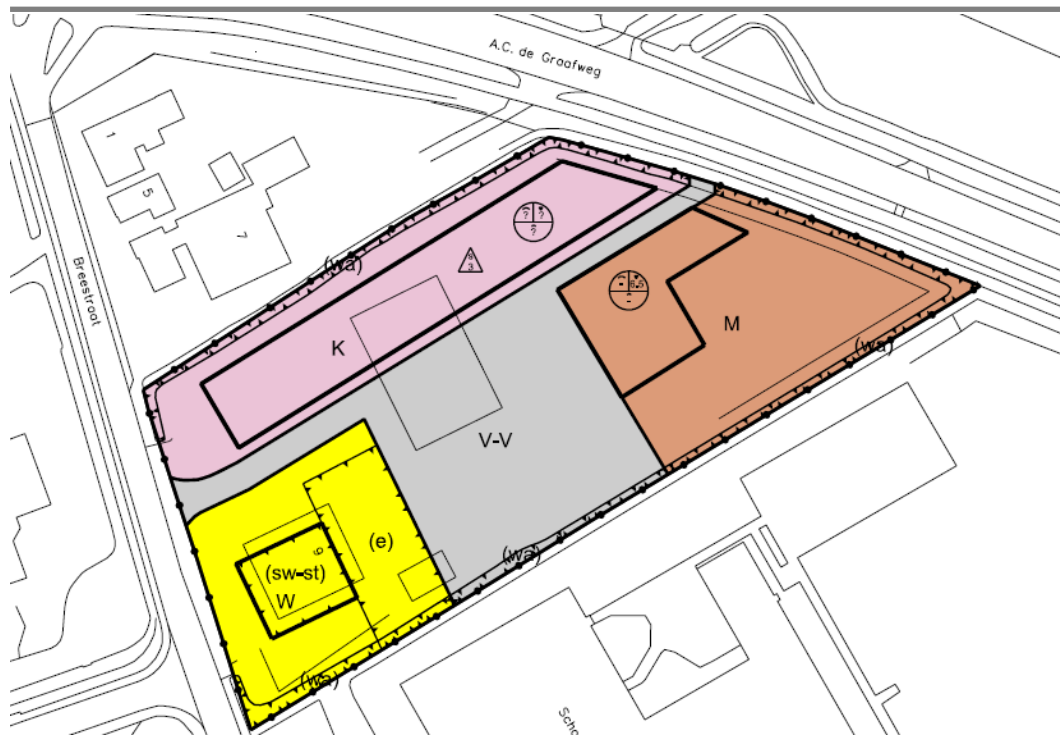


Figuur 5.1: Overzicht ingevoerde objecten langs N241 voor de huidige situatie

5.2 Nieuwe situatie

5.2.1 Breestraat 9

Door bestemmingsplan “Breestraat 9” wordt de functiewijziging van bedrijfsgebouw met bedrijfswoning naar kantoorgebouw, brandweerkazerne en 2 woningen mogelijk gemaakt op locatie Breestraat 9 te Opmeer. Voor de brandweerkazerne is uitgegaan van de aanwezigheid van 5 personen. Voor het kantoorgebouw is uitgegaan van 2 bouwlagen. Op basis van de kentallen van de handreiking groepsrisico en het bouwvlak wordt voor het kantoorgebouw uitgegaan van 88 personen. De personendichtheid kan op deze locatie hierdoor toenemen met ca. 87 personen. In figuur 5.2 is het plangebied Breestraat 9 weergegeven.



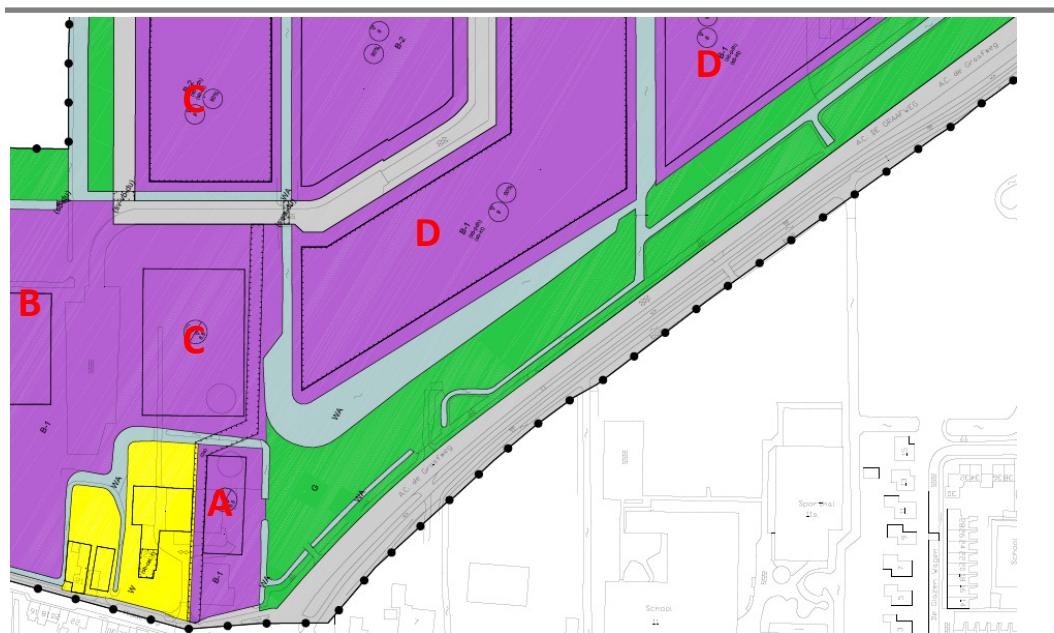
Figuur 5.2: Plankaart concept bestemmingsplan "Breestraat 9"

5.2.2 Industrierrein De Veken, nabij Middelweg en A.C. de Graafweg

Voor het gebied aan de andere zijde van de A.C. de Graafweg, tegenover de locatie Breestraat 9 is op 7 mei 2009 door BRO het voorontwerp bestemmingsplan "Industrierrein De Veken" opgesteld. Tegenover de locatie Breestraat 9 zijn in dit plan de volgende ontwikkelingen mogelijk:

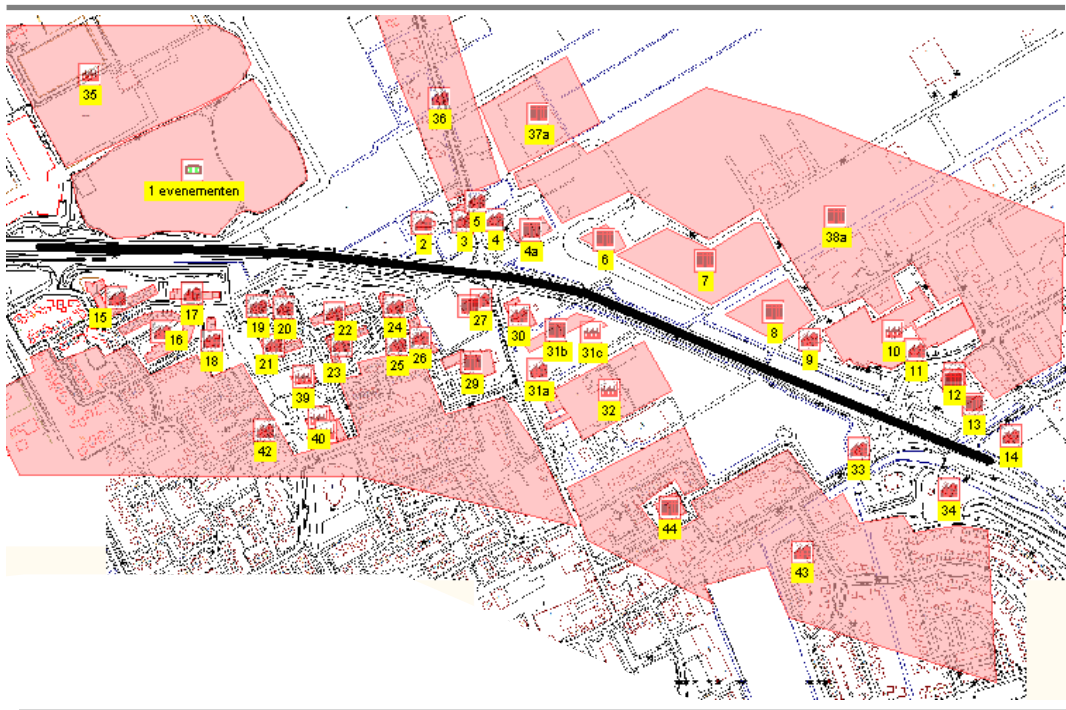
- Realisatie bedrijfsgebouw op voormalig agrarisch perceel (Middelweg 25), de personendichtheid kan op dit perceel met 7 personen toenemen (nr. A in figuur 5.3).
- Het bouwvlak van Schipper Kozijnen aan de Middelweg kan toenemen met ca. 0,43 hectare. Uitgaande van 40 personen/hectare industrierrein betekent dit een toename van het aantal personen met 17 personen (nr. B in figuur 5.3).
- Uitbreiding industrierrein De Veken: aan de noordzijde wordt het industrierrein met een strook uitgebreid, het aantal ha industrierrein binnen het invloedsgebied neemt hierdoor toe met 2,7 hectare. Uitgaande van 40 personen/hectare industrierrein betekent dit een toename van het aantal personen met 108 personen (nr. C in figuur 5.3).
-

Verder wordt ten oosten van de locatie Breestraat 9 op een strook op het industrieterrein De Veken langs de A.C. de Graafweg de vestiging van kantoorgebouwen en perifere detailhandel op het industrieterrein mogelijk gemaakt (is op dit moment bestemd voor de vestiging van bedrijven)(nr. D in figuur 5.3). De bouwhoogte bedraagt maximaal 8 meter waardoor ten minste 2 bouwlagen mogelijk zijn. Verder neemt het bebouwingspercentage toe van 80% naar 90%. Voor kantoren wordt een kental aangehouden van 1 persoon per 30 m² bruto vloeroppervlak. Voor bedrijven 1 persoon per 100 m² bruto vloeroppervlak. Het aantal personen in het invloedsgebied kan hierdoor met 783 personen toenemen. Deze toename bevindt zich echter grotendeels buiten de PR=10⁻⁸-contour.



Figuur 5.3: Plankaart voorontwerp bestemmingsplan "Industrieterrein De Veken"

In figuur 5.4 is aangegeven welke objecten zijn ingevoerd voor de nieuwe situatie. In bijlage 3 is een groter formaat van deze afdruk opgenomen waarin de objectnummers beter zichtbaar zijn. De objecten die gewijzigd zijn ten opzichte van de bestaande situatie hebben de toevoeging "a" of "b" achter het nummer gekregen.



Figuur 5.4: Overzicht ingevoerde objecten langs N241 voor de nieuwe situatie

5.2.3 Overige locaties

De overige bevolkingsgegevens zijn ongewijzigd ten opzichte van de huidige situatie.

6 Risicoberekening

6.1 Risicoberekeningsmethodiek II (RBM II)

Het programma RBM II is de gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van de risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, en over het water. AVIV heeft RBM II in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ontwikkeld.

RBM II is in de Circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" aangewezen als voorgeschreven als standaard rekenpakket dat in de meeste situaties kan worden toegepast.

RBM II wordt regelmatig aangepast en verbeterd. Er is gerekend met de meest recente versie van RBM II. Er is gebruik gemaakt van de volgende versie van RBM II:

Onderdeel	Versie	Release datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30-10-2008
Parameters	1.2.3	30-10-2008
Weer	1.0	20-03-2008
Scenariobestand	1.0	20-03-2008
Stoffenbestand	V2.0	20-03-2008
Helpbestand	2.2	20-03-2008

Tabel 6.1 Gebruikte versie RBM II

6.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is berekend voor de N241 voor de vervoersscenario's van 2009 en 2020. Voor beide scenario's is geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar berekend. Dit betekent dat op de N241 al voldaan wordt aan de norm (grenswaarde) voor het plaatsgebonden risico. De berekende ligging van de PR-contouren voor de vervoersscenario's voor 2009 en 2020 zijn aangegeven tabel 6.2.

Plaatsgebonden risicocontour	Gemiddelde afstand contour gerekend vanaf de wegas (m)	
	Vervoersscenario 2009	Vervoersscenario 2020
PR=10 ⁻⁶ -contour	Niet aanwezig	Niet aanwezig
PR=10 ⁻⁷ -contour	Niet aanwezig	Niet aanwezig
PR=10 ⁻⁸ -contour	75	75

Tabel 6.2 Ligging plaatsgebonden risicocontouren

Uit de tabel kan worden afgelezen dat er alleen een PR=10⁻⁸-contour aanwezig is en dat deze contour niet toeneemt bij de geprognosticeerde groei van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen tot 2020.

In figuur 6.5 is de ligging van de PR=10⁻⁸-contour langs de N241 aangegeven met een groene lijn langs beide zijden van de weg.

6.3 Groepsrisico

6.3.1 Berekende scenario's

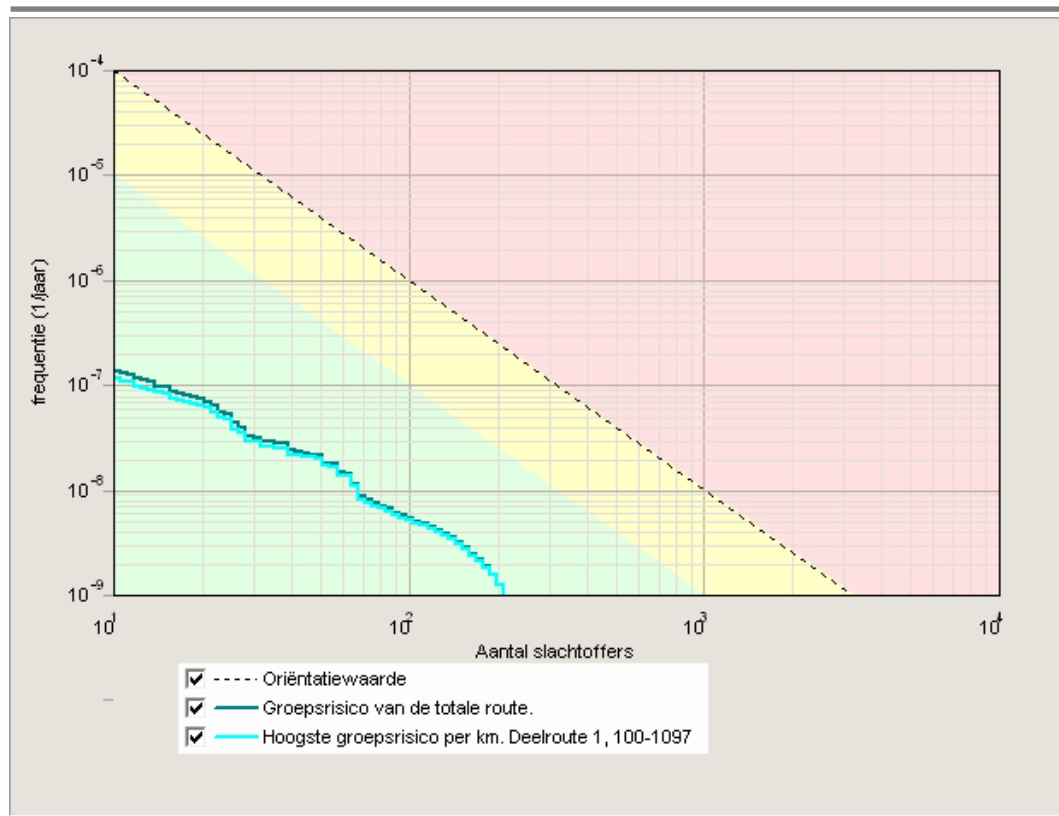
Het groepsrisico is tijdens de studie berekend voor de huidige omgevings situatie met de vervoersscenario's voor 2009 en 2020. Hierbij wordt hetzelfde groepsrisico berekend. Dit komt omdat het maatgevende risico een ongeval met GF3 stoffen is (zoals LPG), de overige stoffen (LF1 en LF2) dragen niet significant bij. Voor GF3 stoffen is geen groei geprognosticeerd en is met dezelfde aantallen gerekend.

Het bovenstaande geldt ook voor de nieuwe omgevings situatie.

Dit betekent dat de geprognosticeerde groei van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen over de N241 tot 2020 niet zal leiden tot een significante toename van het groepsrisico.

6.3.2 Huidige situatie (volgens vigerende bestemmingsplannen)

In figuur 6.3 is het resultaat van de groepsrisicoberekening weergegeven voor de huidige omgevings situatie (geldend voor de vervoersscenario's voor 2009 en 2020).



Figuur 6.3 fN-curve groepsrisico bestaande situatie

RBM II berekend het groepsrisico voor het totale ingevoerde traject en het voor het kilometer deeltraject waar het groepsrisico het hoogst is. Omdat het routetraject over iets meer dan 1 kilometer is ingevoerd komt het groepsrisico van het totale ingevoerde routetraject vrijwel overeen met het hoogste berekende groepsrisico per km deelroute. Het groepsrisico blijft ruim onder de oriëntatiewaarde (het groepsrisico bedraagt maximaal 0,007 maal de oriëntatiewaarde).

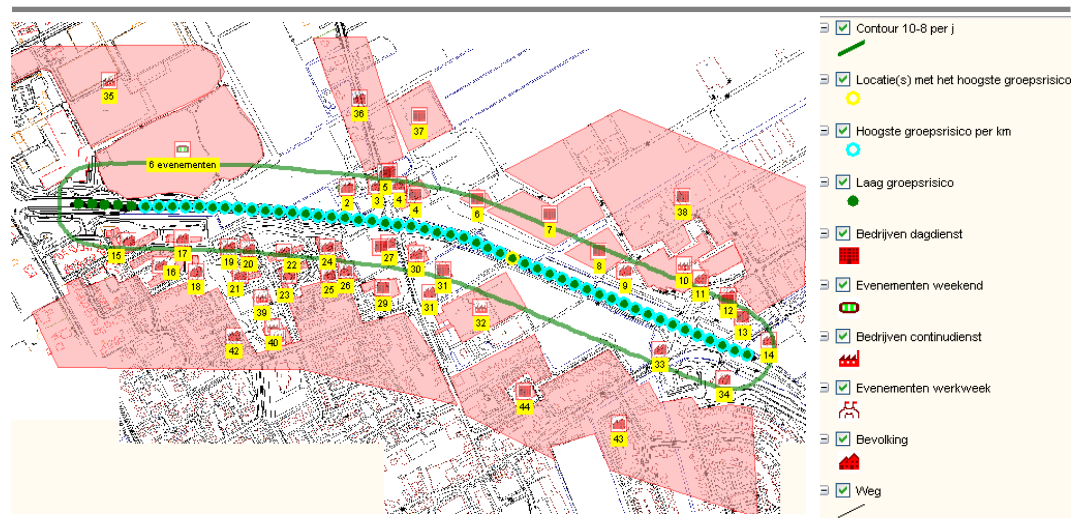
In tabel 6.4 wordt deze fN-curve getalsmatig verder toegelicht voor de totale ingevoerde route.

Eigenschap	Waarde	Behorend bij
Normwaarde (N:F)*	0,00007	bij 160 slachtoffers (N) met een kans (F) van $2,9 \times 10^{-9}$ per jaar
Maximaal aantal slachtoffers (N)	210	bij $1,3 \times 10^{-9}$ per jaar
Maximale kans (F)	$1,4 \times 10^{-7}$ per jaar	bij 11 slachtoffers

* De Normwaarde is de maximaal berekende waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de kans met het kwadraat van het aantal bijbehorende slachtoffers. Een normwaarde van 0,01 betekent dat deze gelijk is aan de oriëntatiewaarde. Door de berekende normwaarde met 100 te vermenigvuldigen kan het maximaal berekende groepsrisico worden uitgedrukt als fractie van de oriëntatiewaarde.

Tabel 6.4 Getalsmatige eigenschappen fN-curve bestaande situatie

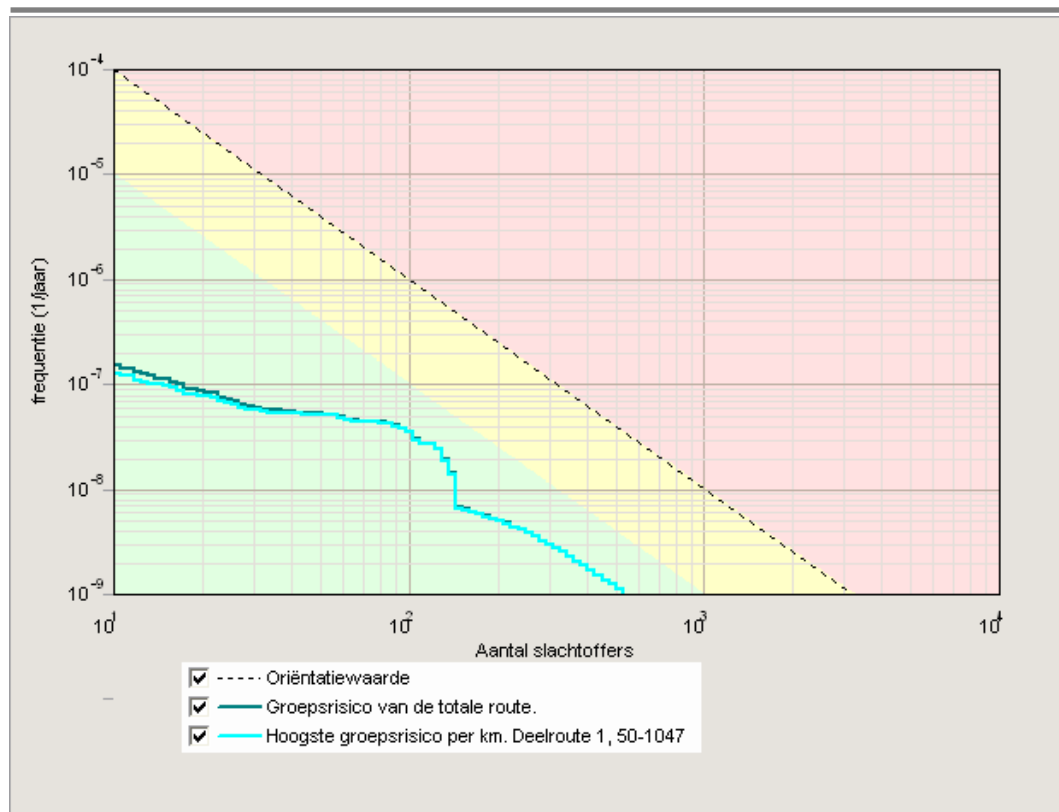
In figuur 6.5 is geografisch weergegeven op welk punt op het traject het groepsrisico het hoogst is. Dit is ter hoogte van het Frisiamuseum. Deze locatie is op de weg aangegeven met een gele cirkel.



Figuur 6.5 Geografische weergave PR-contouren en punt met hoogste groepsrisico voor de bestaande situatie

6.3.3 Nieuwe situatie

In figuur 6.6 is het resultaat van de groepsrisicoberekening weergegeven voor de nieuwe omgevings situatie (geldend voor de vervoersscenario's voor 2009 en 2020).



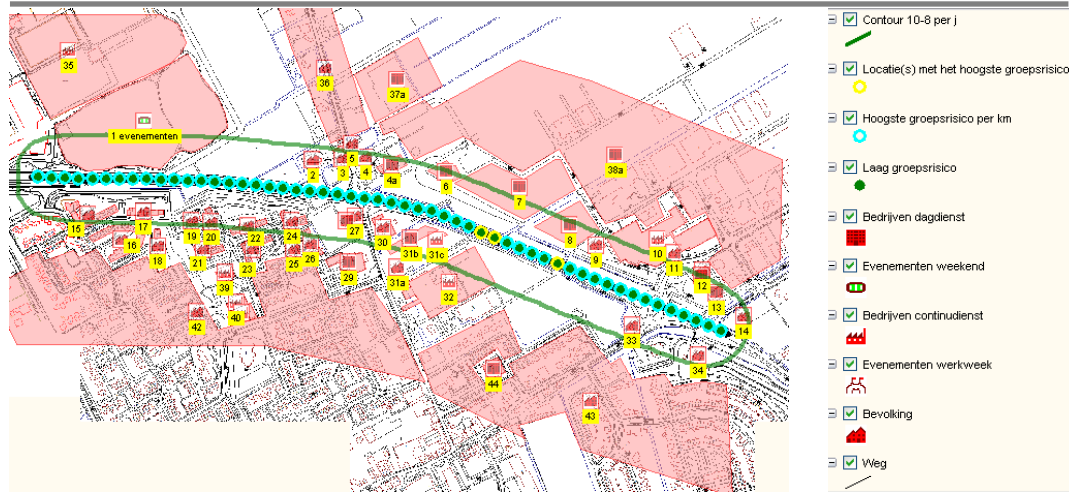
Figuur 6.6 fN-curve groepsrisico nieuwe situatie

Het groepsrisico blijft ruim onder de oriëntatiewaarde (het groepsrisico bedraagt maximaal 0,04 maal de oriëntatiewaarde). In tabel 6.7 wordt deze fN-curve getalsmatig verder toegelicht.

Eigenschap	Waarde	Behorend bij
Normwaarde (N:F)	0,0004	bij 129 slachtoffers (N) met een kans (F) van $2,4 \times 10^{-8}$ per jaar
Maximaal aantal slachtoffers (N)	530	bij $1,1 \times 10^{-9}$ per jaar
Maximale kans (F)	$1,5 \times 10^{-7}$ per jaar	bij 11 slachtoffers

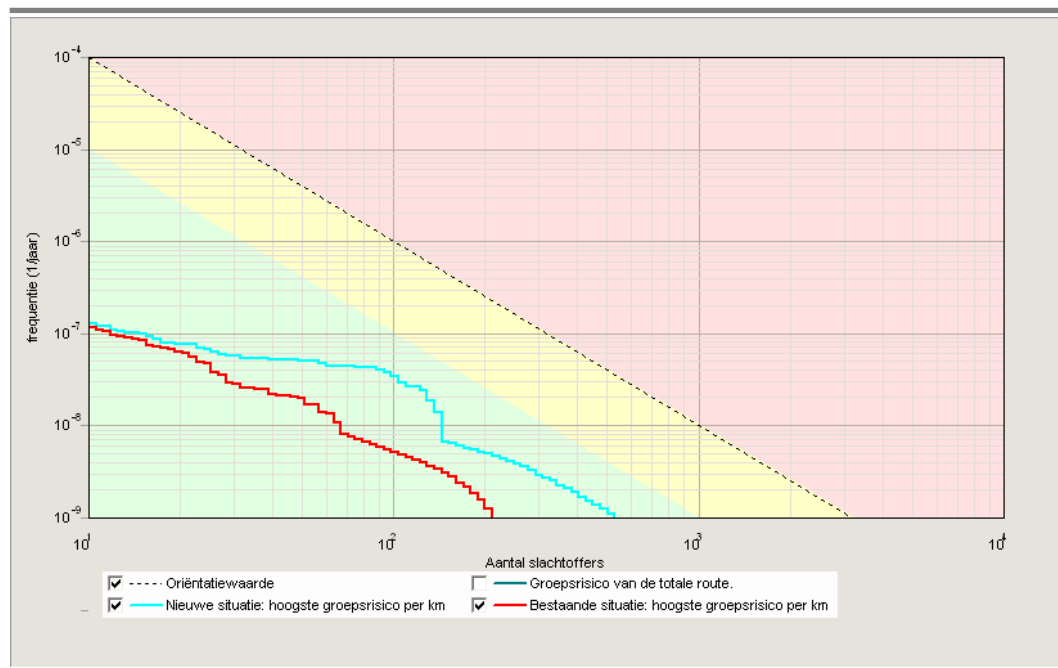
Tabel 6.7 Getalsmatige eigenschappen fN-curve nieuwe situatie

In figuur 6.8 is geografisch weergegeven op welk punt op het traject het groepsrisico het hoogst is. Dit is ter hoogte van het Frisiamuseum en ter hoogte van de kantorenlocatie aan de rand van industrieterrein De Veken. Deze locaties zijn op de weg aangegeven met gele cirkels.



Figuur 6.8 Geografische weergave PR-contouren en punt met hoogste groepsrisico voor de nieuwe situatie

6.3.4 Vergelijking groepsrisico voor bestaande situatie en nieuwe situatie



Figuur 6.9 fN-curve groepsrisico bestaande en nieuwe situatie

Eigenschap	Huidige situatie	Nieuwe situatie
Normwaarde (N:F)	0,00007 (bij N = 160, F = $2,9 \times 10^{-9}$)	0,0004 (bij N = 129, F = $2,4 \times 10^{-8}$)
Maximaal aantal slachtoffers (N)	210 (bij $1,3 \times 10^{-9}$ per jaar)	530 (bij $1,1 \times 10^{-9}$ per jaar)
Maximale kans (F)	$1,4 \times 10^{-7}$ per jaar (bij 11 slachtoffers)	$1,5 \times 10^{-7}$ per jaar (bij 11 slachtoffers)
Fractie van oriëntatiewaarde	0,007	0,04

Tabel 6.10 Getalsmatige eigenschappen fN-curve bestaande en nieuwe situatie

7 Conclusie en aanbevelingen

7.1 *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico is berekend voor de N241 voor de vervoersscenario's van 2009 en 2020. Voor beide scenario's is geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar berekend (is niet aanwezig, het plaatsgebonden risico is op de weg zelf al lager). Dit betekent dat op de N241 al voldaan wordt aan de norm (grenswaarde) voor het plaatsgebonden risico. De norm voor het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de functiewijziging van de Locatie Breestraat 9 en de uitbreiding/wijziging van Industrierterrein De Veken.

7.2 *Groepsrisico*

Het groepsrisico is tijdens de studie met RBM II berekend voor de huidige en nieuwe omgevings situatie met de vervoersscenario's voor 2009 en 2020. Voor de vervoersscenario's voor 2009 en 2020 wordt hetzelfde groepsrisico berekend. De geprognosticeerde groei tot 2020 van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen over de N241 leidt niet tot een significante toename van het groepsrisico.

Het berekende groepsrisico bedraagt in de huidige omgevings situatie maximaal 0,007 maal de oriëntatiewaarde. Door de realisatie van het kantoorcomplex en de brandweerkazerne op locatie Breestraat 9 en de uitbreiding en wijziging (van bedrijven naar kantoorfuncties en perifere detailhandel) van Industrierterrein De Veken zal het groepsrisico toenemen maar blijft deze nog ruim onder de oriëntatiewaarde (maximaal 0,04 maal de oriëntatiewaarde).

Voor het groepsrisico is geen harde norm opgesteld maar een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht. Een verandering van het groepsrisico moet verantwoord worden. Deze verantwoordingsplicht is primair een taak voor de overheid. Bij de verantwoording van het groepsrisico moeten allerlei aspecten worden beschouwd zoals de hoogte van het groepsrisico en de toename hiervan, de mogelijkheden voor ongevalsbestrijding, zelfredzaamheid en vluchtwegen. De hoogte van het groepsrisico en de toename hiervan is in dit rapport vastgelegd. Ten aanzien van de overige aspecten

moet de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord op basis van de inhoud van dit rapport in de gelegenheid worden gesteld om advies uit te brengen.

Bijlagen

Bijlage 1: Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Afkortingen

GR

Groepsrisico

FN-Curve

Grafiek waarin het groepsrisico wordt weergegeven. Zie voor uitleg het begrip groepsrisico.

PR

plaatsgebonden risico. Zie voor uitleg het begrip plaatsgebonden risico.

QRA

Quantitative Risk Analysis (= kwantitatieve risico analyse): berekening van kansen op het overlijden ten gevolge van een calamiteit met gevaarlijke stoffen).

Uitleg begrippen

Beperkt kwetsbaar object (zoals gedefinieerd in het Bevi, meest recente definitie)

- Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen en woonwagens per hectare;
- Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 1500 m² per object;
- Restaurants, voor zover hierin geen grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn;
- Winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 2000 m², voor zover zij geen onderdeel uitmaken van een complex waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd, waarvan het gezamenlijk bruto oppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en waarin een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- Kampeerterrainen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet bestemd zijn voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- Bedrijfsgebouwen, voor zover zij geen gebouwen zijn waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn zoals:
 - kantoorgebouwen en hotels met een bruto oppervlak van meer dan 1500 m² per object;
 - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt, en winkels met een totaal oppervlak van meer dan 2000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Objecten die met het bovengenoemde (m.u.v. sport- kampeerterrainen < 50 personen) gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn; en

- Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

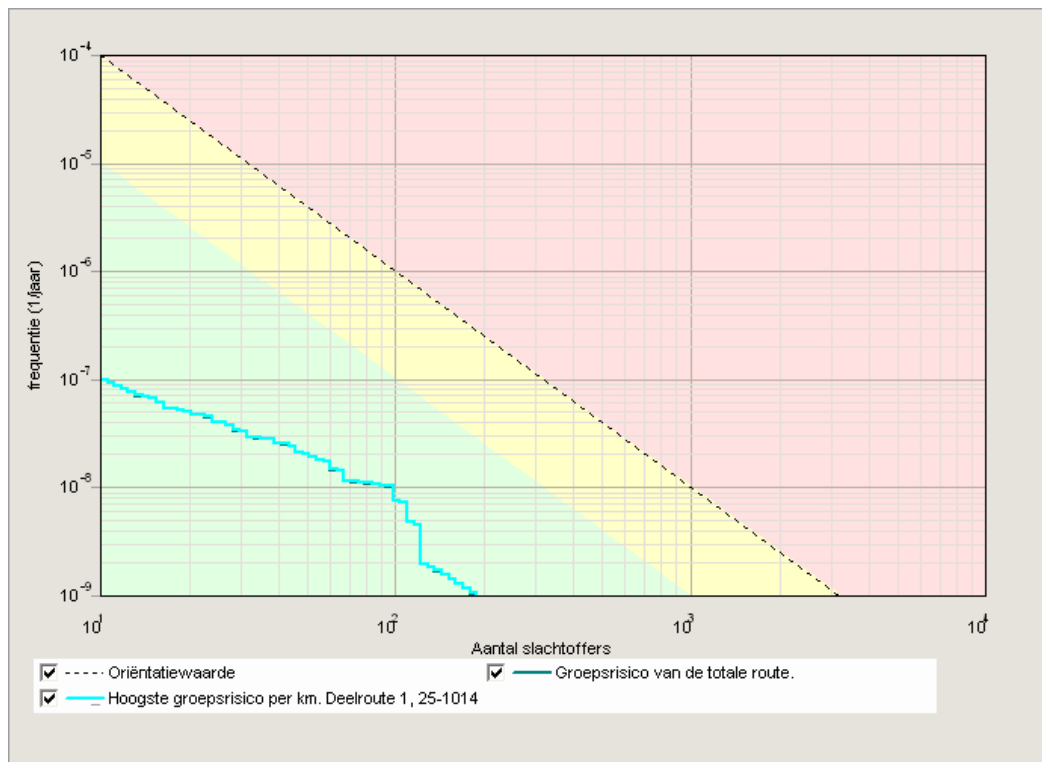
Grenswaarde

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zie ook toelichting plaatsgebonden risico. Deze grenswaarde geldt bij kwetsbare objecten direct voor nieuwe situaties. Voor bestaande situaties wordt deze waarde als streefwaarde gehanteerd.

Groepsrisico

Het groepsrisico geeft inzicht over hoeveel personen worden bedreigt bij een calamiteit door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen. Het aantal getroffen personen is per mogelijke calamiteit verschillend (omdat de effecten per type calamiteit verschillen). Het transport van gevaarlijke stoffen kan leiden tot verschillende soorten calamiteiten met bijbehorende effecten (dus slachtoffers) en kansen. Een ander punt is de aanwezigheid van personen binnen het effectgebied van de calamiteit. Als er geen personen in het gebied aanwezig zijn kunnen er geen slachtoffers vallen en is het groepsrisico dan ook "nihil". Het groepsrisico kan niet in 1 getal worden uitgedrukt. Maar wordt als een hoekige curve weergegeven in een grafiek waarin het aantal dodelijk slachtoffers is uitgezet tegen de kans dat een calamiteit met dit aantal slachtoffers kan optreden. Zie onderstaande voorbeeldgrafiek.

Een dergelijk grafiek wordt een FN-curve genoemd. Waarbij F staat voor de kans per jaar en N voor het aantal dodelijke slachtoffers.



Het groepsrisico is gedefinieerd is de kans per jaar dat 10, 100 of 1000 personen overlijden per kilometer transportroute als rechtstreeks gevolg van een calamiteit door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico kent geen harde grenswaarde. Voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute:

- voor 10 of meer dodelijke slachtoffers is de oriëntatiewaarde gelijk aan 10^{-4} ;
- voor 100 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan 10^{-6} ;
- voor 1000 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan 10^{-8} .

Deze waarde geldt als een richtwaarde waaraan getoetst moet worden (is in bovenstaande grafiek als streepjeslijn aangegeven) en is een soort maat voor wat binnen Nederland nog als maatschappelijk geaccepteerde kans geldt voor calamiteiten waarbij meerdere dodelijke slachtoffers kunnen vallen. De oriëntatiewaarde is zodanig gedefinieerd dat bij iedere factor 10 toename van het aantal slachtoffers de kans hierop met een factor 100 moet afnemen. Hiermee wordt tot uitdrukking gegeven dat bij een groter aantal slachtoffers het maatschappelijk draagvlak hiervoor snel afneemt aangezien dit tot een ontwrichting van de lokale samenleving kan leiden. De oriëntatiewaarde is geen "sanerings"waarde. Dit betekent dat als deze overschreden wordt bij bestaande situaties dit niet tot een verplichte sanering hoeft te leiden. Wel moet altijd geprobeerd worden om het groepsrisico zo veel mogelijk te beperken.

Invloedsgebied

Is het gebied langs een transportroute waarbij bij risicoberekeningen het aantal aanwezige personen nog wordt meegeteld. Hiervoor wordt vaak de 1% letaliteitsgrens aangehouden (is de afstand waar bij de grootst mogelijke calamiteit nog 1% van de aanwezige personen komt te overlijden). Een meer praktische maat hiervoor is de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-8} .

Kwetsbaar object (zoals gedefinieerd in het Bevi, meest recente definitie)

- Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare of dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 - ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 - scholen;
 - gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- Gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn, zoals:
 - kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object;
 - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt, en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen van het jaar.

Oriëntatiewaarde

Zie toelichting bij groepsrisico.

Plaatsgebonden risico.

Het plaatsgebonden risico geeft aan hoe vaak een calamiteit door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen voorkomt waarbij dodelijke slachtoffers vallen. Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt ten gevolge van een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in kans per jaar. Omdat deze kansen zeer klein zijn worden deze met de volgende wiskundige notatie aangegeven: bijvoorbeeld 10^{-6} /jaar. Dit is hetzelfde als 0,000001/jaar, of een kans van 1 op de 1.000.000 per jaar. Soms wordt dit voor de beeldvorming ook wel uitgedrukt als 1 keer per miljoen jaar. Wat niet betekent dat dit zich dan pas over 1 miljoen jaar voor kan doen. Dit kan b.v. ook morgen al gebeuren.

Plaatsgebonden risico – contour (PR-contour)

Rondom een transportroute kan een lijn worden getrokken waarbij het plaatsgebonden risico overal gelijk is. Bijvoorbeeld overal 10^{-6} /jaar. Deze lijn loopt parallel aan beide zijden van de transportroute. Deze contour wordt dan in dit voorbeeld de PR= 10^{-6} -contour genoemd en kan op een kaart/plattegrond worden weergegeven.

Richtwaarde

Er geldt een richtwaarde voor het plaatsgebonden risico bij beperkt kwetsbare objecten. Zie toelichting bij plaatsgebonden risico. Verder geldt er een richtwaarde (de z.g. oriëntatiewaarde) voor het groepsrisico. Zie toelichting bij groepsrisico.

Bijlage 2 : Ingevoerde personendichtheid per object

Bijlage 2: Ingevoerde personendichtheid per object

In de handreiking verantwoording groepsrisico zijn de volgende kentallen voor personendichtheden (tabel 16.2), en aanwezigheidsfactoren (tabel 16.4) aangegeven

functie	aantal personen per eenheid	kental	Aanwezigheid	
			dag	nacht
Wonen	2,4 per woning	2,4	0,5	1
Industrie, bedrijvigheid	1 werknemer per 100 m2 bedrijfsvloer oppervlak	dag	0,01	1
		volcontinu : kantoorgedeelte	0,0333	1
		volcontinu : overig bedrijfsopp.	0,01	1
Kantoren	1 werknemer per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)	0,0333	1	spec.
Winkels	1 werknemer/bezoeker per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)	0,0333	1	spec.
Scholen	1,1 persoon per leerling	1,1	1	0
Recreatie en evenementen	geen kental, specifiek bepalen (zie PGS 1, deel 6)			
overig	geen kental, specifiek bepalen (zie PGS 1, deel 6)			

Huidige situatie Breestraat 9 en Veken 3

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen			aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig		Tijdsfractie aanwezigheid per jaar per dag en avond/nacht periode			
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht	dag	avond/nacht
Gebied tussen 0 - 75/150 meter															
1	De Weijver	Park/evenemententerrein (BK)	Sportvoorzieningen	Park	n.v.t.	0,00		0,0	0%	0%	0,0	0,0	1,0	1,0	
				evenement 7 x per jaar [□]	1	evenement	2500,00	personen/evenement	2500,0	100%	100%	2500,0	2500,0	0,0291	0,0171
2	Middelweg 6	Kerk, bestemming wonen (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
3	Middelweg 22, 30,32 en 36	Woningen (K)	Woondoeleinden	Wonen	4	Woning	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6	1,0	1,0
4	Middelweg 25	Agrarisch bedrijf (BK)	Agrarisch bouwblok	Bedrijf, personeelsdichtheid laag [□]	0,128	hectare	25,00	personen/hectare	3,2	100%	0%	3,2	0,0	1,0	1,0
4	Middelweg 25	Bedrijfswoning (BK)	Agrarisch bouwblok	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
5	Middelweg 21	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
5	Middelweg 21	Bedrijf (BK)	Bedrijven	Bedrijf	151	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	1,5	100%	0%	1,5	0,0	1,0	0,0
6	De Veken	kantoor/Showroom (BK)	Bedrijven B.1	Bedrijf	1293	m2 b.v.o	0,03	personen/m2 b.v.o	38,8	100%	0%	38,8	0,0	1,0	0,0
7	De Veken	Merendeel braakliggend terrein, beschouwd als bedrijven dagdienst	Bedrijven B.1	Bedrijven, uitgegaan van 80% van het bouwblok bebouwd met 1,2 bouwlaag	12075	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	120,7	100%	0%	120,7	0,0	1,0	0,0
8	De Veken	Braakliggend terrein, beschouwd als bedrijven dagdienst	Bedrijven B.1	Bedrijven, uitgegaan van 80% van het bouwblok bebouwd met 1,2 bouwlaag	4845	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	48,5	100%	0%	48,5	0,0	1,0	0,0
9	De Veken 101	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
10	De Veken 1	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Bedrijf, volcontinu	1	Bedrijf	150,00	personen/bedrijf ^{A)}	150,0	100%	33%	150,0	50,0	1,0	1,0
11	De veken 3a	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
12	De Veken 2	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B.1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
12	De Veken 2	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Bedrijf	677	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	6,8	100%	0%	6,8	0,0	1,0	0,0
13	De Veken 2c	Bedrijf (BK)	Bedrijven B.1	Bedrijf	333	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	3,3	100%	0%	3,3	0,0	1,0	0,0
14	Opmeerderweg 7	Woning (K)	Wonen	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
15	Koekoeksbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	21	Woning	2,40	personen/woning	50,4	50%	100%	25,2	50,4	1,0	1,0
16	Koekoeksbloem/Zwanebloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	16	Woning	2,40	personen/woning	38,4	50%	100%	19,2	38,4	1,0	1,0
17	Koekoeksbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	5	Woning	2,40	personen/woning	12,0	50%	100%	6,0	12,0	1,0	1,0
18	Zwanebloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	5	Woning	2,40	personen/woning	12,0	50%	100%	6,0	12,0	1,0	1,0
19	Meibloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	6	Woning	2,40	personen/woning	14,4	50%	100%	7,2	14,4	1,0	1,0
20	Meibloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	10	Woning	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0	1,0	1,0
21	Meibloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	15	Woning	2,40	personen/woning	36,0	50%	100%	18,0	36,0	1,0	1,0
22	Sleutelbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	10	Woning	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0	1,0	1,0
23	Sleutelbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	17	Woning	2,40	personen/woning	40,8	50%	100%	20,4	40,8	1,0	1,0
24	Sleutelbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	10	Woning	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0	1,0	1,0
25	Sleutelbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	8	Woning	2,40	personen/woning	19,2	50%	100%	9,6	19,2	1,0	1,0
26	Sleutelbloem/Klaproos	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	10	Woning	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0	1,0	1,0
27	Breestraat 2	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijfsdoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
28	Breestraat 2	Bedrijf (BK)	Bedrijfsdoeleinden	Bedrijf	384	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	3,8	100%	0%	3,8	0,0	1,0	0,0
29	Klaproos 1	kantoor (K)	Woningen(K)	Kantoor	3200	m2 b.v.o	0,03	personen/m2 b.v.o	106,7	100%	0%	106,7	0,0	1,0	0,0
30	Breestraat 1,5 en 7	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	3	Woning	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2	1,0	1,0
31	Breestraat 9	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijfsdoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
31	Breestraat 9	Bedrijf (BK)	Bedrijfsdoeleinden	Bedrijf	624	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	6,2	100%	0%	6,2	0,0	1,0	0,0
32	Breestraat 11	Museum (BK)	Maatschappelijke doeleind	Museum	1	Museum	250,00	Personen/museum ^{B)}	250,0	100%	50%	250,0	125,0	1,0	1,0
33	Lindengracht 39	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
34	A.C. de Graafweg 2 en 4	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	2	Woning	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8	1,0	1,0
Gebied tussen 75/150 - 300 meter															
35	Weijver	Sportterreinen (BK)		Sport en recreatie extensief, conf PGS 1	5,00	hectare	25,00	personen/hectare	125,0	100%	20%	125,0	25,0	1,0	1,0
36	Lintbebouwing Pade	Lintbebouwing (K)		Incidentele woonbebouwing, tabel 16.3	1,1	hectare	5,00	personen/hectare	5,5	50%	100%	2,8	5,5	1,0	1,0
37	Middelweg	Bedrijf (BK)		Industriegebied, midden, tabel 16.3	0,87	hectare	40,00	personen/hectare	34,8	100%	0%	34,8	0,0	1,0	1,0
38	Industrieterrein De Veken	Bedrijven (BK)		Industriegebied, midden, tabel 16.3	9,3	hectare	40,00	personen/hectare	372,0	100%	0%	372,0	0,0	1,0	1,0
39	Meibloem 44	Sporthal (BK)		Sporthal klein, conf. PGS 1 deel 6	1	sporthal	50,00	personen/sporthal	50,0	100%	41%	50,0	20,7	1,0	1,0
40	Meibloem 46	Basisschool (K)		Basisschool middelroot, conf PGS 1	1	school	200,00	personen/school	200,0	100%	0%	200,0	0,0	1,0	1,0
41	Meibloem 48	Muziekschool (K)		Specifiek o.b.v. gegevens gemeente	1	school	150,00	personen/school	150,0	100%	0%	150,0	0,0	1,0	1,0

42	Woonwijk Opmeer	Woonwijk (K)	Rustige woonwijk, tabel 16.3 Handleiding	9,2	hectare	25,00	personen/hectare	230,0	50%	100%	115,0	230,0	1,0	1,0
43	Woonwijk Opmeer	Woonwijk (K)	Rustige woonwijk, tabel 16.3 Handleiding	8,8	hectare	25,00	personen/hectare	220,0	50%	100%	110,0	220,0	1,0	1,0
44	Paardenmarkt 3	School (K)	Basisschool klein, conf PGS 1	1	school	50,00	personen/school	50,0	100%	0%	50,0	0,0	1,0	1,0
Totaal aantal personen zonder evenementen								2.542			2.131	1.041		
Totaal aantal personen per hectare Oppervlak werkgebied is ca. 60 ha								42			36	17		
Totaal aantal personen met evenement								5.042			4.631	3.541		
Totaal aantal personen per hectare Oppervlak werkgebied is ca. 60 ha								84			77	59		

A) Aantal personen specifiek bepaald op basis van gegevens bedrijf

B) Het aantal geprognosteerde bezoekers per jaar bedraagt max. 70.000, gedeeld door 365 dagen geeft dit gemiddeld 192 bezoeker per dag. Het aantal bezoekers zal kan op sommige dagen echter veel hoger zijn en op andere dagen lager. Als worst-case aanname is uitgegaan van max. 250 bezoekers die op enig moment in het museum aanwezig zijn.

C) In recreatiepark De Weijver vinden per jaar 8 evenementen plaats waarvan de Landbouwtentoonstelling de grootste is. De landbouwtentoonstelling is niet meegenomen omdat op dat moment de A.C. de Graafweg is afgesloten voor verkeer. Van de overige 7 evenementen is zomerpop de grootste met 2.500 bezoekers. De verschillende evenementen vinden op verschillende tijden en tijdsperiodes plaats. Voor de modellering is per evenement worst-case uitgegaan van gemiddeld 8 uur in de dagperiode en 6 uur in de avond/nachtperiode gedurende 2 dagen met maximaal 2.500 bezoekers. De tijdfactor is als volgt berekend voor de dagperiode: 2x8 uur per evenement x 7 = 112 uur, totale dagperiode per jaar is 10,5 uur * 365 dagen = 3832,5 uur. Tijdfactor= 112/3832,5=0,029. De tijdfactor is als volgt berekend voor de avond/nachtperiode: 2x6 uur per evenement x 7 = 84 uur, totale avond/nachtperiode per jaar is 13,5 uur * 365 dagen = 4927,5 uur. Tijdfactor= 84/4927,5=0,017.

D) Voor agrarische gebouwen is niet uitgegaan van het standaard bedrijfskental handreiking (geeft nl. forse overschatting). In PGS 1 deel 6 wordt in paragraaf 3 voor landbouw uitgegaan van 3 personen/hectare (totaal bebouwd en onbebouwd). De agrarische percelen beschouwd als industrie personeelsdichtheid laag = 5 personen/ha bebouwd en onbebouwd. Uitgaande van een gemiddeld bebouwingspercentage voor land/tuinbouwbedrijven van 20% bedraagt de personeelsdichtheid 25 personen/hectare bebouwd oppervlak. Deze werkwijze is gehanteerd om de toename van personen bij toename van het oppervlak aan agrarische bedrijfsgebouwen beter in beeld te kunnen brengen.

Nieuwe situatie Breestraat 9 en Veken 3

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen					aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig		Tijdsfractie aanwezigheid per jaar per dag en avond/nacht periode	
					Aantal	Eenheid	Aantal kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht	dag	avond/nacht
Gebied tussen 0 - 75/150 meter															
1	De Weijver	Park/evenemententerrein (BK)	Sportvoorzieningen	Park evenement 7 x per jaar ¹	1	n.v.t.	0,00	personen/evenement	2500,0	100%	100%	2500,0	2500,0	0,0291	0,0171
2	Middelweg 6	kerk, bestemming wonen (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
3	Middelweg 22, 30,32 en 36	Woningen (K)	Woondoeleinden	Wonen	4	Woning	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6	1,0	1,0
4a	Middelweg 25	Bedrijven (BK)	Bedrijven B-1	Bedrijf	1000	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	10,0	100%	0%	10,0	0,0	1,0	0,0
5	Middelweg 21	Bedrijfswoning (BK)	Wonen	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
6	De Veken	Kantoor/Showroom (BK)	Bedrijven B-1	Bedrijf	1293	m2 b.v.o	0,03	personen/m2 b.v.o	38,8	100%	0%	38,8	0,0	1,0	0,0
7	De Veken	Merendeel braakliggend terrein, beschouwd als kantoren/detailhandel	Bedrijven B-1	Kantoren, uitgegaan van 90% van het bouwblok bebouwd met 2 bouwlagen	22640	m2 b.v.o	0,03	personen/m2 b.v.o	679,2	100%	0%	679,2	0,0	1,0	0,0
8	De Veken	Merendeel braakliggend terrein, beschouwd als kantoren/detailhandel	Bedrijven B-1	Kantoren, uitgegaan van 90% van het bouwblok bebouwd met 2 bouwlagen	9085	m2 b.v.o	0,03	personen/m2 b.v.o	272,5	100%	0%	272,5	0,0	1,0	0,0
9	De Veken 101	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B-1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
10	De Veken 1	Bedrijf (BK)	Bedrijven B-1	Bedrijf, volcontinu	1	Bedrijf	150,00	personen/bedrijf ^{A)}	150,0	100%	33%	150,0	50,0	1,0	1,0
11	De veken 3a	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B-1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
12	De Veken 2	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijven B-1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
13	De Veken 2c	Bedrijf (BK)	Bedrijven B-1	Bedrijf	677	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	6,8	100%	0%	6,8	0,0	1,0	0,0
14	Opmeerderweg 7	Woning (K)	Wonen	Wonen	333	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	3,3	100%	0%	3,3	0,0	1,0	0,0
15	Koekoeksbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
16	Koekoeksbloem/Zwanebloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	21	Woning	2,40	personen/woning	50,4	50%	100%	25,2	50,4	1,0	1,0
17	Koekoeksbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	16	Woning	2,40	personen/woning	38,4	50%	100%	19,2	38,4	1,0	1,0
18	Zwanebloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	5	Woning	2,40	personen/woning	12,0	50%	100%	6,0	12,0	1,0	1,0
19	Meibloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	5	Woning	2,40	personen/woning	12,0	50%	100%	6,0	12,0	1,0	1,0
20	Meibloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	6	Woning	2,40	personen/woning	14,4	50%	100%	7,2	14,4	1,0	1,0
21	Meibloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	10	Woning	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0	1,0	1,0
22	Sleutelbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	15	Woning	2,40	personen/woning	36,0	50%	100%	18,0	36,0	1,0	1,0
23	Sleutelbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	10	Woning	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0	1,0	1,0
24	Sleutelbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	17	Woning	2,40	personen/woning	40,8	50%	100%	20,4	40,8	1,0	1,0
25	Sleutelbloem	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	10	Woning	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0	1,0	1,0
26	Sleutelbloem/Klaproos	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	8	Woning	2,40	personen/woning	19,2	50%	100%	9,6	19,2	1,0	1,0
27	Breestraat 2	Bedrijfswoning (BK)	Bedrijfsdoeleinden	Wonen	10	Woning	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0	1,0	1,0
28	Breestraat 2	Bedrijf (BK)	Bedrijfsdoeleinden	Bedrijf	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
29	Klaproos 1	Kantoor (K)	Bedrijf	Kantoor	384	m2 b.v.o	0,01	personen/m2 b.v.o	3,8	100%	0%	3,8	0,0	1,0	0,0
30	Breestraat 1,5 en 7	Woningen(K)	Woondoeleinden	Wonen	3200	m2 b.v.o	0,03	personen/m2 b.v.o	106,7	100%	0%	106,7	0,0	1,0	0,0
31a	Breestraat 9	Woningen (BK)	Wonen	Wonen	3	Woning	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2	1,0	1,0
31b	Breestraat 9	Kantoor (BK)	Kantoor	Kantoor, 2 bouwlagen	2	Woning	2,40	personen/woning	4,8	100%	100%	2,4	4,8	1,0	1,0
					2944	m2 b.v.o	0,03	personen/m2 b.v.o	88,3	100%	0%	88,3	0,0	1,0	0,0

31c	Breestraat 9	Brandweerkazerne (BK)	Maatschappelijk	Brandweerkazerne	1	Kazerne	5,00	personen/kazerne ^{A)}	5,0	100%	100%	5,0	5,0	1,0	1,0
32	Breestraat 11	Museum (BK)	Maatschappelijke doeleinde	Museum	1	Museum	250,00	personen/museum ^{B)}	250,0	100%	50%	250,0	125,0	1,0	1,0
33	Lindengracht 39	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4	1,0	1,0
34	A.C. de Graafweg 2 en 4	Woning (K)	Woondoeleinden	Wonen	2	Woning	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8	1,0	1,0

Gebied tussen 75/150 - 300 meter

35	Weijver	Sportterreinen (BK)		Sport en recreatie extensief, conf PGS 1	5,00	hectare	25,00	personen/hectare	125,0	100%	20%	125,0	25,0	1,0	1,0
36	Lintbebouwing Pade	Lintbebouwing (K)		Incidentele woonbebouwing, tabel 16.3	1,1	hectare	5,00	personen/hectare	5,5	50%	100%	2,8	5,5	1,0	1,0
37a	Middelweg	Bedrijf (BK)		Industriegebied, midden, tabel 16.3	1,3	hectare	40,00	personen/hectare	52,0	100%	0%	52,0	0,0	1,0	1,0
38a	Industrieterrein De Veken	Bedrijven (BK)		Industriegebied, midden, tabel 16.3	12	hectare	40,00	personen/hectare	480,0	100%	0%	480,0	0,0	1,0	1,0
39	Meibloem 44	Sporthal (BK)		Sporthal klein, conf. PGS 1 deel 6	1	sporthal	50,00	personen/sporthal	50,0	100%	41%	50,0	20,7	1,0	1,0
40	Meibloem 46	Basischool (K)		Basischool middelgroot, conf PGS 1	1	school	200,00	personen/school	200,0	100%	0%	200,0	0,0	1,0	1,0
41	Meibloem 48	Muziekschool (K)		Specifiek o.b.v. gegevens gemeente	1	school	150,00	personen/school	150,0	100%	0%	150,0	0,0	1,0	1,0
42	Woonwijk Opmeer	Woonwijk (K)		Rustige woonwijk, tabel 16.3 Handleiding	9,2	hectare	25,00	personen/hectare	230,0	50%	100%	115,0	230,0	1,0	1,0
43	Woonwijk Opmeer	Woonwijk (K)		Rustige woonwijk, tabel 16.3 Handleiding	8,8	hectare	25,00	personen/hectare	220,0	50%	100%	110,0	220,0	1,0	1,0
44	Paardenmarkt 3	School (K)		Basischool klein, conf PGS 1	1	school	50,00	personen/school	50,0	100%	0%	50,0	0,0	1,0	1,0

Totaal aantal personen zonder evenementen									3.542			3.132	1.046		
Totaal aantal personen per hectare Oppervlak werkgebied is ca. 60 ha									59			52	17		
Totaal aantal personen met evenement									6.042			5.632	3.546		
Totaal aantal personen per hectare Oppervlak werkgebied is ca. 60 ha									101			94	59		

A) Aantal personen specifiek bepaald op basis van gegevens bedrijf

B) Het aantal geprognosteerde bezoekers per jaar bedraagt max. 70.000, gedeeld door 365 dagen geeft dit gemiddeld 192 bezoeker per dag. Het aantal bezoekers zal kan op sommige dagen echter veel hoger zijn en op andere dagen lager.
Als worst-case aanname is uitgegaan van max. 250 bezoekers die op enig moment in het museum aanwezig zijn.

C) In recreatiepark De Weijver vinden per jaar 8 evenementen plaats waarvan de Landbouwtentoonstelling de grootste is. De landbouwtentoonstelling is niet meegenomen omdat op dat moment de A.C. de Graafweg is afgesloten voor verkeer. Van de overige 7 evenementen is zomerpop de grootste met 2.500 bezoekers.

De verschillende evenementen vinden op verschillende tijden en tijdsperiodes plaats. Voor de modellering is per evenement worst-case uitgegaan van gemiddeld 8 uur in de dagperiode en 6 uur in de avond/nachtperiode gedurende 2 dagen met maximaal 2.500 bezoekers

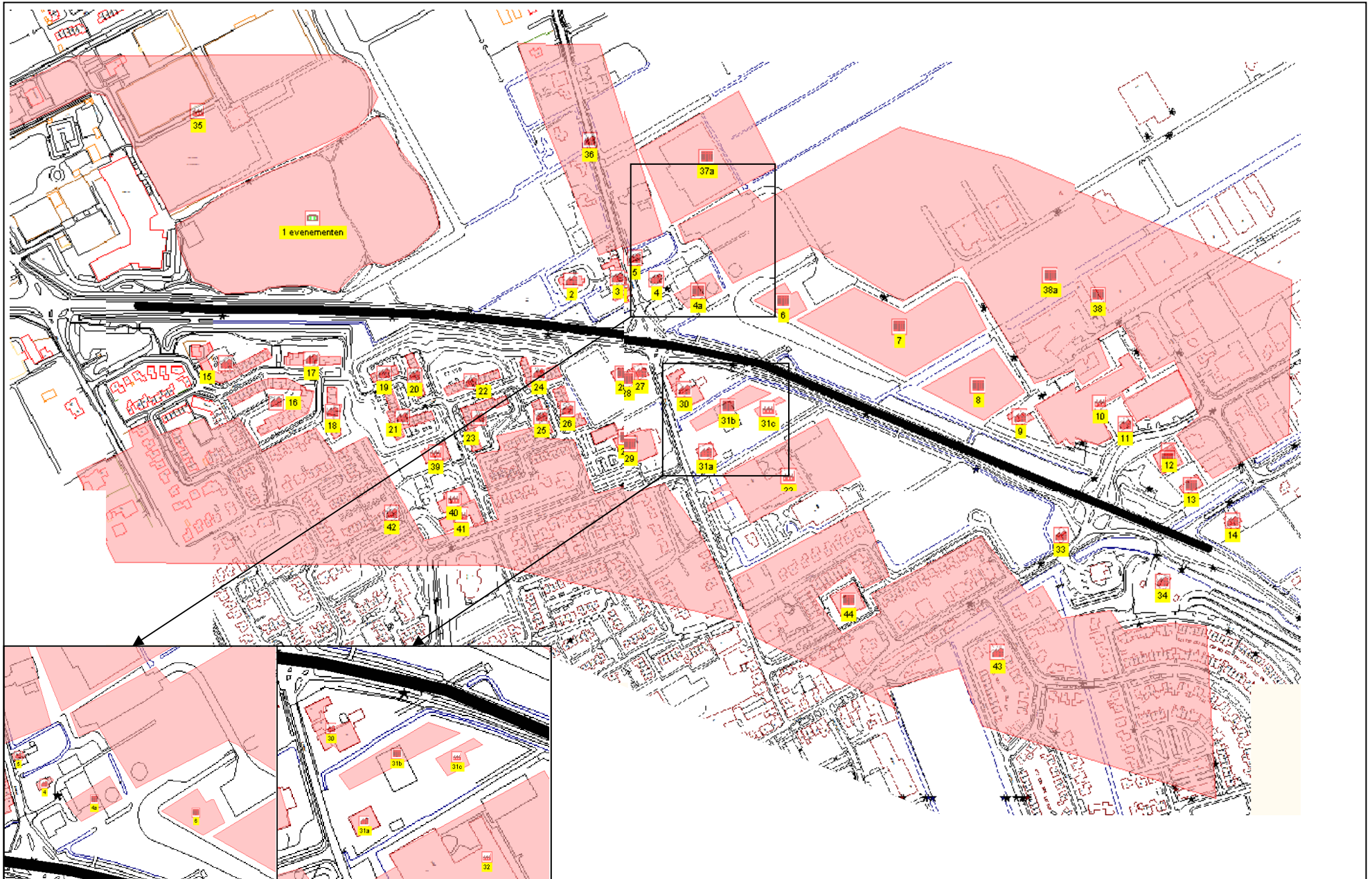
De tijdfactor is als volgt berekend voor de dagperiode: 2x8 uur per evenement x 7 = 112 uur, totale dagperiode per jaar is 10,5 uur * 365 dagen = 3832,5 uur. Tijdfactor= 112/3832,5=0,029.

De tijdfactor is als volgt berekend voor de avond/nachtperiode: 2x6 uur per evenement x 7 = 84 uur, totale avond/nachtperiode per jaar is 13,5 uur * 365 dagen = 4927,5 uur. Tijdfactor= 84/4927,5=0,017.

Bijlage 3: Tekening ingevoerde objecten



Bestaande situatie



Nieuwe situatie

Bijlage 4: RBM II Letale effecten

1 GF3 (licht ontvlambare gassen)-Tankwagen (brandb. gas)**1.1 Scenario: Weg [G2 G]: Uitstroming uit gat van 50 mm**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,050	m
Uitstroomduur	755	s
Uitstromingsdebiet	30,67	kg/s

1.1.1 Jet (twee-fasen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Bronsterkte	30,67	kg/s	
Lengte vlam	58,91	m	
Straal vlam	3,68	m	
Stralingsterkte	180,00	kW/m ²	
Afstand centrum vlam	29,45	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	29,45	35,07	13,14
0,990	29,45	35,44	15,80
0,900	29,45	36,21	20,06
0,500	29,45	37,74	26,21
0,100	29,45	40,21	33,41
0,010	29,45	43,16	40,19

1.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,07481	-
Faaldruk	629634	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogene fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,0	
20,0	6,7	
30,0	7,7	
40,0	8,3	
50,0	8,5	

1.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1001	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogene fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

1.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,2688	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-

Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,3	
20,0	7,2	
30,0	8,4	
40,0	9,1	
50,0	9,6	
60,0	9,8	

1.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3894	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	4,1	
20,0	5,6	
30,0	6,6	
40,0	7,2	
50,0	7,7	
60,0	7,9	

1.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06694	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-

Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,2	
20,0	7,1	
30,0	8,3	
40,0	9,0	
50,0	9,5	
60,0	9,7	

1.1.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,1001	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

1.1.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,01560	-
Massa in wolk	295	kg
Straal overdruk 0.3 bar	33	m
Straal overdruk 0.1 bar	67	m

1.2 Scenario: Weg [G1 G]: Instantaan vrijkomen gehele inhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	

Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	23143	kg

1.2.1 Blevé

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Massa in BLEVE	17928	kg
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Straal vuurbal	78,15	m
Brandtijd	10,87	s
SEP	212,16	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	50,76	m
Effectafstanden		
Cirkel:	straal	
P (dood)	m	
1,000	78,15	
0,439	81,46	
0,340	87,96	
0,246	94,66	
0,163	101,56	
0,098	108,66	
0,053	115,96	
0,025	123,46	
0,010	131,16	
0,004	139,06	

1.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,07481	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogene fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-

Effectafstanden	
Afstand centrum	Diameter
m	m
5,0	66,7
10,0	84,8
15,0	99,6
20,0	112,2
25,0	123,5
30,0	133,9
35,0	143,7
40,0	152,9
45,0	161,7
50,0	170,0
55,0	177,9
60,0	185,5

1.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1001	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogene fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

1.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,2688	-
Faaldruk	629634	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogene fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	
90,0	177,1	
95,0	181,8	
100,0	186,4	
105,0	190,8	

1.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3894	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogene fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	49,3	
10,0	58,9	
15,0	66,8	
20,0	73,6	
25,0	79,7	
30,0	85,3	
35,0	90,6	
40,0	95,5	
45,0	100,2	
50,0	104,6	
55,0	108,9	
60,0	113,0	

65,0	116,9
70,0	120,7
75,0	124,4
80,0	128,0
85,0	131,4
90,0	134,8
95,0	138,2
100,0	141,4
105,0	144,6
110,0	147,7
115,0	150,8
120,0	153,8
125,0	156,8
130,0	159,7
135,0	162,5
140,0	165,4
145,0	168,1
150,0	170,8
155,0	173,5
160,0	176,2
165,0	178,8
170,0	181,3
175,0	188,3
180,0	200,2
185,0	205,5
190,0	207,7

1.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06694	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogene fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	

90,0	177,1
95,0	181,8
100,0	186,4
105,0	190,8

1.2.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,1001	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogene fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

1.2.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00840	-
Massa in wolk	15895	kg
Straal overdruk 0.3 bar	126	m
Straal overdruk 0.1 bar	252	m

2 LF1 (brandbare vloeistoffen) -Tankwagen (brandb. vloeistof)**2.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²

Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

2.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	29,95	m	
Hoek vlam	45,21	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,488	2,61	12,61	10,17
0,225	4,55	14,55	10,91
0,073	6,60	16,60	11,81
0,014	8,61	18,87	13,12
0,001	10,34	21,64	15,03

2.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	32,99	m	
Hoek vlam	34,42	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

2.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	26,91	m	
Hoek vlam	52,44	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

2.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	23,78	m	
Hoek vlam	59,65	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,699	2,61	12,61	10,00
0,491	4,55	14,55	10,07
0,266	6,60	16,60	10,37
0,079	8,75	18,74	10,96
0,006	10,99	20,99	12,17

2.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	

Weersklasse	E5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	26,91		m
Hoek vlam	52,44		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

2.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	F1,5		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	32,99	m	
Hoek vlam	34,42	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

2.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K

Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

2.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	58,85	m	
Hoek vlam	41,71	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,069	4,49	27,49	23,56
0,026	6,84	29,84	24,38
0,009	9,29	32,28	25,42

2.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	58,85	m	
Hoek vlam	30,80	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

2.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	

Weersklasse	D5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	49,63	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

2.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	43,86	m	
Hoek vlam	56,97	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,167	4,49	27,49	22,99
0,096	6,84	29,84	23,11
0,048	9,29	32,28	23,45
0,020	11,84	34,83	23,95
0,006	14,49	37,48	24,65

2.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m

Lengte vlam	49,63	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

2.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	58,85	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

3 LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)-Tankwagen (brandb. vloeistof)

3.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	

Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

3.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	B3	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	34,92	m
Hoek vlam	45,21	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,490	2,61	12,61	10,17
0,231	4,55	14,55	10,89
0,080	6,60	16,60	11,74
0,019	8,67	18,82	12,90
0,003	10,49	21,49	14,47

3.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D1,5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	37,44	m
Hoek vlam	34,42	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

3.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Einheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	31,37	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m
Effectafstanden		
Ellips	Middelpunt	Halve lengte
P (dood)	m	m
1,000	0,40	10,39
0,602	2,61	12,61
0,356	4,55	14,55
0,163	6,60	16,60
0,052	8,75	18,74
0,009	10,99	20,99
		Halve breedte
		m
		10,00
		10,01
		10,34
		10,90
		11,61
		12,72

3.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Einheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D9	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	27,73	m
Hoek vlam	59,65	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43	m
Effectafstanden		
Ellips	Middelpunt	Halve lengte
P (dood)	m	m
1,000	0,43	10,43
0,700	2,61	12,61
0,499	4,55	14,55
0,292	6,60	16,60
0,119	8,75	18,74
0,023	10,99	20,99
0,001	13,34	23,34
		Halve breedte
		m
		10,00
		10,00
		10,07
		10,32
		10,78
		11,53
		13,07

3.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Einheid
Model	Afbuigende cylinder	

Weersklasse	E5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	31,37		m
Hoek vlam	52,44		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

3.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Einheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	37,44	m
Hoek vlam	34,42	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m
Effectafstanden		
Ellips	Middelpunt	Halve lengte
P (dood)	m	m
1,000	0,28	10,28
0,707	0,77	10,77
0,319	2,61	12,61
0,100	4,55	14,55
0,022	6,10	17,10
0,003	7,66	19,83
		Halve breedte
		m
		10,00
		10,00
		10,84
		12,09
		13,72
		15,72

3.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Einheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K

Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

3.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	66,79	m	
Hoek vlam	41,71	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,070	4,49	27,49	23,55
0,027	6,84	29,84	24,36
0,009	9,29	32,28	25,37

3.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	66,79	m	
Hoek vlam	30,80	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

3.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	

Weersklasse	D5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	57,86	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

3.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	51,14	m	
Hoek vlam	56,97	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,168	4,49	27,49	22,99
0,098	6,84	29,84	23,10
0,052	9,29	32,28	23,41
0,024	11,84	34,83	23,86
0,009	14,49	37,48	24,39

3.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m

Lengte vlam	57,86	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

3.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	66,79	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

Bijlage 5: RBM II berekening groepsrisico bestaande situatie

Rapportage

Berekening GR langs A.C. de Graafweg

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening GR langs A.C. de Graafweg	
Omschrijving	Berekening GR langs A.C. de Graafweg	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Schiphol	
Totale lengte van de route	1321	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	75	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	215918	

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	-	12-10-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	124500	523959

Rechtsboven 125900 525359

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening GR langs A.C. de Graafweg
Omschrijving	Huidige situatie Breestraat 9 en De Veken 3 (met vervoersstroom 2020)
Extra informatie	Huidige situatie Breestraat 9 (in gebruik als woning met bedrijfsruimte) en huidige situatie De Veken met vervoersgegevens voor 2020
Projectcode	072
Datum afronding	12/10/2009
Uitgevoerd door	
Analist	ing. D.P. Barten
Telefoon	0224 552888
E-mail	p.barten@preventadviesgroep.nl
Bedrijf	Prevent Adviesgroep B.V.
Postadres	Postbus 82
Postcode	1800AB
Plaats	Alkmaar
In opdracht van	
Naam	M. Smit
Telefoon	0226 363312
E-mail	msmit@opmeer.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Opmeer
Postadres	Postbus 199
Postcode	1715ZK
Plaats	Opmeer
check	

1.4.1 Weer: Schiphol

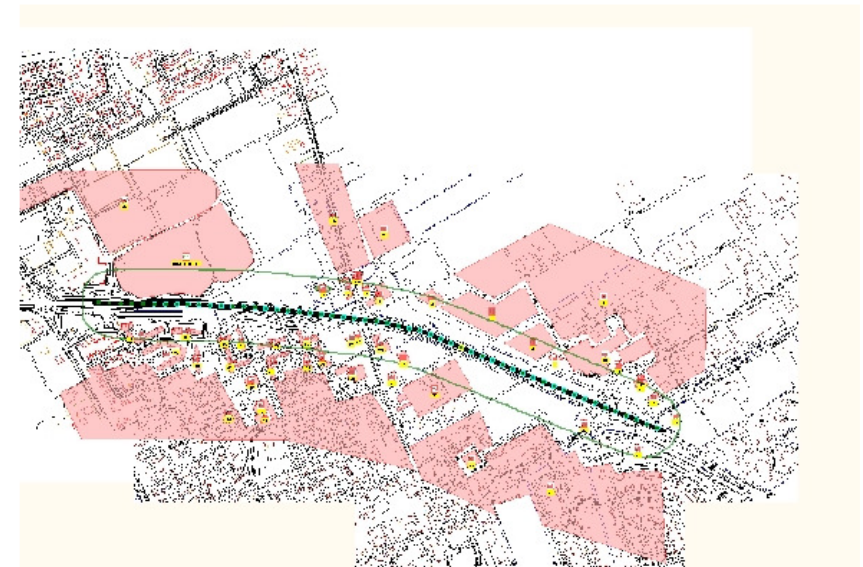
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Schiphol	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.33	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B D D D E F	
Windsnelh. m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	o/o 1,300 0,600 1,800 2,600 0,000 0,000	
0:1	o/o 1,200 0,500 1,500 2,400 0,000 0,000	
1:1	o/o 2,100 0,600 2,400 4,100 0,000 0,000	
1:2	o/o 2,000 0,700 1,900 1,900 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,300 0,500 1,400 0,900 0,000 0,000	
2:3	o/o 1,300 0,800 2,000 1,600 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,500 0,900 2,900 3,000 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,200 0,800 3,200 6,300 0,000 0,000	
4:4	o/o 1,200 0,800 2,600 9,400 0,000 0,000	
4:5	o/o 1,600 0,700 3,000 7,500 0,000 0,000	

5:5	o/o	1,200	0,600	2,000	4,500	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	0,600	1,900	3,800	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	0,800	1,600	1,000	0,800	1,900
0:1	o/o	0,000	0,600	1,200	1,300	0,700	1,000
1:1	o/o	0,000	0,700	2,100	3,100	1,200	1,300
1:2	o/o	0,000	0,900	2,400	2,200	1,600	1,500
2:2	o/o	0,000	0,900	1,600	0,700	0,800	1,400
2:3	o/o	0,000	1,100	2,700	1,800	1,300	1,600
3:3	o/o	0,000	1,500	3,800	3,000	1,300	2,100
3:4	o/o	0,000	1,200	4,100	6,000	1,400	1,400
4:4	o/o	0,000	1,200	2,700	5,300	1,000	1,800
4:5	o/o	0,000	1,000	1,800	3,600	0,700	1,300
5:5	o/o	0,000	0,700	1,400	2,400	0,500	1,000
5:6	o/o	0,000	0,900	1,700	1,500	0,600	1,500

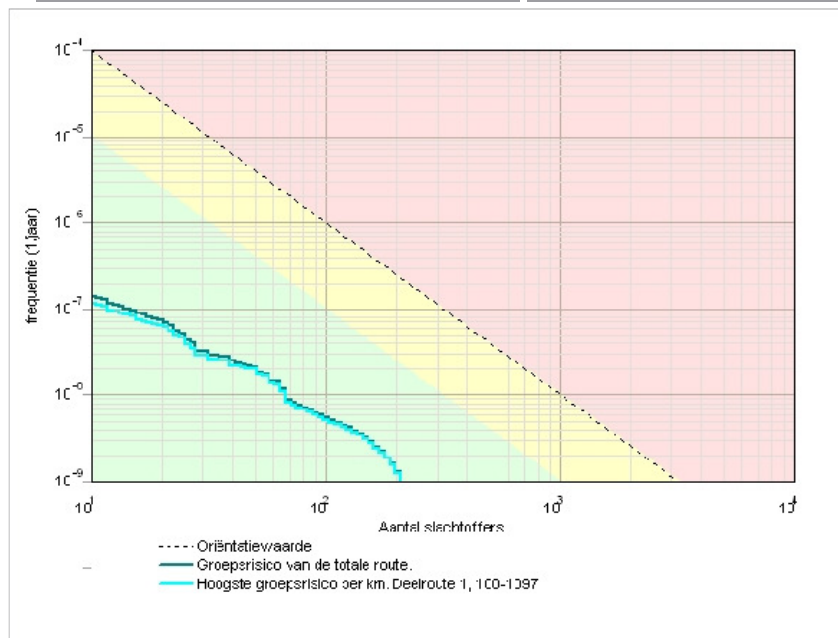
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00007 (160 : 2,9E-009)
Max. N (N:F)	210 (210 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	1,4E-007 (11 : 1,4E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 100-1097
Normwaarde (N:F)	0,00007 (160 : 2,8E-009)
Max. N (N:F)	210 (210 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	1,2E-007 (11 : 1,2E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A.C. de Graafweg

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving				
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom			
Breedte	10	m		
Frequentie (1/vtg.km)	3,600E-007			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
125802,35	524296,51			
125435,82	524447,12			
125262,03	524519,80			
125164,08	524540,86			
125069,42	524553,17			
124966,57	524564,41			
124876,65	524572,92			
124736,34	524579,05			
124625,99	524579,05			
124529,80	524582,91			
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	643	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	137	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	129	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	2	
Omschrijving	Middelweg 6	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125034,15	524618,94	
125056,41	524619,10	
125056,25	524615,47	
125058,93	524616,89	

125059,09	524611,52	
125056,72	524611,68	
125057,20	524608,20	
125034,65	524608,83	
125034,62	524610,26	
125030,67	524609,78	
125028,62	524613,10	
125028,46	524616,10	
125030,67	524617,84	
125034,78	524616,89	
Aantal mensen		1/ha
Dag	42,35	
Nacht	84,71	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	283,331	m ²
-----------	---------	----------------

5.2 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	3	
Omschrijving	Middelweg 22,30,32 en 36	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125082,61	524626,99	
125079,93	524632,04	
125091,30	524636,15	
125090,03	524638,83	
125099,51	524639,94	
125110,72	524600,00	
125105,82	524597,94	
125108,82	524593,21	
125096,82	524589,10	
125093,82	524592,73	
125099,03	524594,47	
125099,67	524597,00	
125101,24	524597,00	
125098,88	524602,21	
125102,19	524603,31	
125094,93	524631,89	
Aantal mensen		1/ha
Dag	103,9	
Nacht	207,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	462,033	m ²

5.3 15

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15	
Omschrijving	Woningen koekoeksbloem/kamille	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124629,68	524504,90	
124682,75	524531,55	
124685,96	524526,86	
124688,92	524521,43	
124636,84	524493,54	
124634,87	524494,29	
124629,19	524491,08	
124611,91	524496,51	
124601,69	524515,92	
124597,35	524522,42	
124593,16	524522,42	
124592,66	524534,76	
124603,03	524534,51	
124614,63	524539,20	
124618,82	524529,83	
124609,69	524523,41	
124613,40	524516,74	
124618,82	524505,89	
124625,74	524502,68	
Aantal mensen		1/ha
Dag	166,1	
Nacht	332,3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1516,89	m ²

5.4 16

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16	
Omschrijving	Woningen Koekoeksbloem/Zwanebloem	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124664,98	524489,35	
124673,86	524493,05	
124685,46	524497,00	
124706,69	524496,51	
124728,16	524486,63	
124729,64	524482,93	

124738,28	524481,70
124738,03	524474,54
124731,37	524455,78
124697,80	524437,52
124696,32	524438,26
124675,59	524428,14
124670,65	524438,26
124681,76	524443,69
124680,03	524447,39
124710,14	524461,71
124722,48	524471,58
124723,47	524483,43
124700,52	524484,66
124685,46	524485,65
124671,90	524479,61
124666,71	524477,50
124662,26	524474,05
124642,52	524463,19
124641,05	524466,78
124635,76	524474,34

Aantal mensen		1/ha
Dag	85,31	
Nacht	170,6	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	2250,61	m ²
-----------	---------	----------------

5.5 17

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17	
Omschrijving	Woningen koekoeksbloem	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		

X (rdm)	Y (rdm)
m	m
124746,18	524523,16
124770,86	524522,42
124770,86	524514,28
124754,82	524512,30
124736,06	524512,30
124724,70	524513,04
124705,21	524513,04
124705,21	524523,41
124710,39	524521,93
124709,40	524526,62
124714,09	524526,62
124744,94	524526,86

Aantal mensen		1/ha
Dag	75,51	
Nacht	151	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	794,554	m ²

5.6 18

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18	
Omschrijving	Woningen Zwanebloem	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		

X (rdm)	Y (rdm)
m	m

124768,39	524452,58
124768,88	524440,73
124770,36	524433,57
124771,84	524430,36
124763,45	524425,18
124755,56	524438,75
124755,06	524454,55
124754,32	524486,63
124758,27	524486,88
124765,43	524485,89
124765,67	524464,42
124771,35	524465,66
124770,61	524458,50

Aantal mensen		1/ha
Dag	80,66	
Nacht	161,3	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	743,905	m ²
-----------	---------	----------------

5.7 19

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	19	
Omschrijving	Woningen Meibloem	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		

X (rdm)	Y (rdm)
m	m

124839,41	524502,71
124810,26	524492,15
124806,34	524501,34
124836,27	524512,10

Aantal mensen		1/ha
Dag	230,7	
Nacht	461,5	

Fractie buitenshuis		--
---------------------	--	----

Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	312,051	m ²
5.8 20		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	20	
Omschrijving	Woningen meibloem	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124863,47	524507,21	
124870,90	524478,06	
124862,49	524472,39	
124851,73	524502,13	
124854,66	524504,47	
124855,25	524506,63	
124849,77	524517,58	
124847,46	524524,07	
124856,34	524527,28	
124864,84	524507,80	
Aantal mensen		1/ha
Dag	215,8	
Nacht	431,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	555,962	m ²
5.9 21		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	21	
Omschrijving	Woningen meibloem	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124839,60	524446,76	
124879,12	524457,72	
124881,66	524448,72	
124843,12	524436,59	
124846,45	524428,37	
124837,45	524423,09	
124835,30	524429,35	
124832,95	524428,57	
124830,99	524433,07	
124833,14	524433,85	
124827,98	524450,54	
124825,52	524456,94	

124829,82	524459,28	
124823,17	524479,82	
124831,38	524483,74	
124840,97	524458,70	
124836,08	524457,33	
124836,86	524455,57	
124835,30	524454,20	
Aantal mensen		1/ha
Dag	179,4	
Nacht	358,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1003,16	m ²
5.10 22		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	22	
Omschrijving	Woningen Sleutelbloem	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124932,92	524499,39	
124957,76	524507,21	
124960,50	524498,41	
124931,94	524489,41	
124930,96	524493,91	
124923,92	524492,15	
124925,87	524487,65	
124897,90	524476,69	
124892,81	524485,89	
124922,74	524496,45	
124927,24	524497,82	
124926,85	524500,56	
124930,77	524501,93	
Aantal mensen		1/ha
Dag	192,2	
Nacht	384,3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	624,504	m ²

5.11 23

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	23	
Omschrijving	Woningen Sleutelbloem	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124951,16	524473,72	
124953,28	524471,08	
124967,54	524476,10	
124970,72	524467,11	
124956,45	524461,83	
124954,86	524464,73	
124927,12	524453,64	
124932,67	524439,63	
124929,76	524438,05	
124938,48	524413,47	
124927,65	524410,57	
124920,51	524436,20	
124922,36	524436,73	
124913,38	524461,04	
124923,15	524463,41	
Aantal mensen		1/ha
Dag	204,3	
Nacht	408,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	998,336	m ²

5.12 24

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	24	
Omschrijving	Woningen Sleutelbloem	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125009,63	524506,44	
125029,11	524512,83	
125033,08	524498,82	
125014,58	524493,54	
125013,26	524493,80	
125002,69	524489,84	
124994,76	524486,14	
124990,53	524493,01	
124992,38	524493,80	
124988,95	524503,31	
124983,93	524516,79	

124987,10	524517,05	
124985,51	524520,49	
124991,59	524522,07	
124997,93	524502,52	
Aantal mensen		1/ha
Dag	161,8	
Nacht	323,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	741,457	m ²

5.13 25

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	25	
Omschrijving	Woningen Sleutelbloem	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125015,64	524452,84	
125022,51	524433,29	
125014,31	524430,12	
125006,92	524449,14	
125003,75	524448,62	
124997,93	524467,64	
125007,18	524471,34	
125014,05	524453,11	
Aantal mensen		1/ha
Dag	237,5	
Nacht	475	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	404,194	m ²

5.14 26

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	26	
Omschrijving	Woningen Sleutelbloem/Klaproos	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125045,49	524463,41	
125049,19	524453,64	
125056,06	524455,22	

125057,39	524450,47
125060,56	524449,41
125063,20	524443,07
125042,59	524435,40
125036,77	524448,35
125033,60	524458,39
125023,30	524483,50
125036,25	524487,72
125042,85	524468,43

Aantal mensen		1/ha
Dag	152,5	
Nacht	305,1	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	786,743	m ²
-----------	---------	----------------

5.15 27

Eigenschap	Waarde	Eenheid
------------	--------	---------

Naam	27	
Omschrijving	Bedrijfswoning Breestraat 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		

X (rdm)	Y (rdm)
---------	---------

m	m
---	---

125124,91	524514,51
125127,52	524515,43
125131,22	524506,66
125120,75	524501,27
125113,52	524514,51
125118,60	524517,89
125122,29	524519,43

Aantal mensen		1/ha
Dag	67,84	
Nacht	135,7	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	176,886	m ²
-----------	---------	----------------

5.16 42

Eigenschap	Waarde	Eenheid
------------	--------	---------

Naam	42	
Omschrijving	Woonwijk	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		

X (rdm)	Y (rdm)
---------	---------

m	m
---	---

124762,30	524408,52
124800,70	524427,16
124870,89	524304,32
124958,64	524329,54
124931,22	524406,32
124961,93	524411,81
124955,35	524428,26
125004,71	524440,33
125014,58	524424,97
125047,49	524423,87
125072,72	524359,16
125149,50	524381,10
125199,00	524311,40
125247,90	524208,38
124957,57	524274,98
124867,04	524274,98
124502,35	524277,99
124454,09	524381,10
124524,29	524416,20
124517,70	524434,84
124544,03	524446,91
124553,90	524429,36
124607,65	524449,10
124617,52	524435,94
124649,33	524450,20
124677,85	524410,71
124741,46	524438,13

Aantal mensen		1/ha
Dag	11,27	
Nacht	22,53	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	96538,6	m ²
-----------	---------	----------------

5.17 36

Eigenschap	Waarde	Eenheid
------------	--------	---------

Naam	36	
Omschrijving	Lintbebouwing Middelweg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		

X (rdm)	Y (rdm)
---------	---------

m	m
---	---

125077,34	524894,93
125146,97	524670,96
125076,65	524644,85
125004,26	524818,15
124980,58	524893,92

Aantal mensen		1/ha
Dag	12,75	
Nacht	25,49	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21573,8	m ²

5.18 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	4	
Omschrijving	Middelweg 25	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125144,73	524618,24	
125146,00	524616,01	
125135,82	524612,19	
125132,64	524618,24	
125146,32	524624,29	
125149,50	524621,74	
Aantal mensen		1/ha
Dag	121,8	
Nacht	243,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	98,5276	m ²

5.19 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5	
Omschrijving	Middelweg 21	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125121,29	524644,43	
125122,56	524642,21	
125112,38	524638,39	
125109,20	524644,43	
125119,90	524647,17	
Aantal mensen		1/ha
Dag	179,5	
Nacht	358,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	66,867	m ²
-----------	--------	----------------

5.20 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	9	
Omschrijving	Veken 101	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125578,38	524456,68	
125561,08	524447,09	
125558,19	524451,61	
125563,07	524454,86	
125559,27	524460,10	
125549,51	524454,86	
125547,89	524460,64	
125560,92	524469,23	
125567,58	524458,84	
125574,42	524461,73	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,12	
Nacht	90,24	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	265,957	m ²
-----------	---------	----------------

5.21 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	11	
Omschrijving	De Veken 3a	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125707,41	524452,61	
125714,16	524442,12	
125699,91	524435,37	
125696,16	524444,36	
Aantal mensen		1/ha
Dag	73,34	
Nacht	146,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	163,63	m ²

5.22 12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	12	
Omschrijving	De Veken 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125759,33	524418,37	
125763,74	524410,66	
125753,71	524405,37	
125749,19	524413,08	
Aantal mensen		1/ha
Dag	118,3	
Nacht	236,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	101,457	m ²

5.23 14

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14	
Omschrijving	Opmeerderweg 7	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125835,67	524340,48	
125842,24	524328,85	
125837,69	524326,32	
125840,22	524322,78	
125828,08	524318,23	
125821,00	524330,37	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,61	
Nacht	91,21	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	263,129	m ²

5.24 30

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	30	
Omschrijving	Breestraat 1, 5 en 7	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125170,84	524514,86	
125172,53	524509,43	
125167,10	524507,06	
125167,10	524501,97	
125170,50	524489,41	
125187,46	524495,52	
125195,61	524479,57	
125179,32	524472,11	
125174,57	524476,86	
125168,12	524472,79	
125152,85	524505,36	
Aantal mensen		1/ha
Dag	47,51	
Nacht	95,03	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	757,69	m ²

5.25 31

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	31	
Omschrijving	Breestraat 9	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125203,07	524429,70	
125210,54	524414,43	
125194,25	524405,60	
125191,87	524409,68	
125187,46	524420,19	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,1	
Nacht	78,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	306,887	m ²
5.26 33		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	33	
Omschrijving	Lindengracht 39	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125630,59	524320,45	
125633,50	524313,94	
125628,19	524311,37	
125631,96	524304,52	
125627,85	524301,95	
125622,37	524311,89	
125626,99	524313,94	
125625,62	524319,08	
Aantal mensen		1/ha
Dag	123,8	
Nacht	247,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	96,9087	m ²
5.27 34		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	34	
Omschrijving	A.C. de Graafweg 2 en 4	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125740,93	524260,49	
125743,32	524266,31	
125758,06	524260,83	
125751,89	524246,27	
125743,67	524249,35	
125744,35	524251,58	
125739,73	524253,29	
125743,15	524259,12	
Aantal mensen		1/ha
Dag	110,7	
Nacht	221,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	216,713	m ²
5.28 43		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	43	
Omschrijving	Woonwijk opmeer 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125393,59	524341,58	
125423,77	524263,53	
125393,59	524250,01	
125380,06	524270,82	
125334,28	524235,44	
125367,58	524192,77	
125413,36	524220,87	
125402,96	524241,68	
125531,99	524311,40	
125588,19	524241,68	
125604,84	524252,09	
125627,73	524213,58	
125686,00	524222,95	
125701,61	524199,02	
125758,85	524208,38	
125799,43	524204,22	
125810,88	523999,22	
125534,07	524086,63	
125505,98	524154,27	
125419,61	524129,29	
125431,05	524106,40	
125264,55	524189,65	
125236,46	524260,41	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12,5	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	88499,4	m ²
6 Bedrijven dagdienst		

6.1 28

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	28	
Omschrijving	Bedrijf Breestraat 2	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125114,45	524514,81	
125119,22	524504,51	
125120,60	524500,81	
125099,68	524488,66	
125099,52	524490,97	
125092,29	524503,43	
Aantal mensen		--
Dag	3,838	
Nacht	131430576	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	131430496	

6.2 29

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	29	
Omschrijving	gemeentehuis	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125122,55	524443,65	
125132,81	524444,19	
125141,46	524415,56	
125116,07	524405,29	
125109,58	524411,78	
125103,10	524410,70	
125094,46	524424,20	
125103,64	524427,44	
125102,56	524431,77	
125073,39	524418,80	
125067,98	524432,85	
125097,16	524443,11	
125100,40	524435,01	
Aantal mensen		--
Dag	107	
Nacht	131429856	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	131430656	
Oppervlak	1599,25	m ²

6.3 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	4	
Omschrijving	Middelweg 25 agrarisch bedrijf	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125180,14	524628,21	
125197,83	524598,73	
125143,28	524572,19	
125138,12	524585,46	
125171,29	524600,94	
125159,50	524619,37	
Aantal mensen		--
Dag	3,216	
Nacht	131430976	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131431056	
Oppervlak	1286,32	m ²

6.4 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5	
Omschrijving	Middelweg 21 bedrijf	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125131,15	524652,26	
125134,90	524646,90	
125124,45	524642,08	
125124,45	524636,45	
125112,93	524631,90	
125111,32	524636,72	
125123,38	524641,54	
125120,16	524648,24	
Aantal mensen		--
Dag	1,516	
Nacht	131431376	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131431456	

Oppervlak	151,601	m ²
6.5 6		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6	
Omschrijving	Kantoor en showroom	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125288,40	524613,97	
125297,24	524601,39	
125302,06	524604,33	
125304,21	524604,06	
125315,19	524583,44	
125294,30	524572,46	
125254,12	524593,89	
Aantal mensen		--
Dag	38,81	
Nacht	131431776	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131431856	
Oppervlak	1293,66	m ²
6.6 7		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	7	
Omschrijving	Industrieterrein de Veken	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125495,59	524614,47	
125523,64	524561,02	
125429,45	524505,47	
125304,05	524571,08	
125369,66	524608,12	
125429,45	524579,01	
125486,60	524614,99	
Aantal mensen		--
Dag	121	
Nacht	131432336	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131432416	

Oppervlak	12578,1	m ²
6.7 8		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	8	
Omschrijving	Industrieterrein de Veken	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125520,46	524454,67	
125448,22	524492,19	
125531,04	524538,80	
125567,55	524486,95	
Aantal mensen		--
Dag	48,5	
Nacht	131432736	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131432816	
Oppervlak	5047,25	m ²
6.8 12		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	12	
Omschrijving	De Veken 2	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125760,10	524420,27	
125772,11	524398,27	
125747,60	524384,27	
125737,60	524407,27	
Aantal mensen		--
Dag	6,773	
Nacht	131433136	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131433216	
Oppervlak	677,285	m ²

6.9 13

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13	
Omschrijving	De Veken 2c	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125789,02	524383,10	
125796,41	524371,84	
125776,11	524358,37	
125767,99	524368,70	
125778,32	524374,79	
125778,69	524377,38	
Aantal mensen		--
Dag	3,331	
Nacht	131433536	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131433616	
Oppervlak	333,108	m ²

6.10 31

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	31	
Omschrijving	Breestraat 9	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125225,47	524476,86	
125240,40	524449,71	
125221,73	524440,89	
125207,48	524467,36	
Aantal mensen		--
Dag	6,248	
Nacht	131433936	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131434016	
Oppervlak	624,826	m ²

6.11 37

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	37	
Omschrijving	Bedrijf Middenweg	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125196,62	524813,71	
125241,02	524723,64	
125157,30	524683,05	
125120,51	524769,31	
Aantal mensen		--
Dag	35,08	
Nacht	131434336	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131434416	
Oppervlak	8770,41	m ²

6.12 38

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	38	
Omschrijving	Bedrijven De Veken	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125900,64	524614,55	
125898,10	524431,89	
125808,04	524379,88	
125764,91	524430,62	
125791,55	524453,45	
125762,37	524519,41	
125734,47	524505,46	
125700,22	524561,27	
125671,04	524546,05	
125684,99	524511,80	
125653,28	524491,51	
125631,72	524515,61	
125578,44	524497,85	
125494,72	524633,58	
125426,22	524592,99	
125336,16	524646,26	
125551,80	524759,16	
Aantal mensen		--
Dag	372,3	
Nacht	131434736	

Fractie buitenshuis	--
Dag	0,05
Nacht	131434816
Oppervlak	93077,7 m ²

6.13 44

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	44	
Omschrijving	Paardenmarkt 3	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125382,67	524254,01	
125396,58	524226,65	
125367,37	524212,28	
125354,39	524237,78	
Aantal mensen	--	
Dag	50	
Nacht	131435136	
Fractie buitenshuis	--	
Dag	0,07	
Nacht	131435216	
Oppervlak	965,597 m ²	

7 Bedrijven continue**7.1 39**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	39	
Omschrijving	Sporthal	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124894,31	524421,77	
124901,74	524402,43	
124893,56	524399,09	
124891,33	524402,43	
124872,37	524396,86	
124866,05	524409,87	
Aantal mensen	1/ha	
Dag	971,8	
Nacht	402,3	
Fractie buitenshuis	--	
Dag	0,07	

Nacht	0,01
Oppervlak	514,495 m ²

7.2 40

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	40	
Omschrijving	Basisschool	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124916,64	524369,84	
124926,47	524349,45	
124924,08	524350,51	
124915,90	524347,16	
124892,82	524337,00	
124885,38	524350,38	
124895,24	524354,10	
124893,19	524359,12	
Aantal mensen	1/ha	
Dag	2932	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis	--	
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	682,187 m ²	

7.3 41

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	41	
Omschrijving	Muziekschool	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124929,63	524353,36	
124940,97	524327,33	
124930,93	524322,87	
124923,87	524335,14	
124906,39	524326,96	
124908,99	524319,90	
124895,80	524313,95	
124887,99	524328,07	
124896,72	524332,35	
124898,77	524334,21	
124895,42	524337,74	
124903,01	524342,23	
Aantal mensen	1/ha	
Dag	1632	

Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	918,849	m ²

7.4 35

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	35	
Omschrijving	Sportterreinen	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124456,04	524878,64	
124767,71	524879,66	
124799,28	524860,30	
124813,54	524828,73	
124804,38	524811,41	
124787,06	524792,06	
124750,39	524773,73	
124565,02	524691,23	
124488,63	524830,77	
124470,30	524835,86	
124432,61	524816,51	
124330,76	524771,69	
124313,44	524811,41	
Aantal mensen		1/ha
Dag	25,51	
Nacht	5,103	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Oppervlak	48991,7	m ²

7.5 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	10	
Omschrijving	De Veken 1	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125707,41	524529,10	
125728,41	524501,35	
125699,16	524482,61	
125704,41	524473,61	
125765,15	524508,10	

125783,15	524477,36	
125733,65	524450,36	
125730,66	524454,11	
125717,91	524446,61	
125698,41	524478,11	
125669,17	524463,86	
125687,16	524427,87	
125671,42	524418,87	
125642,92	524427,87	
125636,92	524420,37	
125620,42	524427,12	
125615,18	524433,87	
125606,93	524427,87	
125579,93	524471,36	
125635,42	524502,85	
125645,17	524480,36	
125702,16	524511,10	
125694,66	524520,85	
Aantal mensen		1/ha
Dag	158,2	
Nacht	52,73	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9482,69	m ²

7.6 32

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	32	
Omschrijving	Breestraat 11 Museum	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125338,21	524457,32	
125377,60	524390,61	
125258,36	524324,42	
125241,55	524355,41	
125208,46	524338,08	
125206,88	524345,96	
125236,82	524360,67	
125231,57	524366,97	
125213,71	524359,62	
125207,41	524372,75	
125223,16	524382,20	
125218,44	524391,13	
Aantal mensen		1/ha
Dag	224,3	
Nacht	112,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	

Oppervlak	11144,6	m ²
-----------	---------	----------------

8 Evenementen weekend**8.1 6 evenementen**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6 evenementen	
Omschrijving	evenementen	
Type bebouwing	Evenementen (in het weekend)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
124635,22	524718,28	
124681,73	524739,04	
124734,87	524761,46	
124813,76	524807,13	
124842,00	524763,95	
124870,23	524729,07	
124883,52	524698,35	
124887,67	524674,26	
124873,55	524660,98	
124847,81	524639,39	
124824,56	524628,59	
124809,61	524631,91	
124794,66	524626,10	
124764,77	524597,04	
124733,21	524604,51	
124685,88	524602,85	
124676,74	524597,87	
124630,24	524594,54	
124611,97	524605,34	
124596,19	524609,49	
124586,73	524625,60	
124577,72	524648,11	
124572,11	524676,76	
124597,02	524690,04	
Aantal mensen		1/ha
Dag	616,5	
Nacht	616,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	14	1/jaar
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	6	
Oppervlak	40550,8	m ²

Bijlage 6: RBM II berekening groepsrisico nieuwe situatie

Rapportage

Berekening GR langs A.C. de Graafweg

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening GR langs A.C. de Graafweg	
Omschrijving	Berekening GR langs A.C. de Graafweg	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Schiphol	
Totale lengte van de route	1321	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	75	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	215918	

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	-	12-10-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	124500	523959

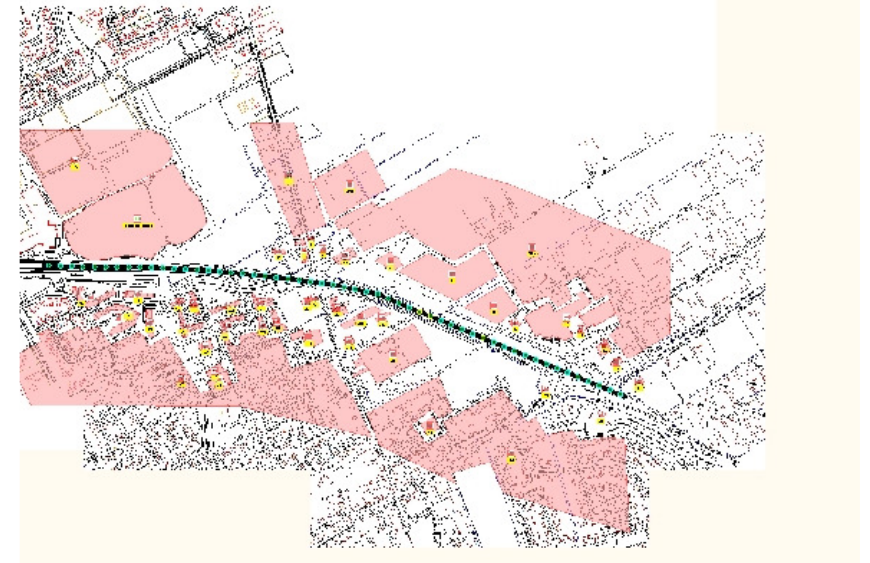
Rechtsboven 125900 525359

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening GR langs A.C. de Graafweg
Omschrijving	Nieuwe situatie Breesstraat 9 en De Veken 3 (met vervoersstroom 2020)
Extra informatie	Nieuwe situatie Breesstraat 9 (in gebruik als 2 woningen , kantoren en brandweerkazerne) en nieuwe situatie De Veken 3 (uitbreiding industrieterrein De Veken) met vervoersgegevens voor 2020
Projectcode	072
Datum afronding	12/10/2009
Uitgevoerd door	
Analist	ing. D.P. Barten
Telefoon	0224 552888
E-mail	p.barten@preventadviesgroep.nl
Bedrijf	Prevent Adviesgroep B.V.
Postadres	Postbus 82
Postcode	1800AB
Plaats	Alkmaar
In opdracht van	
Naam	M. Smit
Telefoon	0226 363312
E-mail	msmit@opmeer.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Opmeer
Postadres	Postbus 199
Postcode	1715ZK
Plaats	Opmeer
check	

1.4.1 Weer: Schiphol

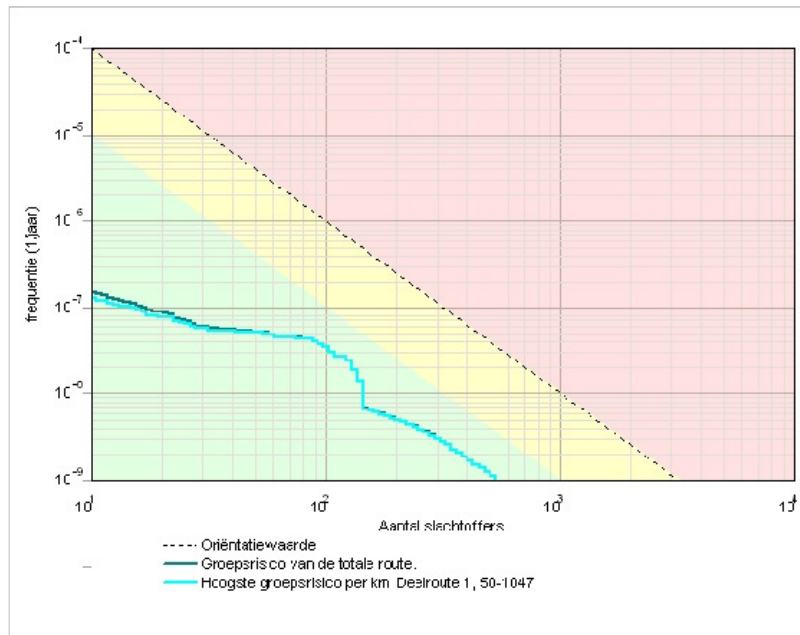
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Schiphol	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.33	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		



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)	0,00040 (129 : 2,4E-008)
Max. N (N:F)	530 (530 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,5E-007 (11 : 1,5E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 50-1047
Normwaarde (N:F)	0,00040 (129 : 2,4E-008)
Max. N (N:F)	530 (530 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-007 (11 : 1,3E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A.C. de Graafweg

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving		
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom	
Breedte	10	m
Frequentie (1/vtg.km)	3,600E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	

5.24 30

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	30	
Omschrijving	Breestraat 1, 5 en 7	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125170,84	524514,86	
125172,53	524509,43	
125167,10	524507,06	
125167,10	524501,97	
125170,50	524489,41	
125187,46	524495,52	
125195,61	524479,57	
125179,32	524472,11	
125174,57	524476,86	
125168,12	524472,79	
125152,85	524505,36	
Aantal mensen		--
Dag	3,6	
Nacht	7,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	757,69	m ²

5.25 31a

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	31a	
Omschrijving	Breestraat 9	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125203,07	524429,70	
125210,54	524414,43	
125194,25	524405,60	
125191,87	524409,68	
125187,46	524420,19	
Aantal mensen		--
Dag	2,4	
Nacht	4,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Nacht	131206800	
Oppervlak	1599,25	m ²
6.3 4a		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	4a	
Omschrijving	Middelweg 25 bedrijf	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125203,61	524625,02	
125215,97	524605,24	
125176,41	524584,63	
125160,75	524600,29	
Aantal mensen		--
Dag	10,48	
Nacht	131207360	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131207440	
Oppervlak	1047,8	m ²
6.4 6		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6	
Omschrijving	Kantoor en showroom	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125288,40	524613,97	
125297,24	524601,39	
125302,06	524604,33	
125304,21	524604,06	
125315,19	524583,44	
125294,30	524572,46	
125254,12	524593,89	
Aantal mensen		--
Dag	38,81	
Nacht	131207760	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	131207840	
Oppervlak	1293,66	m ²

6.9 31b

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	31b	
Omschrijving	Breestraat 9 kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125248,11	524494,79	
125272,84	524486,55	
125187,12	524442,05	
125178,88	524453,58	
Aantal mensen		--
Dag	88	
Nacht	130638080	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	130638160	
Oppervlak	1472,7	m ²

6.10 37a

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	37a	
Omschrijving	Bedrijf Middenweg	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125235,56	524837,41	
125280,34	524749,49	
125157,30	524683,05	
125120,51	524769,31	
Aantal mensen		--
Dag	35,08	
Nacht	130638480	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	130638560	
Oppervlak	13111,5	m ²

6.11 38a

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	38a	
Omschrijving	Bedrijven De Veken	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125900,64	524614,55	
125898,10	524431,89	
125808,04	524379,88	
125764,91	524430,62	
125791,55	524453,45	
125762,37	524519,41	
125734,47	524505,46	
125700,22	524561,27	
125671,04	524546,05	
125684,99	524511,80	
125653,28	524491,51	
125631,72	524515,61	
125578,44	524497,85	
125494,72	524633,58	
125426,22	524592,99	
125336,16	524646,26	
125328,06	524653,04	
125318,17	524657,16	
125229,16	524614,30	
125193,72	524667,87	
125173,94	524660,46	
125165,70	524681,06	
125248,11	524723,10	
125262,95	524708,26	
125422,84	524795,62	
125551,80	524759,16	
Aantal mensen		--
Dag	483,2	
Nacht	130638880	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	130638960	
Oppervlak	120792	m ²

6.12 44

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	44	
Omschrijving	Paardenmarkt 3	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	

125642,92	524427,87	
125636,92	524420,37	
125620,42	524427,12	
125615,18	524433,87	
125606,93	524427,87	
125579,93	524471,36	
125635,42	524502,85	
125645,17	524480,36	
125702,16	524511,10	
125694,66	524520,85	
Aantal mensen		1/ha
Dag	158,2	
Nacht	52,73	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9482,69	m ²

7.6 32

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	32	
Omschrijving	Breestraat 11 Museum	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
125338,21	524457,32	
125377,60	524390,61	
125258,36	524324,42	
125241,55	524355,41	
125208,46	524338,08	
125206,88	524345,96	
125236,82	524360,67	
125231,57	524366,97	
125213,71	524359,62	
125207,41	524372,75	
125223,16	524382,20	
125218,44	524391,13	
Aantal mensen		1/ha
Dag	224,3	
Nacht	112,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11144,6	m ²

Gemeente Opmeer

Datum	19 juli 2010	Telefoon	072 - 567 5082
Onze referentie	U2010/545	E-mail	araaff@veiligheidsregio-nhn.nl
Uw referentie	-	Bijlage	-
Uw brief van	7 juni 2010	Onderwerp	Advies externe veiligheid op ontwerp bestemmingsplan De Veken 4

Geachte heer Goverde,

Op 7 juni 2010 heeft het Bureau Pro-actie en Preventie van de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord (VR NHN) van u een verzoek om advies ontvangen. Dit verzoek om advies heeft betrekking op het ontwerp bestemmingsplan De Veken 4 in de gemeente Opmeer. Het bestemmingsplan maakt de realisatie van een bedrijventerrein mogelijk.

De regionale brandweer (een onderdeel van de VR NHN) heeft, conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), artikel 13, lid 3, een wettelijke adviesrol bij ruimtelijke plannen waar externe veiligheid een rol speelt. Zij toetst of is voldaan aan de verantwoording van het groepsrisico en brengt advies uit ten aanzien van de voorbereiding op grootschalige rampen/incidenten en de bestrijding daarvan.

Huidige situatie

De Veken 4 komt ten noordoosten van de kern Spanbroek in de gemeente Opmeer te liggen. Het gebied heeft nu een agrarische functie. De noordelijke begrenzing van het plangebied wordt gevormd door het buitengebied van Opmeer. Enkele agrarische percelen vormen de oostelijke grens. De zuidelijke grens wordt bepaald door de A.C. de Graafweg (N241). Het recreatiepark West-Friesland en de Opmeerderweg vormen tenslotte de westelijke begrenzing.

Beoordeling externe veiligheid

In het ontwerpbestemmingsplan De Veken 4 is in paragraaf 6.10 het aspect externe veiligheid beschouwd. In deze paragraaf is uitvoerig aandacht besteed aan het transport van gevaarlijke stoffen en de mogelijke consequenties daarvan op het plangebied. In de slotconclusie wordt aangegeven dat de invloed van het transport van gevaarlijke stoffen over de A.C. de Graafweg (N241) op het groepsrisico nader onderzocht moet worden.

Pagina 2 van 5
Onderwerp Advies externe veiligheid op ontwerp bestemmingsplan De Veken 4
Datum 19 juli 2010

Dit onderzoek is uitgevoerd door Prevent adviesgroep B.V. (rapport "Toetsing externe veiligheid A.C. de Graafweg (N241) nabij bestemmingsplan Heerenweide en bestemmingsplan De Veken IV te Opmeer").

Het genoemde rapport behandelt de toename van het plaatsgebonden risico en groepsrisico ten aanzien van beide plangebieden als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de A.C. de Graafweg. In het rapport is een schatting gemaakt van de transport(ken)getallen. De verkregen kengetallen zijn vervolgens getoetst aan de drempelwaarden van de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen om vast te stellen of een risicoberekening noodzakelijk is en/of een verhoging van het groepsrisico aan de orde is. Het rapport concludeert dat het groepsrisico door deze transporten zeker zal toenemen, maar dat de toename geen aanleiding geeft om groepsrisicoberekeningen uit te voeren. Tevens concludeert het rapport dat de toename van het groepsrisico verantwoord moet worden in het definitieve plan. De conclusies uit het rapport en de verantwoording van het groepsrisico moeten opgenomen worden in het bestemmingsplan.

Het bestemmingsplan en het uitgevoerde externe veiligheidsonderzoek zijn door VR NHN getoetst. Hierbij is mede gebruik gemaakt van de gegevens op de risicokaart, de uitgangspunten van de eerder genoemde circulaire en de door de regionale brandweer uitgevoerde inventarisatie documenten "vervoer gevaarlijke stoffen, noodzaak van en mogelijkheden voor routing gevaarlijke stoffen" en "Risicoanalyse LPG-tankstations". De toetsingsresultaten zijn als volgt:

Spoorwegen

Er bevindt zich geen spoorweg in de nabijheid van het plangebied.

Buisleidingen

Er bevinden zich geen hogedruk aardgastransportleidingen en overige buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in de nabijheid van het plangebied.

Risicovolle inrichtingen

In de omgeving van het plangebied liggende volgende risicovolle inrichtingen:

- Special Fills B.V., opslag van spuitbussen
- Rodi Petfood B.V., ammoniak koelinstallatie
- Stichting recreatieoord W-Friesland, opslag chloorbleekloog, propaantank
- Mooij Texaco Servicestation, LPG-tankstation
- Slippens Vleeswaren V.O.F., ammoniak koelinstallatie

Het plangebied ligt buiten het invloedsgebied en de 1% letaliteitsgrens van deze risicovolle inrichtingen. De ontwikkeling van het plangebied heeft hierdoor geen invloed op de hoogte van het groepsrisico rond de risicovolle inrichtingen. De effectafstand waarbinnen personen gewond kunnen raken als gevolg van een incident bij deze bedrijven ligt wel over het plangebied. Dit heeft echter geen invloed op de realiseerbaarheid van het plangebied.

Wel wordt geadviseerd aandacht te besteden aan de bereikbaarheid van het gebied, de bluswatervoorziening en risicocommunicatie.

Pagina 3 van 5
Onderwerp Advies externe veiligheid op ontwerp bestemmingsplan De Veken 4
Datum 19 juli 2010

Transport van gevaarlijke stoffen over de weg

Over de N241 (A.C. de Graafweg) vindt transport plaats van gevaarlijke stoffen. De N241 bevindt zich aan de zuidzijde van het plangebied. Als gevolg van deze transporten is een verhoging van het groepsrisico geconstateerd. De verhoging van het groepsrisico geeft vooralsnog geen aanleiding om kwantitatieve berekeningen uit te voeren. Deze verhoging geeft wel aanleiding voor verantwoording van het groepsrisico.

Verantwoording groepsrisico

Het groepsrisico zal ten gevolge van de geplande activiteiten (bouwen van een bedrijventerrein) toenemen. Om een inzicht te krijgen in de gevolgen van een ongeval/ramp met deze stoffen is van een maatgevend scenario uitgegaan. Bij de transport van gevaarlijke stoffen weg is de maatgevend scenario een fysische explosie van een brandbaar gas, een zogenaamde BLEVE (boiling liquid expanding vapour explosion) van brandbaar gas (LPG-tankauto) waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt. De indicatieve waarde voor het invloedsgebied bij een BLEVE is ca. 250-300 meter. Een BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen de effecten van een BLEVE. Buiten de 150 meter is het effect van een BLEVE dusdanig, dat mensen binnenshuis beter beschermd zijn, mits ze zich niet direct achter glas bevinden.

Het plangebied De Veken 4 bevindt zich gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van het BLEVE-scenario. Dit houdt in dat in geval van een ongeval/ramp met brandbare gassen binnen dit (invloeds)gebied kans op doden en gewonden aanwezig is.

Ten aanzien beperking van aantal doden en gewonden adviseer ik u de mogelijkheid van bouwkundige maatregelen als hieronder genoemd te onderzoeken en indien mogelijk toe te passen:

- Beperking van de hoeveelheid glas aan de zijde van de N241,
- Het aanbrengen van explosie veilig glas binnen de risicocontour van 150 meter vanaf het hart van de weg,
- Het aanbrengen van verstevigde gevels aan de zijden van de N241, zodat deze bestand zijn tegen een drukgolf ten gevolge van een incident met een LPG-tankwagen,
- Groenstroken zoveel mogelijk te projecteren aan de rand van het plangebied aan de zijde van de N241,
- Hoogbouw aan de kant van N241 zoveel mogelijk te vermijden,
- Realisatie van gebouwen met verminderd zelfredzame personen niet aan de kant van de N241 plaatsen.

De mogelijkheden voor de beperking van de gevolgen van een ramp/zwaar ongeval met gevaarlijke stoffen zijn onder andere de inrichting van de rampbestrijdingsorganisatie, de

Pagina 4 van 5
Onderwerp Advies externe veiligheid op ontwerp bestemmingsplan De Veken 4
Datum 19 juli 2010

operationele voorbereiding, de aanwezigheid van bluswatervoorziening en vluchtwegen en de mate van zelfredzaamheid van de burgers in het plangebied.

Het veiligheidsbureau van de VR NHN heeft aangegeven een standaard rampbestrijdingsplan op te stellen voor ongevallen met LPG-transporten en inrichtingen. Het is dan ook belangrijk om bij de ontwikkeling van een nieuw gebied rekening te houden met de (standaard) eisen aan bereikbaarheid en bluswatervoorziening.

Conclusie externe veiligheid

Onze conclusie is dat het groepsrisico ten gevolge van de geplande activiteiten zal toenemen. Deze toename leidt niet tot overschrijding van de oriënterende waarde en vormt daardoor geen belemmering voor dit project. Conform de eerder genoemde circulaire moet deze toename in het definitieve plan verantwoord worden. Bij de verantwoording van de groepsrisico kunt u gebruik maken van de hierboven gegeven adviezen.

Bluswatervoorzieningen

Het toetsingskader voor de beschikbaarheid van bluswater is de NVBR-Handleiding 'Bluswatervoorziening en bereikbaarheid' van september 2003. Met betrekking tot de bluswatervoorziening dient er binnen een afstand van 40 meter van de (brandweer-) toegang van een gebouw een primaire bluswatervoorziening aanwezig te zijn met een capaciteit van tenminste 60 m³/uur. Door de toepassing van kleinere waterleidingdiameters zijn ondergrondse brandkranen niet meer vanzelfsprekend mogelijk. Indien aan de orde moet voorzien worden in een alternatieve bluswatervoorziening. Ik adviseer u zo spoedig mogelijk contact op te nemen met het PWN en de lokale brandweer over de uitvoering van de bluswatervoorziening.

Bereikbaarheid

Het toetsingskader voor de bereikbaarheid van het gebied voor de hulpdiensten is eveneens de NVBR-Handleiding 'Bluswatervoorziening en bereikbaarheid' van september 2003. Om een goede bereikbaarheid van het gebied te waarborgen dienen minimaal twee ontsluitingen gerealiseerd te worden. Deze liggen bij voorkeur aan verschillende zijden van het plangebied. Daarnaast is het ontstaan van doodlopende wegen onwenselijk. Volgens de verbeelding wordt het plangebied slechts aan de westzijde ontsloten. Deze situering is ongunstig voor de ontvluchting uit het plangebied bij incidenten bij een van de eerder genoemde inrichtingen. Ik adviseer u een tweede (nood-) ontsluiting te realiseren aan bijvoorbeeld de zijde van de N241. Tevens adviseer ik u de detailinrichting ter toetsing aan te bieden aan de lokale brandweer.

Recreatiepark "West-Friesland"

Aan de westzijde van het plangebied ligt het recreatiepark "West-Friesland". Dit park heeft slechts één toegangsweg en kenmerkt zich door de vele doodlopende paden en dichte bebouwing. De toegangsweg van het park ligt eveneens ongunstig ten opzichte van de risicovolle inrichtingen in de omgeving en de installaties op het eigen terrein. Ter verbetering van de ontvluchting en zelfredzaamheid is het aan te bevelen binnen het bestemmingsplan ruimte te creëren voor de realisatie van een (nood-) ontsluiting naar dit park.

Pagina 5 van 5
Onderwerp Advies externe veiligheid op ontwerp bestemmingsplan De Veken 4
Datum 19 juli 2010

Opkomsttijden brandweer

In de onderstaande tabel wordt de opkomsttijd van de brandweer naar de locatie weergegeven. Tevens wordt de norm voor de opkomsttijd voor de brandbestrijding volgens de Leidraad Repressieve Basisbrandweezorg vermeld. Met het inwerking treden van de Wet veiligheidsregio's en het daarbij behorende Besluit veiligheidsregio's worden wettelijke normen gesteld aan de opkomsttijden van de brandweer. De voorgestelde normtijden wijken voor de kantoor- en industriefunctie niet af van de huidige leidraad. Binnen en buiten werktijd wordt aan de opkomsttijden voldaan.

		Berekende opkomsttijd	Norm opkomsttijd			
			Kantoor		Industrie	
Binnen werktijd	1 ^{ste} tankautospuut	6,2 min.	10 min.	Voldoet	10 min.	Voldoet
	2 ^{de} tankautospuut	11,1 min.	-			
Buiten werktijd	1 ^{ste} tankautospuut	6,1 min.	10 min.	Voldoet	10 min.	Voldoet
	2 ^{de} tankautospuut	9,2 min.	-			

Met vriendelijke groet,

Auke Raaff
senior beleidsmedewerker Pro-actie & Preventie

Gezien: 19 juli 2010

Naam: J.W. Water

Paraaf:

