

Onderzoek EV Vreelandseweg

projectnr. 234152
revisie 0.1

auteur
M. Beterams

Opdrachtgever
Gemeente Hilversum

datum vrijgave

beschrijving revisie

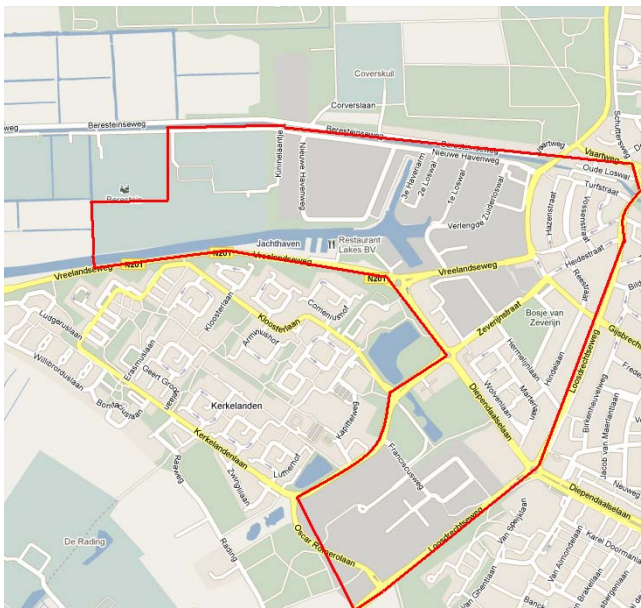
goedkeuring

vrijgave

Inhoud	blz.
1 Inleiding / aanleiding	2
2 Beleidskader externe veiligheid	3
3 Inventarisatie risicobronnen	5
3.1 Inrichtingen	5
3.2 Transportmodaliteiten	7
3.3 Hogedruk aardgasleidingen en K1,K2,K3-vloeistofleidingen	10
4 Conclusies	11
5 Invulling verantwoordingsplicht	12
5.1 Leeswijzer	12
5.2 Risicobronnen en scenario's	12
6 Beschouwing externe veiligheidsaspecten	14
6.1 Omvang groepsrisico	14
6.2 Zelfredzaamheid	14
6.2.1 Kwetsbare functies	14
6.2.2 Vluchtmogelijkheden	14
6.2.3 Schuilmogelijkheden	15
6.2.4 Risicocommunicatie	16
6.3 Bestrijdbaarheid	16
6.3.1 Bereikbaarheid	16
6.3.2 Bluswatervoorzieningen	17
6.4 Ruimtelijke maatregelen	17
7 Conclusies	18
Bijlage 1: QRA hogedruk aardgasleidingen	19
Bijlage 2: beschrijving scenario's	20

1 Inleiding / aanleiding

Het bestemmingsplan 'Vreelandseweg' wordt geactualiseerd en in het kader van dit ruimtelijk besluit is een onderbouwing noodzakelijk. In de onderbouwing worden de milieu-effecten in kaart gebracht, waaronder het effect op de externe veiligheid waar dit rapport op ingaat. Het bestemmingsplan is geheel van conserverende aard. In figuur 1.1 zijn de grenzen van het plangebied weergegeven. Voor een vollediger beschrijving van het bestemmingsplan wordt verwezen naar de Toelichting bij dit bestemmingsplan.



figuur 1.1 Begrenzing van het bestemmingsplan 'Vreelandseweg'

2 Beleidskader externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10⁻⁶ contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10⁻⁶ contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N), de fN-curve. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt doorgaans begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald), ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Verantwoordingsplicht

In het Bevi en de cRvgs is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In het Bevi en de cRvgs zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen. Conform de cRvgs dient bij een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevi van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting.

Onderstaande figuur 2.1 geeft een overzicht van onderdelen die in een verantwoording naar voren komen. In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (Oranjewoud/Save in opdracht van de Ministeries van VROM en Binnenlandse Zaken, december 2007) zijn deze onderdelen nader uitgewerkt en toegelicht.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

figuur 2.1 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Besluit externe veiligheid buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het besluit brengt het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen op dezelfde lijn als het beleid voor inrichtingen met en vervoer van gevaarlijke stoffen. Hier geldt eveneens een grenswaarde en richtwaarde voor het

plaatsgebonden risico alsmede een verantwoordingsplicht ten aanzien van het groepsrisico voor het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening. Voor de verantwoordingsplicht is een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden. Een bestemmingsplan geeft de ligging weer van de in het plangebied aanwezige buisleidingen alsmede de daarbij behorende belemmeringenstrook ten behoeve van het onderhoud van de buisleiding. De belemmeringenstrook bedraagt ten minste vijf meter aan weerszijden van een buisleiding gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

3 Inventarisatie risicobronnen

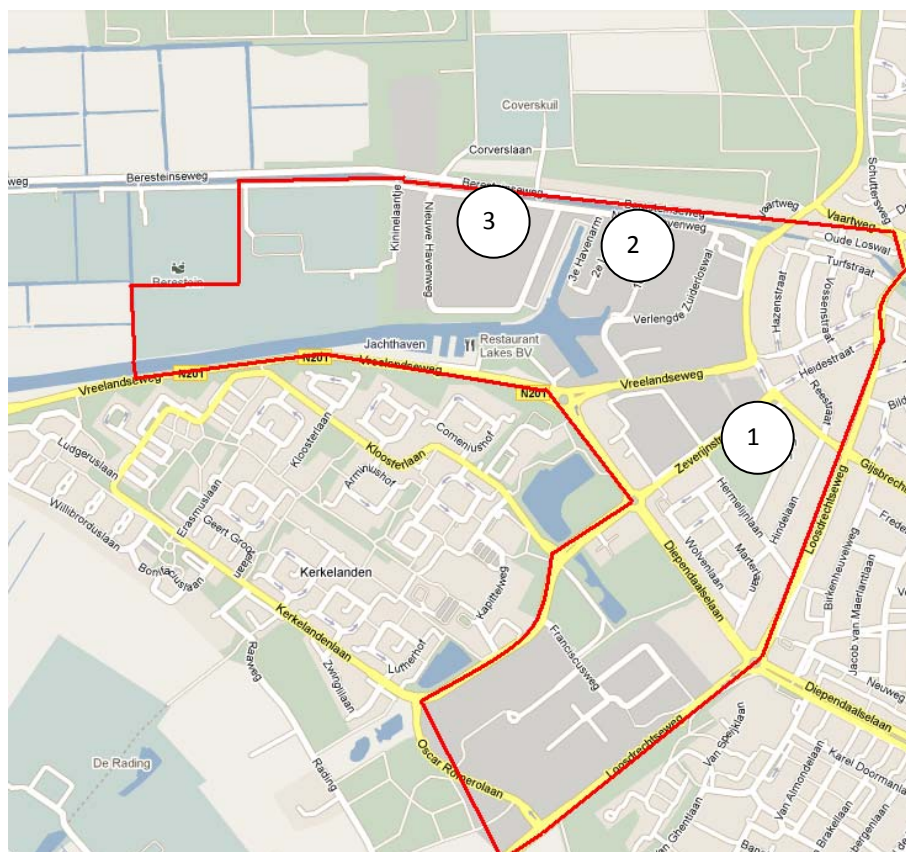
Oranjewoud heeft geïnventariseerd welke risicobronnen in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Daarbij is gekeken naar de aanwezigheid van de volgende risicovolle activiteiten:

- Inrichtingen, welke onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen vallen;
- Transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water;
- Hogedruk aardgasleidingen en K1,K2,K3-vloeistofleidingen.

Voor de inventarisatie van de risicobronnen is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Actuele tellingen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, RWS Adviesdienst Verkeer en Vervoer, (2007);
- Beleidsvrije marktprognose vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, ProRail (2007);
- Bijlage 5 van de wijziging Circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' van 22 december 2009
- Gemeente Hilversum;
- Provincie Noord-Holland. Risicokaart via www.risicokaart.nl
- Nederlandse Gasunie NV

3.1 Inrichtingen



figuur 3.1 Kaart met grenzen bestemmingsplan en de risicovolle inrichtingen in de omgeving van het bestemmingsplan

Binnen het plangebied bevinden zich een aantal risicovolle inrichtingen, welke onder het Bevi vallen:

- Aan de Zeverijnstraat 2 bevindt zich het LPG-tankstation Autobedrijf Poll, in figuur 3.1 aangegeven met nummer 1. Het LPG-tankstation heeft een vergunde doorzet tot 1.000 m³ LPG per jaar, zodat een PR 10⁻⁶/jr. van 45 meter geldt bij een nieuw ruimtelijk besluit. Binnen de

contour bevinden zich geen kwetsbare objecten, maar wel beperkt kwetsbare objecten. Daarmee voldoet deze inrichting aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico, maar niet aan de richtwaarde ervoor. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken; deze motivering volgt na deze opsomming. Het invloedsgebied bedraagt 150 meter. Deze inrichting vormt een relevante risicobron voor het plangebied.

- Aan de Nieuwe Havenweg 31 bevindt zich het LPG-tankstation Benzine Exploitatie, in figuur 3.1 aangegeven met nummer 2. Het LPG-tankstation heeft een vergunde doorzet tot 1.000 m³ LPG per jaar, zodat een PR 10⁻⁶/jr. van 45 meter geldt bij een nieuw ruimtelijk besluit. De gemeente heeft het initiatief genomen om het LPG-vulpunt van het tankstation te laten verplaatsen. De doelstelling hierbij is dat er binnen 45 meter contour geen kwetsbare objecten gelegen zijn. Beperkt kwetsbare objecten blijven wel aanwezig binnen deze contour. Met deze aanpassing voldoet deze inrichting aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico, maar niet aan de richtwaarde. Van de richtwaarde kan gemotiveerd worden afgeweken; deze motivering volgt na deze opsomming. Het invloedsgebied bedraagt 150 meter. Deze inrichting vormt een relevante risicobron voor het plangebied.
- Aan de Nieuwe Havenweg 91 bevindt zich het bedrijf Norbert-Dentressangle met als hoofdactiviteit laad-, los-en overslagactiviteiten en opslag, in figuur 3.1 aangegeven met nummer 3. Het bedrijf herbergt twee PGS 15 opslagen van respectievelijk 792 en 695 ton aan ADR-geclassificeerde stoffen met beide een veiligheidsafstand van 20 meter en als scenario's een brand en toxische wolk. Binnen deze afstand bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten. Daarmee voldoet deze inrichting aan de wettelijke normen voor het plaatsgebonden risico. Het invloedsgebied dat bij beide opslagen hoort is 320 meter conform een onderzoek van AVIV¹.
- Aan de Diependaalselaan is een gasreducerstation gelegen (niet zichtbaar op risicokaart, maar opgenomen in dit rapport naar aanleiding van gegevens van de gemeente Hilversum). De hogedruk aardgasleiding die hierop aansluit, heeft een diameter van 6 inch, zodat het gasreducerstation niet als Bevi-inrichting geldt, maar onder het Activiteitenbesluit valt. Dit gasreducerstation heeft daarmee een veiligheidsafstand van 15 meter tot kwetsbare objecten. Hieraan wordt voldaan, aangezien het meest dichtbij gelegen object zich op 20 meter afstand bevindt. Het gasreducerstation is verder niet beschouwd in dit onderzoek.

Motivering ligging beperkt kwetsbare objecten binnen PR- contour

Bij de twee LPG-tankstations is sprake van beperkt kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontour. Onder meer is een bouwmarkt aanwezig bij het LPG-tankstation aan de Nieuwe havenweg 31. Een bouwmarkt is aan te wijzen als een beperkt kwetsbaar object op grond van artikel art 1.1 onder h van Bevi: een beperkt kwetsbaar object op basis van aanwezigheid en verblijfstijd. Dit artikel stelt het volgende:

h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde 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, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn.

Deze objecten vallen qua verblijfstijd en aantallen personen gelijk te schakelen aan een bouwmarkt. Daarmee is gerechtvaardigd dat een bouwmarkt als beperkt kwetsbaar object wordt aangemerkt.

Bij kwetsbare objecten binnen een plaatsgebonden risicocontour zou daarmee een sanering noodzakelijk zijn, maar voor beperkt kwetsbare objecten geldt deze saneringsplicht niet. De risico's bij een beperkt kwetsbaar object zijn beperkter, aangezien of minder mensen aanwezig zijn of zij gedurende een kortere tijd aanwezig zijn. Daarnaast gaat het altijd om personen die zichzelf goed in veiligheid kunnen brengen.

De plaatsgebonden risicocontour die nu conform de wetgeving nog hoort te worden toegepast, is inmiddels door de implementatie van het LPG-convenant in praktische zin achterhaald. In het convenant zijn maatregelen vastgelegd die zorgen voor een verbeterde veiligheidssituatie bij een LPG-tankstation en dientengevolge ook voor een verkleining van de plaatsgebonden risicocontour. Hoewel dit nog niet in de wet is vastgelegd, is uit de praktijk bekend dat deze maatregelen al volledig zijn

1. ¹ Rapport groepsrisicokaart risicobronnen regio Gooi en Vechtstreek (AVIV, 2010)

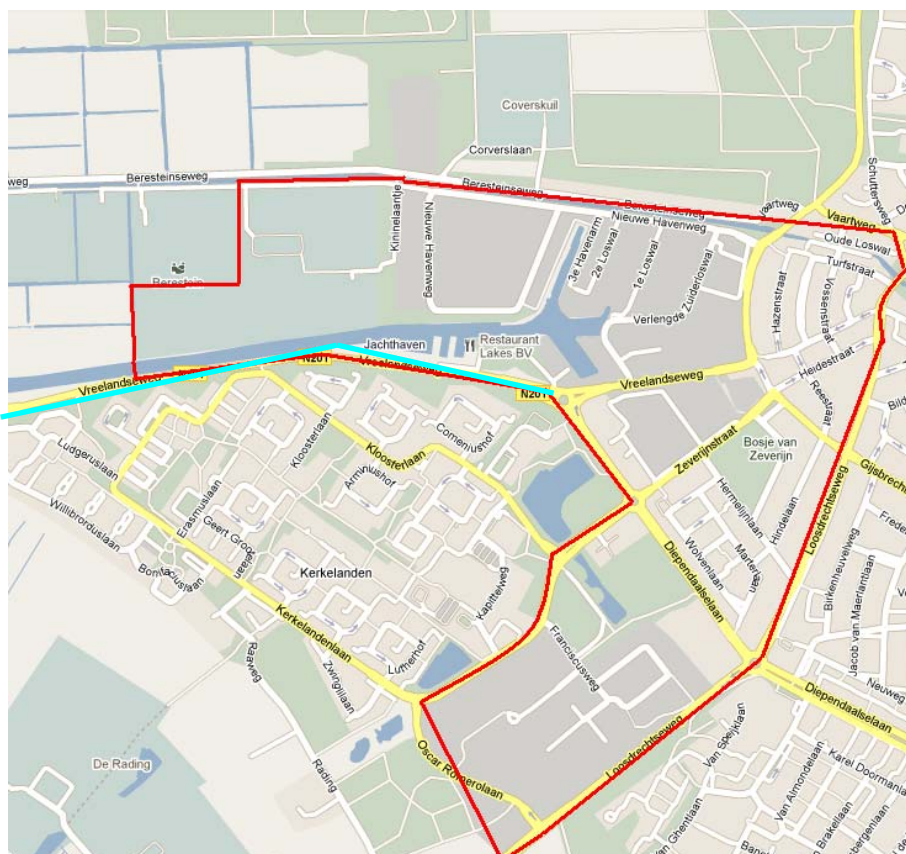
geïmplementeerd. Dit betekent dat de risico's in werkelijkheid minder groot zijn, dan ze conform de wet zouden zijn. Bovendien is er sprake van een historisch gegroeide situatie en geven de risico's geen aanleiding om deze situatie te saneren.

Verantwoording van het groepsrisico

De aanwezigheid van drie Bevi-inrichtingen in het plangebied betekent dat hun invloedsgebieden overlappen met het plangebied. Het Bevi stelt dat invulling van de verantwoordingsplicht in dat geval noodzakelijk is. Gezien de ligging van de inrichtingen op een bedrijventerrein waar de aanwezigheid van personen minder is dan in woongebieden, ligt het groepsrisico naar verwachting niet hoog. Bovendien zijn deze LPG-tankstations bij een groot nationaal onderzoek voor VROM in 2009 niet naar voren gekomen als de tankstations waar het groepsrisico hoog is. Uit het onderzoek van AVIV blijkt voor alle drie de inrichtingen eveneens geen overschrijding van de oriëntatiewaarde.

3.2 Transportmodaliteiten

In de nabijheid (en op grotere afstand) van het plangebied bevinden zich meerdere transportassen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.



figuur 3.2 Kaart met grenzen bestemmingsplan en de ligging van de N201 in het bestemmingsplan

- De rijksweg A27 is gelegen op ongeveer 3.000 meter van het plangebied. Hierover vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats, eveneens ter hoogte van het plangebied. In tabel 3.1 zijn de verschillende stofcategorieën genoemd met bijbehorend invloedsgebied. In bijlage 5 van de cRvgs is de veiligheidszone genoemd (de maximale PR 10-6/jr. contour die is toegestaan) en deze bedraagt 0 meter. Het plaatsgebonden risico legt daarmee geen beperkingen op aan de ontwikkeling. Het invloedsgebied van geen van de stoffen reikt tot over het plangebied. Hiermee is de A27 geen relevante risicobron voor het plangebied.

Tabel 3.1 Transportintensiteiten A27 ter hoogte van plangebied (A27 / N201 (A27 afrit 33 Hilversum) - A27 / N234 (A27 afrit 32 Bilthoven))

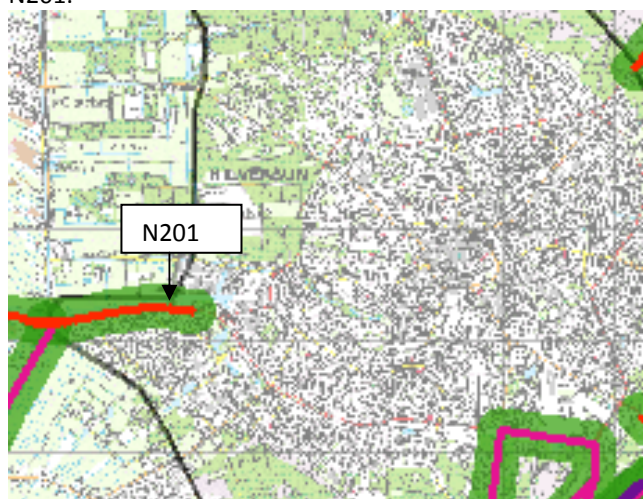
Naam	Stofaanduiding	Transportintensiteiten/jaar	Invloedsgebieden (m)
------	----------------	-----------------------------	----------------------

Brandbare vloeistoffen	LF1	4019	58
Zeer brandbare vloeistoffen	LF2	5968	58
Toxische vloeistoffen	LT1	57	760
Toxische vloeistoffen	LT2	38	950
Brandbare gassen	GF3	4000*	325

*De gegevens voor GF3 zijn afkomstig uit bijlage 5 van de Wijziging 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' d.d. 21 december 2009. Dit zijn de vervoerscijfers van het Basisnet weg.

- De provinciale weg N201 is gelegen binnen het plangebied. Hierover vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. In tabel 3.2 zijn de verschillende stofcategorieën genoemd met bijbehorend invloedsgebied. Deze tellingen zijn conform de gegevens uit de risicoatlas uit 2003 en sindsdien niet meer geüpdatet. Vanwege de ligging van LPG-tankstations in de omgeving is het waarschijnlijk dat ook transporten van LPG over deze weg plaatsvinden die nu niet in de tellingen zijn terug te vinden. In een ander onderzoek binnen de gemeente Hilversum² is voor de Diependaalselaan (ook N201) bepaald dat circa 100 transporten van LPG (propan) over deze weg plaatsvinden. Een dergelijke omvang is ook reëel voor het deel van de N201 dat door het plangebied loopt. De omvang van deze transporten is beperkt, maar vanwege het bijbehorende invloedsgebied van 325 meter is er wel overlap met het plangebied. Hiermee is de N201 een relevante risicobron voor het plangebied. De transportintensiteiten in het algemeen zijn niet groot, zodat het plaatsgebonden risico geen beperkingen oplegt aan de ontwikkeling. Voorts wordt er geen berekening voor het groepsrisico uitgevoerd, omdat de transportintensiteiten zo beperkt zijn dat een hoog groepsrisico niet aannemelijk is. Uitgaande van het onveranderd blijven van de bestemmingen binnen het invloedsgebied van deze weg, is geen stijging van het groepsrisico te verwachten. Dit betekent dat geen invulling van de verantwoordingsplicht noodzakelijk is conform de cRvgs.

Uit het rapport "groepsrisicokaart risicobronnen regio Gooi en Vechtstreek (AVIV, 2010)" zijn gegevens bekend voor de hoogte van het groepsrisico voor het relevante gedeelte van de N201.



figuur 3.3 Hoogte van groepsrisico van de N201 binnen het plangebied (bron: "groepsrisicokaart risicobronnen regio Gooi en Vechtstreek (AVIV, 2010)")

Hieruit blijkt dat de hoogte van het groepsrisico onder 0,1 keer de oriëntatiewaarde ligt. een berekening van de N201 is daarmee niet noodzakelijk.

² "Hilversum Arenapark EV onderzoek Deel A: kwantitatieve risico-analyse" (Oranjewoud, 2009)

Tabel 3.2 Transportintensiteiten N201 ter hoogte van plangebied (N201 / N402 (Loenersloot) - Diependaalselaan / Geert van Mesdagweg / Vreelandseweg (Hilversum))

Naam	Stofaanduiding	Transportintensiteiten/jaar	Invloedsgebieden (m)
Brandbare vloeistoffen	LF1	367	58
Zeer brandbare vloeistoffen	LF2	1009	58
Brandbare gassen	GF3	100*	325

*gegevens voor GF3 zijn afkomstig uit rapport: " Hilversum Arenapark EV onderzoek Deel A: kwantitatieve risico-analyse" (Oranjewoud, 2009)

- De spoorlijn Amsterdam-Amersfoort is gelegen op ongeveer 2.200 meter van het plangebied. Hierover vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats conform de 'beleidsvrije marktprognose vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor' (PoRail, 2007). In tabel 2.3 zijn de verschillende stofcategorieën genoemd met bijbehorend invloedsgebied. De invloedsgebieden van de zeer toxische gassen en zeer toxische vloeistoffen reiken tot over het plangebied. Hiermee is de spoorlijn een relevante risicobron voor het plangebied. Voor de herziening in 2008 van de bestemmingsplannen Van Riebeeckkwartier en Bonairelaan zijn eveneens voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor risicoberekeningen uitgevoerd³ waaruit bleek dat het groepsrisico veroorzaakt door de spoorlijn Amersfoort-Amsterdam boven de oriëntatiewaarde ligt. Dit betekent dat aandacht besteed dient te worden aan de verantwoording van het GR conform de cRvgs.

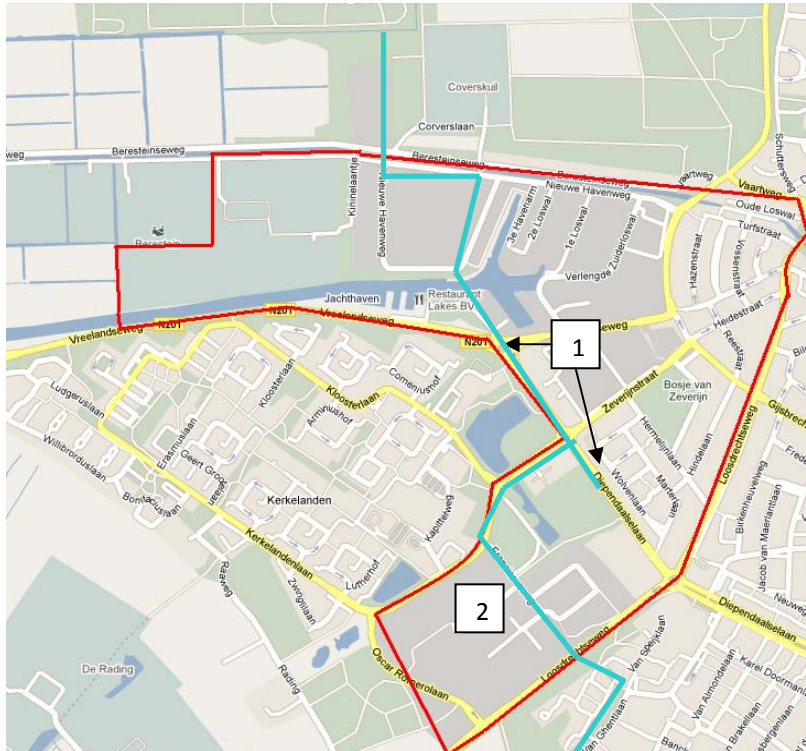
Tabel 3.3 Vervoersomvang gevaarlijke stoffen traject Amsterdam - Amersfoort conform beleidsvrije marktprognose 2007 van ProRail

Stofcategorie	Stofaanduiding	Transportintensiteiten/jaar	Invloedsgebied [meter]
A	Brandbare gassen (LPG)	2.600	300
B2	Toxische gassen (ammoniak)	180	1.500
B3	Zeer toxische gassen (chloor)	200	5.000
C3	Brandbare vloeistoffen (diesel)	1.120	30
D3	Toxische vloeistoffen (acrylnitril)	180	250
D4	Zeer toxische vloeistoffen (fluorwaterstof)	100	3.000

- Met betrekking tot de N403 , de Loosdrechtseweg, zijn op dit moment geen gegevens van transporten over deze route bekend. Deze transportas is niet verder in het onderzoek beschouwd.

³ Onderzoek Externe veiligheid: Bestemmingsplan Hilversum 'Van Riebeeckkwartier/Bonairelaan' (Oranjewoud, 2008)

3.3 Hogedruk aardgasleidingen en K1,K2,K3-vloeistofleidingen



figuur 3.4 Kaart met grenzen bestemmingsplan en twee hogedruk aardgasleidingen

Binnen het plangebied zijn twee hogedruk aardgasleidingen gelegen:

- De leiding met nummer 1 heeft volgens de risicokaart een diameter van 6 inch en een werkdruk van 40 bar. Conform de risicokaart heeft de leiding een plaatsgebonden risicocontour van 0 meter en. Het 1%-letaliteitsgebied bedraagt 70 meter en het 100%-letaliteitsgebied 50 meter.
- De leiding met nummer 2 heeft volgens de risicokaart een diameter van 12 inch en een werkdruk van 40 bar. Conform de risicokaart heeft de leiding een plaatsgebonden risicocontour van 0 meter en. Het 1%-letaliteitsgebied bedraagt 140 meter en het 100%-letaliteitsgebied 70 meter.

Voor beide leidingen geldt dat volgens het Bevb een belemmeringenstrook dient worden aangehouden van 5 meter aan weerszijden van de leiding waarbinnen geen bouwwerken mogen worden opgericht. Deze leidingen en de bijbehorende belemmeringenstrook zijn in de verbeelding opgenomen.

Conform het Bevb dient een berekening te worden uitgevoerd met het risicoberekeningprogramma CAROLA voor de twee leidingen. De berekeningen zijn opgenomen in het rapport: "Bestemmingsplan Vreelandseweg/Kerkelanden te Hilversum, Risicoberekening hogedruk-aardgasleiding" (Oranjewoud/SAVE, 2012) die als bijlage aan het rapport is toegevoegd.

Hieruit is gebleken dat het plaatsgebonden risico geen belemmering oplevert voor het bestemmingsplan. Uit de berekening naar het groepsrisico blijkt dat de hoogte van de groepsrisico's onder de oriëntatiewaarde ligt. Tevens is de hoogte van het groepsrisico lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, waardoor volstaan kan worden met een beknopte verantwoording van het GR.

4 Conclusies

Op basis van de inventarisatie is gebleken dat het plangebied zich in de omgeving bevindt van meerdere transportassen, te weten de A27, de N201, de spoorlijn Amsterdam-Amersfoort en twee hogedruk aardgasleidingen. Tevens zijn twee LPG-tankstations binnen het plangebied gelegen alsmede een Bevi-inrichting met twee PGS 15 opslagen.

- Conform het Bevi moet voor de drie risicovolle inrichtingen een verantwoordingsplicht worden ingevuld.
- Voor de hogedruk aardgasleidingen dient een risicoberekening te worden uitgevoerd om het groepsrisico en het plaatsgebonden risico te bepalen. Vervolgens moet een verantwoording van het groepsrisico worden opgesteld.
- De A27 is geen relevante risicobron, terwijl de spoorlijn en de N201 dat wel zijn. Van de twee laatstgenoemde risicobronnen hoeft alleen de spoorlijn beschouwd te worden binnen de verantwoordingsplicht.

Verantwoordingsplicht

Uit bovenstaande alinea is reeds gebleken dat binnen de verantwoording van het GR voor het bestemmingsplan 'Vreelandseweg' aandacht besteed dient te worden aan de drie Bevi-inrichtingen binnen het plangebied, de spoorlijn Amsterdam-Amersfoort en de hogedruk aardgasleidingen. Omdat het bestemmingsplan geheel van conserverende aard is en de risico's beperkt zijn, is een beknopte invulling van de verantwoordingsplicht mogelijk.

5 Invulling verantwoordingsplicht

5.1 Leeswijzer

Op basis van de aspecten die in figuur 1.2 zijn benoemd, is in dit rapport een vergelijking gemaakt tussen de huidige veiligheidssituatie en de veiligheidssituatie na vaststelling van het bestemmingsplan 'Vreelandseweg'. Dit teneinde het restrisico te bepalen en maatregelen aan te wijzen die de situatie in het plangebied veiliger maken. In onderstaande tabel worden de verschillende aspecten gepresenteerd die beoordeeld worden met een korte uitleg waarom deze aspecten van belang zijn. De insteek is geweest om kort en bondig de bevindingen te rapporteren. In de bijlage is achtergrondinformatie opgenomen.

Externe Veiligheidsaspecten	Daarvan is beschouwd:	Geeft inzicht in:
Groepsrisico	Autonome situatie	De hoogte van het groepsrisico op basis van de huidige bestemmingsplancapaciteit
	Nieuwe situatie	De hoogte van het groepsrisico op basis van de toekomstige bestemmingsplancapaciteit
Zelfredzaamheid	Kwetsbare functies	Kwetsbare functies herbergen personen die beperkt zelfredzaam zijn; personen die wegens hoge of jonge leeftijd of vanwege fysieke of mentale beperkingen niet zelfstandig kunnen vluchten.
	Vluchtmogelijkheden	In het geval van een calamiteit bieden snellere en makkelijk toegankelijke vluchtwegen een belangrijke veiligheidswinst
	Schuilmogelijkheden	Om de gevolgen van branden, drukgolven of giftige stoffen te beperken, dienen voldoende schuilmogelijkheden aanwezig te zijn
	Risicocommunicatie	De mogelijkheden tot het bieden van een beter handelingsperspectief aan de aanwezige personen in het plangebied
Bestrijdbaarheid	Bereikbaarheid	Bij een calamiteit dient de hulpverlening goed en snel toegang te hebben tot het rampgebied
	Bluswatervoorzieningen	Voor adequaat optreden van de brandweer zijn voldoende voorzieningen, zoals brandkranen en open water in de omgeving van belang
Ruimtelijke maatregelen	Ruimtelijke maatregelen	-In hoeverre een verplaatsing van de ontwikkelingen ten opzichte van de risicobron mogelijk is -Of functieverandering een vermindering van risico's kan bewerkstelligen

5.2 Risicobronnen en scenario's

- Spoorlijn Amsterdam-Amersfoort: gezien de grote afstand tot het plangebied is enkel het toxische scenario relevant voor het plangebied.
- Twee LPG-tankstations: bij een LPG-tankstation is het relevante scenario een BLEVE.
- PGS 15-opslagen: hierbinnen bevinden zich ADR-geclassificeerde stoffen met als bijbehorend scenario een brand en toxische wolk.
- Twee hogedruk aardgasleidingen: bij een hogedruk aardgasleiding is het scenario een fakkelbrand.

Korte beschrijving scenario's

In het rapport worden bovenstaande aspecten beschouwd op basis van de drie relevante scenario's in het plangebied: plasbrandscenario, toxisch scenario en het BLEVE-scenario.

- BLEVE-scenario: het scenario waarbij een LPG-tankwagen met brandbaar gas (vaak propaan) tot ontploffing komt en een druk- en hittegolven veroorzaakt. Het invloedsgebied (ook wel 1%-

letaliteitsgebied, dus het gebied waarbinnen 1% van de blootgestelde personen overlijdt) van een BLEVE bedraagt ca. 300 meter.

- Toxisch scenario: Het gevaar van een toxische wolk is dat deze door personen in de omgeving van het incident ingeademd worden. Afhankelijk van de concentratie kan door blootstelling letaal letsel optreden. Het invloedsgebied kan enkele kilometers bedragen en hangt mede af van de weersgesteldheid op het moment van de calamiteit.
- Brand scenario: Het gevaar van een brand is dat door warmtestraling onbeschermden personen overlijden dan wel verwond kunnen worden of het overslaan van brand.
- Fakkelbrandscenario: Voor de hogedruk aardgastransportleiding is het maatscenario een (externe) beschadiging waardoor gas vrijkomt dat vervolgens ontsteekt en een fakkelbrand vormt. Bij een fakkelbrand is de warmtestraling maatgevend voor de afstandsbepaling.

6 Beschouwing externe veiligheidsaspecten

6.1 Omvang groepsrisico

Autonome situatie

- Spoorlijn Amsterdam-Amersfoort: groepsrisico bevindt zich boven de oriëntatiewaarde.
- LPG-tankstations: Gezien de ligging van de inrichtingen op een bedrijventerrein waar de aanwezigheid van personen minder is dan in woongebieden, ligt het groepsrisico naar verwachting niet hoog.
- PGS 15-opslagen: er heeft geen berekening van het groepsrisico plaatsgevonden. Gezien de ligging van de inrichtingen op een bedrijventerrein waar de aanwezigheid van personen minder is dan in woongebieden, ligt het groepsrisico naar verwachting niet hoog.
- Hogedruk aardgasleidingen: groepsrisico ligt onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Nieuwe situatie

- Spoorlijn Amsterdam-Amersfoort: groepsrisico bevindt zich boven de oriëntatiewaarde en verandert niet
- LPG-tankstations: het groepsrisico verandert niet.
- PGS 15-opslagen: het groepsrisico verandert niet.
- Hogedruk aardgasleidingen: groepsrisico ligt onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde en verandert niet.

6.2 Zelfredzaamheid

6.2.1 *Kwetsbare functies*

Autonome situatie

In het plangebied bevinden zich in de huidige situatie een aantal functies die speciaal bedoeld zijn voor het plaats bieden aan beperkt zelfredzame personen: er bevinden zich een groot bejaardenhuis, een grote sociale werkplaats en een kinderdagverblijf.

Als extra aandachtspunt zijn in de directe omgeving van het LPG tankstation op de nieuwe Havenweg een groot aantal woonboten gelegen.

Toekomstige situatie

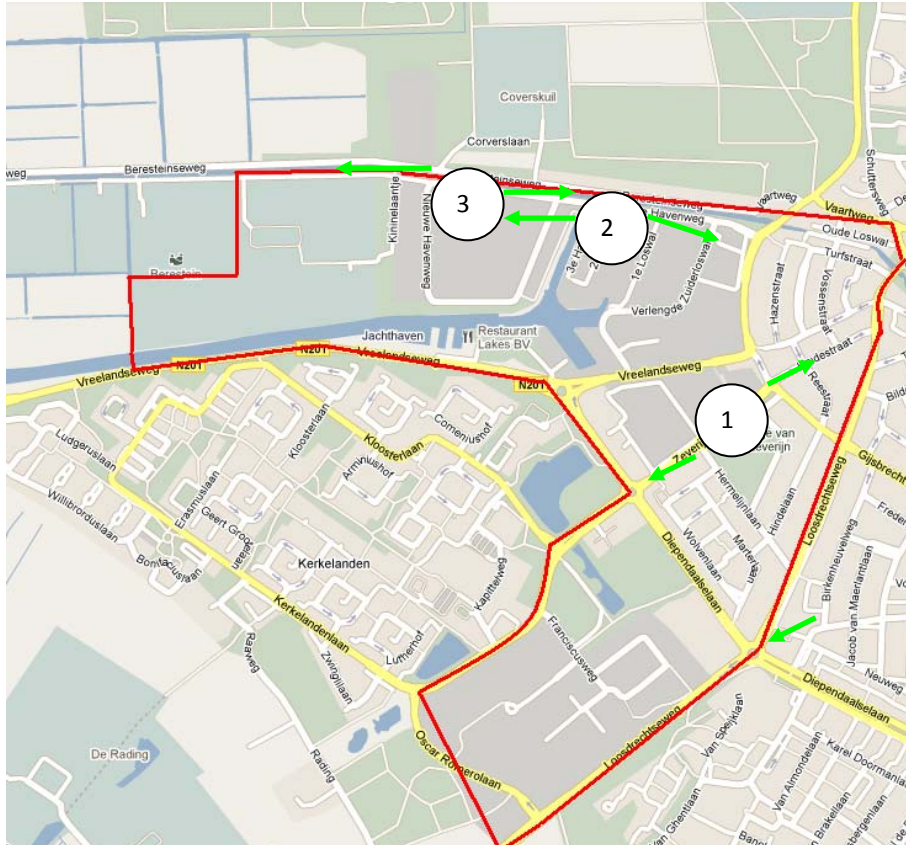
Vanwege de conserverende aard van het bestemmingsplan zijn in de toekomstige situatie geen extra functies geprojecteerd die speciaal bedoeld zijn voor het plaats bieden aan beperkt zelfredzame personen (zoals verzorgingshuizen, kinderdagverblijven etc.).

6.2.2 *Vluchtmogelijkheden*

Autonome situatie

- Spoorlijn Amsterdam-Amersfoort: bij een toxisch scenario is schuilen (en niet vluchten) het juiste zelfredzame gedrag.
- LPG-tankstations: bij de LPG-tankstations zijn twee vluchtwegen aanwezig die personen van de inrichting af leiden, zie figuur 6.1.
- PGS 15-opslagen: bij de PGS-opslagen zijn twee vluchtwegen aanwezig die personen van de inrichting af leiden, zie figuur 6.1.

- Hogedruk aardgasleidingen: bij een fakkelbrandscenario vormt vluchten geen relevant zelfredzaam gedrag,



figuur 6.1 Globale indicatie van vluchtroutes bij de drie Bevi-inrichtingen (nrs. 1 en 2 zijn LPG-tankstations nr 3 is de inrichting 'Norbert-Dentressangle').

Toekomstige situatie

Omdat sprake is van een conserverend bestemmingsplan zijn de mogelijkheden beperkt om nieuwe vluchtwegen aan te leggen. Bovendien is gebleken dat in de autonome situatie reeds voldoende vluchtwegen aanwezig zijn.

6.2.3 **Schuilmogelijkheden**

Autonome situatie

In het geval van een toxisch scenario moet gelet worden op luchtdichtheid van het gebouw en de mogelijkheid tot afsluiten van de mechanische ventilatie. Bij een BLEVE moet de schuilmogelijkheid aan andere voorwaarden voldoen: stevigheid en ligging buiten het bereik van rondvliegend glas. Het is niet bekend in hoeverre in de huidige situatie al rekening is gehouden met deze effecten van calamiteiten, maar het vermoeden bestaat dat dergelijke maatregelen niet zijn geïmplementeerd.

Toekomstige situatie

- Spoorlijn Amsterdam-Amersfoort: Voor het toxische scenario geldt dat de grote afstand tot het spoor en de overheersende westelijke windrichting betekenen dat het plangebied niet snel met de gevolgen van een toxische calamiteit te maken zal krijgen. Daarbij is onderhavig plan conserverend van aard en is er daardoor geen sprake van ontwikkelingen. Er worden geen extra maatregelen geadviseerd.
- LPG-tankstations: bij een BLEVE-scenario is vanaf 150 meter afstand schuilen relevant zelfredzaam gedrag. Gezien het conserverend karakter van het plan worden bouwkundige maatregelen ter

bevordering van veilig schuilen hier niet verder uitgewerkt. Het wordt niet aangeraden tot dergelijke ingrepen over te gaan.

- PGS 15-opslagen: bij een brandscenario is schuilen geen relevant zelfredzaam gedrag. Personen in de directe omgeving dienen te vluchten van de brandhaard. In het geval van een toxisch scenario is schuilen wel relevant zelfredzaam gedrag; er worden echter geen extra maatregelen geadviseerd.

6.2.4 Risicocommunicatie

Autonome situatie

Risicocommunicatie is het middel bij uitstek om het handelingsperspectief van personen te verbeteren. Van belang is dat mensen geïnformeerd zijn over wat te doen bij een calamiteit en dat ze snel gealarmeerd worden wanneer zich een calamiteit voordoet. Op dit moment heeft de gemeente Hilversum niet de beschikking over een risicocommunicatieplan.

Toekomstige situatie

Binnen het bestemmingsplan dient gelet te worden op de aanwezigheid van een goede dekking van het Waarschuwing Alarm Systeem (WAS). Conform gegevens van de brandweer wordt het gehele plangebied afgedekt. Bovendien dient bij gebouwen met veel aanwezigen gelet te worden op aspecten als obstakelvrije ontvluchting en training van evacuatie. Dit is echter binnen de huidige ruimtelijke procedure niet te borgen.

6.3 Bestrijdbaarheid

6.3.1 Bereikbaarheid

Autonome situatie

Voor de hulpdiensten zijn de volgende elementen wat betreft de bereikbaarheid van het plangebied van belang:

- aantal toegangswegen die geschikt zijn voor hulpverleningsdiensten (plangebied en ramplocatie),
- tweezijdig (boven- en benedenwinds) aan kunnen rijden,
- opkomsttijd hulpdiensten (brandweer en ggd) plangebied,
- bereikbaarheid/ontsluiting van ramplocatie voor brandweer,
- opstellocaties voor hulpdiensten.

Toekomstige situatie

Het oordeel van de brandweer Gooi en Vechtstreek over het aspect 'bereikbaarheid' voor dit bestemmingsplan luidt als volgt:

"De ontsluiting van het Havenkwartier wordt als knelpunt gezien. Er wordt daarom gesproken over een mogelijke brug als tweede ontsluiting of een calamiteitenroute voor de hulpdiensten. Het bedrijventerrein zelf is op dit moment via één weg bereikbaar. Dus eigenlijk niet ideaal. Tevens heeft de Veiligheidsregio aangegeven dat de bereikbaarheid relatief eenvoudig verbeterd kan worden door 'de knip' in het Kininelaantje uit te voeren met een wegneembare paal. Hierdoor kan het fietspad gebruikt worden om vanuit het westen aan te rijden. Deze aanpassing valt buiten het plangebied (zelfs buiten de gemeentegrens) en is niet in onderhavig bestemmingsplan opgenomen. De gemeente Hilversum zal in samenwerking met de gemeente Wijde meren onderzoeken of aanpassing mogelijk is.

Op het bedrijventerrein zelf is het mogelijk om bij elk bedrijf via twee zijden aan te rijden. Het bedrijventerrein bestaat uit allemaal bestaande gebouwen en grote brandcompartimenten die dicht op elkaar staan. Voor de brandweer is het wenselijk dat de diverse gebouwen minimaal een gang van vijf meter tussen elkaar hebben zodat de kans op brandoverslag kleiner is en dat de brandweer tussen twee panden nog een waterscherp kan plaatsen. In combinatie met het vergunningvrij bouwen levert dit zorgen op.

Het eerste voertuig van de brandweer is er binnen de normtijden. Vanuit de GGD worden ook geen problemen verwacht omdat er een ambulancepost bij het ziekenhuis Ter Gooi Hilversum is.

Opstelplaatsen voor de brandweer voor wat betreft open water worden als knelpunt aangemerkt. Omdat er veel grote panden staan, heeft de brandweer bij een eventuele brand snel kans op een middelbrand of grote brand. In die gevallen is er onvoldoende bluswater indien alleen gebruik gemaakt wordt van de primaire en secundaire bluswatervoorzieningen."

Welke maatregelen kunnen uit bovenstaande aandachtspunten worden overwogen?

Een brug zou als ruimtelijk relevante maatregel in het bestemmingsplan geborgd kunnen worden. De aanleg van bredere gangen tussen gebouwen is ook ruimtelijk relevant, maar conflicteert met de bestaande bebouwde situatie. Voorts bestaat een aandachtspunt ten aanzien van het vergunningvrij bouwen dat dient te worden meegenomen. Met betrekking tot de opstelplaatsen: deze zijn ruimtelijk relevant en kunnen als zodanig in het bestemmingsplan worden meegenomen.

Bij het spoor zijn maatregelen om de risicobron beter te bereiken niet te borgen in deze ruimtelijke procedure, aangezien het spoor zelf en de directe omgeving niet direct binnen het bestemmingsplan vallen.

6.3.2 Bluswatervoorzieningen

Autonome situatie

Hier gaat het om een beoordeling van de feitelijk aanwezige bluswatercapaciteit, zowel primair (brandkranen), secundair (open water) en tertiair bluswater. Daarbij wordt beschouwd of dit overeenkomt met de benodigde bluswatercapaciteit in het geval van een calamiteit van één van de drie scenario's.

Toekomstige situatie

Het oordeel van de brandweer Gooi en Vechtstreek over het aspect 'bluswatervoorzieningen' voor dit bestemmingsplan luidt als volgt: "Indien het open water gebruikt kan worden, dan zijn de bluswatervoorzieningen goed op orde". De Veiligheidsregio Gooi- en Vechtstreek heeft aangegeven dat zij graag "opstelplaatsen open water" heeft langs de Gooische vaart. Op de kop van de straten (Zuiderloswal, 1e Loswal, 2e Loswal, Nieuwe havenweg). Voor mogelijke maatregelen wordt verwezen naar de paragraaf over bereikbaarheid.

6.4 Ruimtelijke maatregelen

Het schuiven met ruimtelijke elementen, waarbij de grootste personendichtheden van de risicobronnen af worden geprojecteerd, levert veiligheidswinst op. Echter, in dit bestemmingsplan zijn alle objecten 'bestaand' en is er geen mogelijkheid meer tot het schuiven met ruimtelijke elementen. Met betrekking tot de drie Bevi-inrichtingen geldt dat ze reeds zijn gelegen op een bedrijventerrein waar minder aanwezigheid van personen is dan in een woonwijk. Binnen het bestemmingsplan liggen ze daardoor al op een relatief gunstige positie.

7 Conclusies

Hieronder worden kort de belangrijkste constatering en aan te raden maatregelen samengevat per aspect van de verantwoordingsplicht.

Groepsrisico

- Spoorlijn Amsterdam-Amersfoort: groepsrisico bevindt zich boven de oriëntatiewaarde en verandert niet
- LPG-tankstations: het groepsrisico verandert niet.
- PGS 15-opslagen: het groepsrisico verandert niet.
- Hogedruk aardgasleidingen: groepsrisico ligt onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde en verandert niet.

Zelfredzaamheid

- Een aantal bijzondere doelgroepen in het plangebied aanwezig;
- Vluchtwegen zijn van risicobronnen af gericht;
- Omdat het bestemmingsplan geheel conserverend is, zijn bouwkundige maatregelen tegen een BLEVE, plasbrand of toxisch scenario niet verder uitgewerkt.

Bestrijdbaarheid

- Een tweede ontsluiting van het bedrijventerrein is wenselijk en is ruimtelijk te borgen.
- Opstelplaatsen voor open water op diverse plaatsen zijn wenselijk en ruimtelijk relevant.
- Een aandachtspunt vormt de aanleg van brandgangen tussen twee panden.
- Indien opstelplaatsen bij open water aanwezig zijn, is voldoende bluswater aanwezig.
- De risicovolle inrichtingen kunnen vanaf twee zijden worden aangereden.

Ruimtelijke maatregelen

Het schuiven met ruimtelijke elementen is wegens de conserverende aard van het bestemmingsplan niet mogelijk.

Risicocommunicatie

- Voer een actief risicocommunicatie beleid.
- In het gebied is een goede WAS-dekking aanwezig.

Bijlage 1: QRA hogedruk aardgasleidingen

Bestemmingsplan Vreelandseweg/Kerkelanden te Hilversum

Risicoberekening hogedruk-aardgasleiding

projectnr. 120098 234152/234157
revisie 01 (n.a.v. opmerkingen van Brandweer Gooi en Vechtstreek)
2 februari 2012

auteur(s)

Save
Postbus 321
7400 AH Deventer

Opdrachtgever

Gemeente Hilversum
Postbus 9900
1201 GM Hilversum

datum vrijgave

2 februari 2012

beschrijving revisie 01

Definitief

goedkeuring

JJz



vrijgave

JoJe



Colofon

Contactadres:

Beneluxweg 7
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright ©

Ingenieursbureau Oranjewoud

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

Inhoud

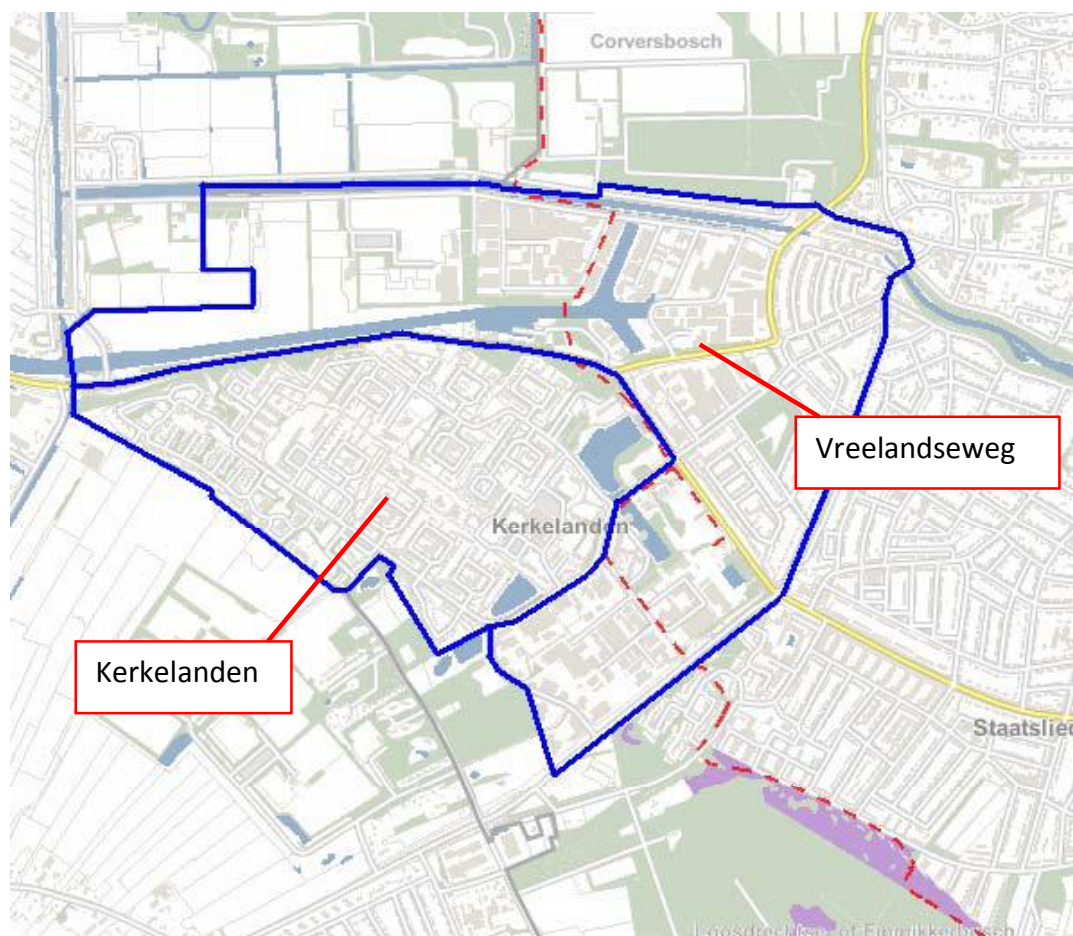
	blz.
1	2
Inleiding	
2	4
Beleidskader externe veiligheid	
2.1	4
Plaatsgebonden risico	
2.2	5
Groepsrisico	
2.3	5
Verantwoordingsplicht	
2.4	6
Belemmerende strook	
3	7
Uitgangspunten risicoberekening	
3.1	7
Leidinggegevens	
3.1.1	7
<i>Ondergrondse hogedruk-aardgastransportleidingen</i>	
3.2	8
Bevolkingsinvoer	
3.2.1	8
<i>Bevolkingsinventarisatie</i>	
4	11
Rekenresultaten	
4.1	11
Plaatsgebonden risico	
4.2	12
Groepsrisico	
4.3	13
Belemmerende strook	
5	14
Conclusie	
Bijlage 1 Bestemmingsplan Vreelandseweg	15
Bijlage 2 Bestemmingsplan Kerkelanden	16

1 Inleiding

De gemeente Hilversum is voornemens om de bestemmingsplannen Vreelandseweg en Kerkelanden te actualiseren. De nieuwe bestemmingsplannen (bijlage 1 en 2) zijn conserverend van aard. De bestemmingsplannen liggen binnen het invloedsgebied van twee ondergrondse hogedruk-aardgasleidingen.

Ten behoeve van deze ruimtelijke procedure moeten de externeveiligheidsrisico's van deze buisleidingen worden beschouwd omdat deze leidingen gebruikt worden voor transport van gevaarlijke stoffen en daarmee een externeveiligheidsrisico introduceert in de omgeving.

De gemeente Hilversum heeft Oranjewoud/Save gevraagd te onderzoeken wat de effecten zijn van de nieuwe bestemmingsplannen op de externe veiligheid tengevolge van dit transport. In onderhavig rapport wordt verslag gedaan van dit onderzoek.



Figuur 1.1 Ligging bestemmingsplannen en de ondergrondse buisleidingen (rode stippellijn) (bron: risicokaart.nl)

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijke kader met betrekking tot buisleidingen uiteengezet. Hoofdstuk 3 gaat in op de gehanteerde uitgangspunten voor de berekening waaronder de leidingkenmerken en de bevolkingsinventarisatie. Hoofdstuk 4 gaat in op de resultaten van de risicoanalyse. In hoofdstuk 5 worden de conclusies weergegeven.

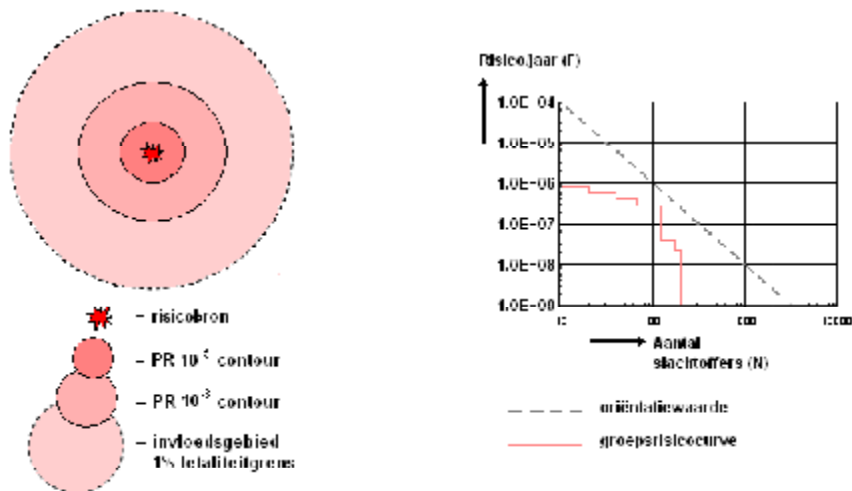
2 Beleidskader externe veiligheid

Sinds 1 januari 2011 is het Bevb in werking getreden. Het Besluit regelt onder meer de externe-veiligheidsaspecten van buisleidingen. Het toetsingskader voor buisleidingen wordt daarmee in lijn gebracht met het Besluit externe veiligheid voor inrichtingen (Bevi) en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRvgs). Hiermee wordt aangesloten bij de systematiek van een plaatsgebonden risico (PR) en een groepsrisico (GR).

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een risicobron (in dit geval een transportroute voor hogedrukaardgas), overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon ongeval met die risicobron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven in de vorm van contouren rond een risicobron. De omvang van het PR is geheel afhankelijk van de aard en hoeveelheid stoffen die vervoerd worden over de transportroute. Voor een individu geeft het PR een kwantitatieve indicatie van het risico dat hij loopt wanneer hij zich in de omgeving van een transportroute bevindt. Het PR wordt visueel weergegeven door een contour. Daarbij worden op basis van de kans van optreden van de diverse ongevalsscenario's resulterende gelijke overlijdensrisico's op een topografische kaart met elkaar verbonden. Binnen de 10^6 jr^{-1} -contour geldt dat de kans van overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen minimaal één op één miljoen jaar bedraagt.

De plaatsgebondenrisicocontouren en de fN curve zijn weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Plaatsgebondenrisicocontouren en fN-curve

Voor nieuwe ruimtelijke besluiten, zoals bestemmingsplannen, geldt dat het plaatsgebonden risico voor kwetsbare objecten en voor bestemmingen die kwetsbaar objecten mogelijk maken niet hoger mag zijn dan 10^6 per jaar: dit is een grenswaarde. Voor nieuwe ruimtelijke besluiten geldt dat de 10^6 jr^{-1} -contour een richtwaarde is voor beperkt kwetsbare objecten en voor bestemmingen die beperkt kwetsbare objecten mogelijk maken. Voor afwijking van deze richtwaarde geldt een motivatieplicht.

2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen komt te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongevoon voorval met gevaarlijke stoffen op die route. Het groepsrisico is een indicatie van de mogelijke maatschappelijke impact van een ongeval, het is dus niet bedoeld als indicatie voor individueel gevaar op een bepaalde plek. Het groepsrisico wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een leiding.

Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens: de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Personen binnen de 1%-letaliteitsgrens worden meegeteld in de berekening van het groepsrisico. Het groepsrisico wordt dan ook niet alleen bepaald door de parameters van de leiding, maar ook door het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied daarvan. In figuur 2.1 is een voorbeeld van een FN-curve opgenomen. De rode lijn is het groepsrisico. De zwarte stippellijn is de oriëntatiewaarde.

Conform artikel 12 van het Bevb moet voor elk ruimtelijk besluit binnen het invloedsgebied van een buisleidingen de verantwoording van het groepsrisico ingevuld worden.

2.3 Verantwoordingsplicht

In het Bevb is geregeld wanneer het groepsrisico verantwoord moet worden. Bij buisleidingen is verantwoording van het groepsrisico altijd verplicht wanneer binnen het invloedsgebied een ruimtelijk besluit wordt genomen.

Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag (veelal de gemeente). Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externeveiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. De verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen, zoals opgesomd in het Bevb artikel 12 lid 1, die aan bod kunnen komen of moeten komen. Door het uitwerken van de verantwoordingsplicht neemt het bevoegd gezag de verantwoordelijkheid voor het 'restrisico' dat overblijft nadat benodigde veiligheidsverhogende maatregelen genomen zijn.

Bij de invulling van de verantwoordingsplicht kunnen de volgende elementen een rol spelen:

- 1 het projectkader;
- 2 de hoogte en toename van het groepsrisico;
- 3 mogelijkheden tot bestrijdbaarheid van een calamiteit en de gevolgen daarvan;
- 4 mogelijkheden tot zelfredzaamheid;
- 5 mogelijke bronmaatregelen;
- 6 ruimtelijke maatregelen te treffen maatregelen;
- 7 mogelijkheden en voorgenomen maatregelen in de nabije toekomst.

De uitgebreidheid van de invulling van de verantwoordingsplicht is afhankelijk van de hoogte en toename van het groepsrisico. Wanneer de ontwikkeling buiten de 100% letaal effectafstand ligt, kunnen de punten 5 t/m 7 buiten beschouwing gelaten worden. Hetzelfde geldt wanneer het groepsrisico onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde ligt én het groepsrisico minder dan 10% toeneemt.

2.4 Belemmerende strook

In elk bestemmingsplan wordt ruimte gereserveerd voor onderhoud aan de leiding door een belemmerende strook van minimaal 4 of 5 meter aan weerszijden van de leiding met een bouwverbod en een aanlegvergunningstelsel. Deze afstand wordt gemeten vanuit het hart van de leiding. Voor een hogedruk-aardgasleiding vallend onder het Bevb, met een druk van 16 bar tot en met 40 bar geldt 4 meter. Voor de overige leidingen geldt een belemmerende strook van 5 meter.

3 Uitgangspunten risicoberekening

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van ondergrondse hogedruk-aardgastransportleidingen. Conform het Bevb dienen de berekeningen uitgevoerd te worden volgens de bijbehorende regeling, hiermee wordt onder andere het rekenprogramma CAROLA bedoeld. De berekeningen zijn verder uitgevoerd conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb, versie 1.0. Hierin is in module B omschreven hoe de risico's van aardgasleidingen te berekenen met CAROLA.

3.1 Leidinggegevens

De N.V. Nederlandse Gasunie heeft de leidinggegevens aangeleverd van de relevante aardgasbuisleiding. In tabel 3.1 zijn de belangrijkste gegevens weergegeven. Deze leidinggegevens zijn aangemaakt op 29 11 2011. Voor de ligging van beide leidingen verwijzen wij naar figuur 4.1 a en b.

Tabel 3.1 Leidinggegevens relevante buisleidingen

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	W-533-12	40	168,30	72
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-19	40	323,90	134

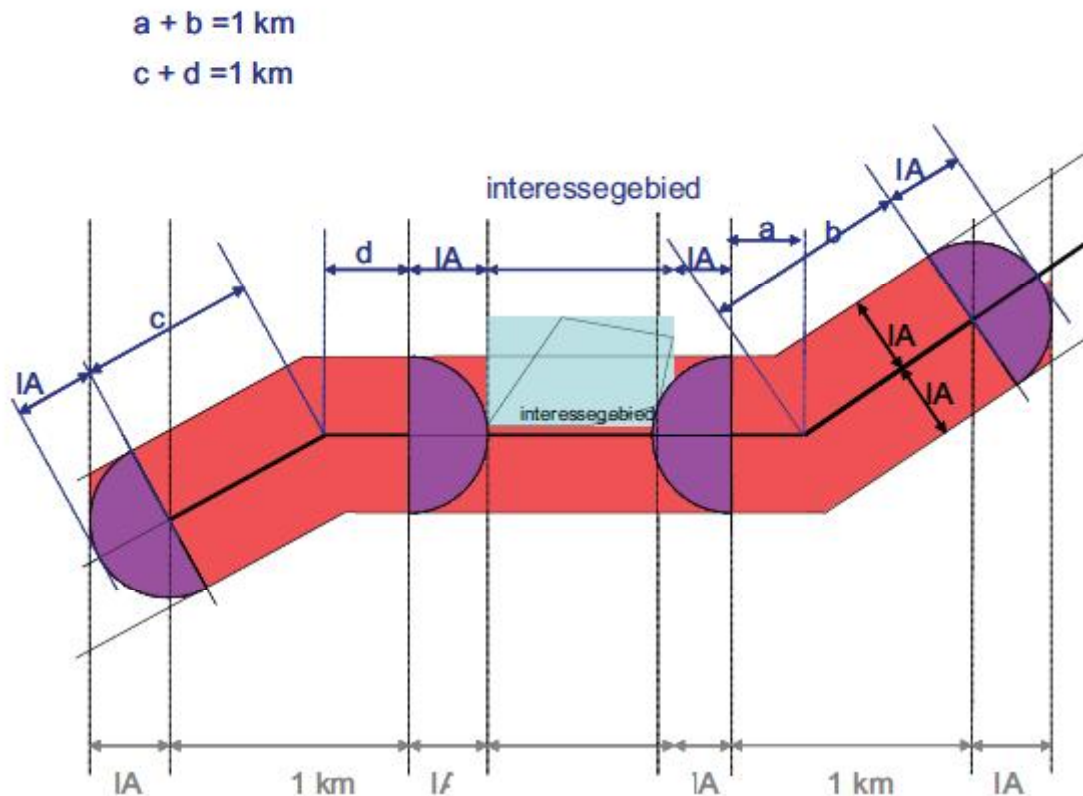
3.1.1 *Ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen*

Voor ondergrondse hogedruk-aardgastransportleidingen wordt alleen leidingbreuk als representatief scenario voorgeschreven.

Ervan uitgaande dat het uitstromende gas ontsteekt, wordt gerekend met 0,75 kans op directe ontsteking en 0,25 kans op vertraagde ontsteking. Er wordt gerekend met een tijdsgemiddeld uitstroomdebiet, uitgaande van 20 seconden blootstelling. Bij directe ontsteking wordt gerekend met het gemiddelde debiet over de eerste 20 seconden na het ontstaan van de leidingbreuk; bij vertraagde ontsteking wordt gerekend met een tijdsgemiddeld debiet over de periode van 120 tot 140 seconden [bron: Handleiding Risicoberekening Bevb].

3.2 Bevolkingsinvoer

De bevolkingsinventarisatie dient plaats te vinden binnen gebied zoals gedefinieerd in de Handreiking risicoberekeningen Bevb. Dit gebied is gevisualiseerd in figuur 3.1. Hierin is IA de 1% letaliteitsafstand (invloedsgebied) van de gasbuisleiding. In tabel 3.1 is aangegeven wat het invloedsgebied van deze gasbuisleiding is.



Figuur 3.1 Gebied relevant voor groepsrisicoberekeningen

3.2.1 Bevolkingsinventarisatie

Voor de risicoberekening is de bevolkingscapaciteit binnen het invloedsgebied (zie tabel 3.1) van de buisleiding geïnventariseerd op basis van bestemmingsplan capaciteit. Naast de bestemmingsplannen zijn, zoals afgesproken met de gemeente, voor een gedeelte van het geïnventariseerde gebied bevolkingsgegevens overgenomen uit het rapport van KEMA (Risicoberekening gastransportleidingen W 500 19 KR 009 t/m 011 en W 533 12 KR 005 t/m 007, uitgevoerd met PIPESAFE). Voor dat rapport zijn destijds de bevolkingsgegevens aangeleverd door de gemeente. In onderhavig onderzoek betreft het de bevolkingsvlakken 1 t/m 13.

De bevolkingsinventarisatie is, voor de overig aangemaakte bevolkingsvlakken (14 t/m 23), (zo veel als mogelijk) gebaseerd op aannames uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) en de PGS 1, deel 6. De dag/nacht- en binnen/buitenfracties zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd. De relevantie kengetallen zijn in tabel 3.2 weergegeven. In tabel 3.3 is de concrete

inventarisatie van de bevolking rondom de leiding weergegeven. De bevolkingsvlakken zijn in figuur 3.2 weergegeven.

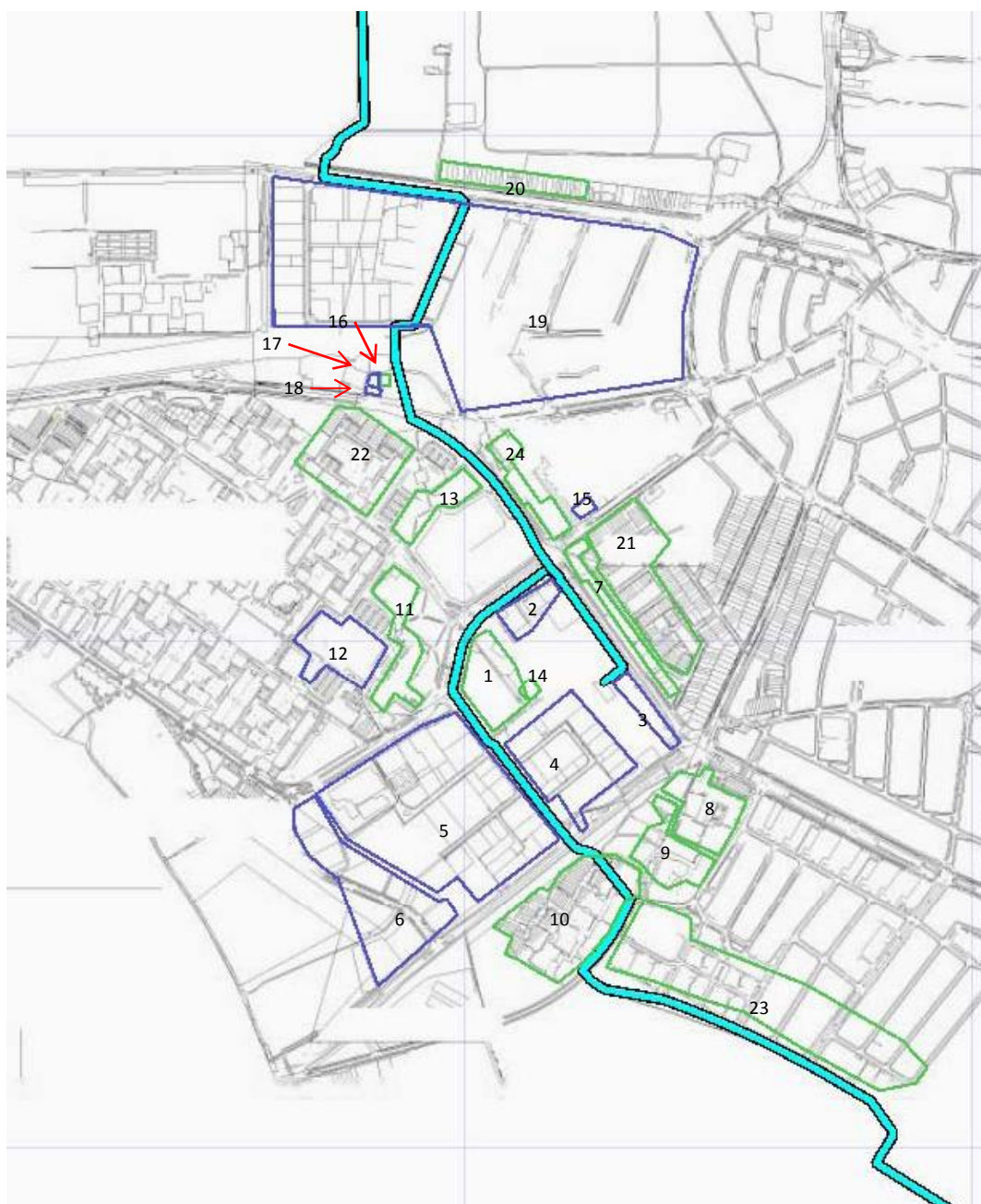
Tabel 3.2 Kengetallen per soort bevolking

Soort bevolking	Personen	Dag/nacht	Buitenfractie
Bedrijven laag	5 personen	100%-21%	0,05-0,01
Bedrijven middel	40 personen per hectare	100%-21%	0,05-0,01
Woonwijk rustig	35 personen per hectare	50%-100%	0,07-0,01
Woonwijk druk	70 personen per hectare	50% 100%	0,07 0,01
Stadsbebouwing	120 personen per hectare	50%-100%	0,07-0,01
Kantoren/centrum/hoogbouw	200 personen per hectare	100%-0%	0,07-0,01
Woningen	2,4 personen per woning	50%-100%	0,07-0,01
Winkelcentrum/maatschappelijk	100 personen per hectare	79% 15%	0,46 0,08
Horeca klein	10 personen	100%-100%	0,25-0,01

Tabel 3.3 Inventarisatie bevolking per blok

Vak nr.	Soort bevolking	Personen/ ha	Aantal personen (maximaal)	Verdeling dag/nacht vanuit rapport Kema		Bron informatie/ uitgangspunt
				percentage dag	percentage nacht	
1	Wonen		500	100	80	Rapport KEMA
2	Werken		43	100	4	Rapport KEMA
3	Werken		320	100	100	Rapport KEMA
4	Werken		4	100	4	Rapport KEMA
5	Werken		1700	100	0	Rapport KEMA
6	Werken		265	100	0	Rapport KEMA
7	Wonen		244	50	100	Rapport KEMA
8	Wonen		600	100	66	Rapport KEMA
9	Wonen		123	50	100	Rapport KEMA
10	Wonen		393	50	100	Rapport KEMA
11	Wonen		331	50	100	Rapport KEMA
12	Werken		400	100	25	Rapport KEMA
13	Wonen		252	50	100	Rapport KEMA
14	Wonen		120	70	100	Rapport KEMA
15	Benzineverkooppunt		5			Bestemmingsplan/ globespotter - Bedrijf klein
16	Woning		2,4			Bestemmingsplan/ globespotter
17	Horeca		10			Bestemmingsplan/ globespotter - Horeca klein
18	Bedrijfsdoeleinden		5			Bestemmingsplan/ globespotter - Bedrijf klein
19	Bedrijfsdoeleinden	40				Bestemmingsplan/ globespotter - Industrie midden
20	34 woningen		81,6			Bestemmingsplan/ globespotter
21	240 woningen		576			Bestemmingsplan/ globespotter

Vak nr.	Soort bevolking	Personen/ ha	Aantal personen (maximaal)	Verdeling dag/nacht vanuit rapport Kema		Bron informatie/ uitgangspunt
				percentage dag	percentage nacht	
22	103 woningen		247,2			Bestemmingsplan/ globespotter
23	Woongebied	120				Bestemmingsplan/ globespotter - Woongebied, stadsbebouwing
24	Hoogbouw, 450 woningen		1080			Bestemmingsplan/ globespotter



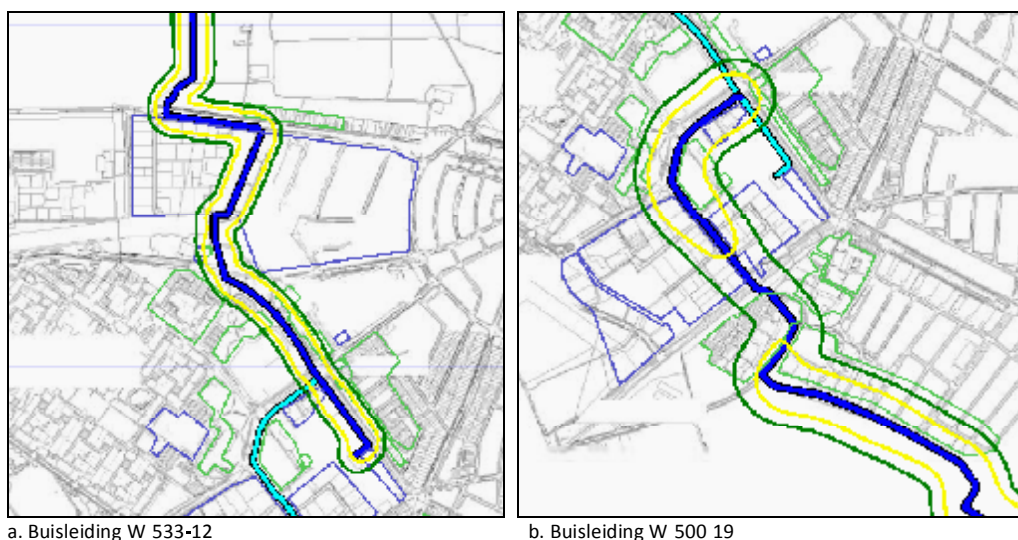
Figuur 3.2 Bevolkingsvlakken behorende bij tabel 3.3

4 Rekenresultaten

In dit hoofdstuk staan de uitkomsten van de berekeningen die zijn uitgevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de uitgangspunten in hoofdstuk 3.

4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico voor de ondergrondse hogedruk aardgastransportleiding is weergegeven in figuur 4.1 a en b.



Figuur 4.1 a en b Plaatsgebonden risico doorgaande hogedruk-aardgastransportleiding (donkerblauw) te Hilversum, bestemmingsplan Vreelandseweg en Kerkelanden
 gele contour : 10^{-7} per jaar
 groene contour : 10^{-8} per jaar

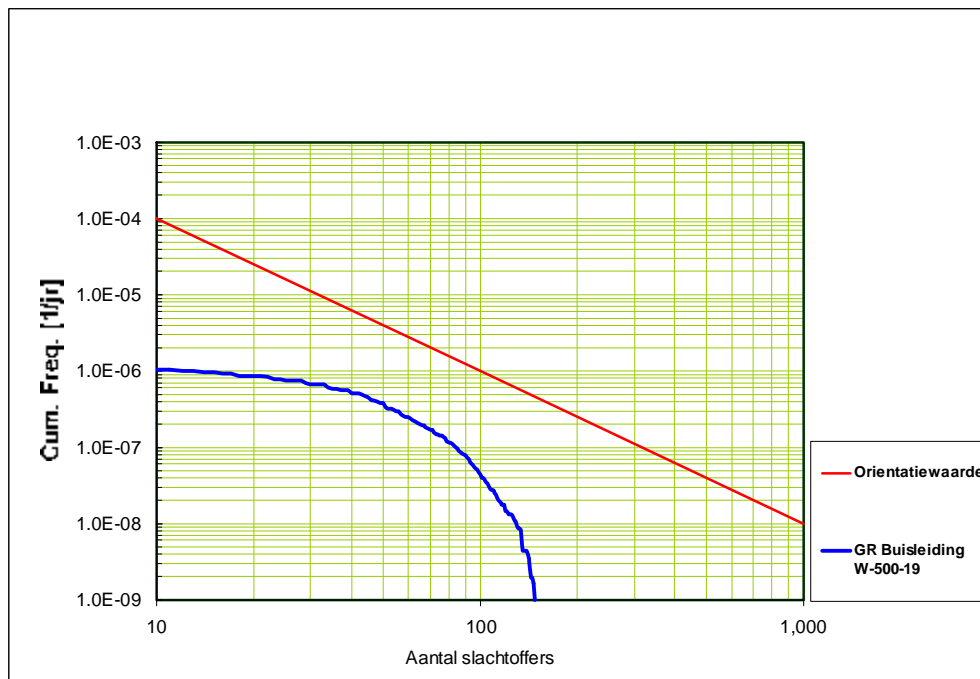
Uit berekening blijkt dat de hogedruk-aardgastransportleiding **geen** plaatsgebondenrisicocontour van 10^{-6} per jaar kent. Het is niet toegestaan (grenswaarde voor kwetsbare objecten) of gewenst (richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten) dat binnen deze contour kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn of gerealiseerd kunnen worden. Aangezien deze 10^{-6} /jr-plaatsgebondenrisicocontour niet aanwezig is, is automatisch aan deze eis voldaan: de wettelijk vereiste basisbescherming kan geboden worden.

Opmerking

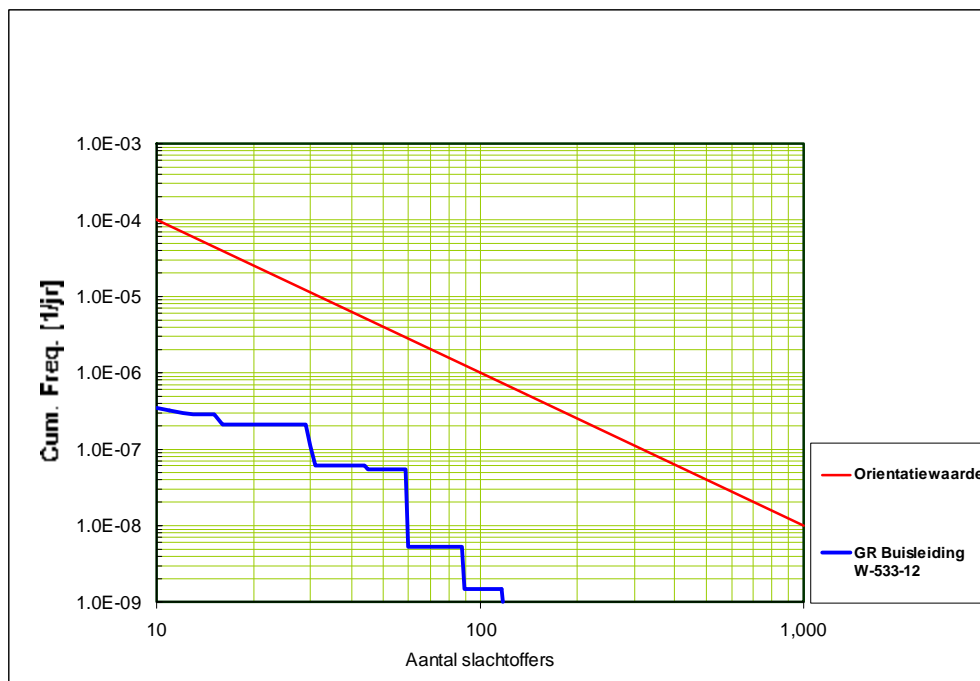
Omdat in de buisleidingstrook meerdere buisleidingen liggen, kan theoretisch gezien sprake zijn van cumulatie van risico's. De wetgever heeft geen toetsingskader en bijbehorende rekenmethodiek hiervoor vastgesteld. Om deze reden is de cumulatie van risico's niet beschouwd in de risicoberekening.

4.2 Groepsrisico

In figuur 4.2 a en b is de hoogte van het groepsrisico van de hogedruk-aardgasleiding gepresenteerd van de kilometer met het hoogste groepsrisico ter hoogte van de beschouwde bestemmingsplannen. De ligging van deze maatgevende kilometer is weergegeven in figuur 4.3.

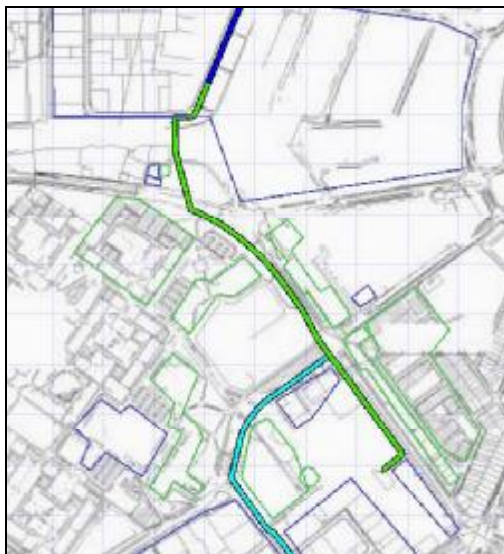


Figuur 4.2a fN-curve van aardgastransportleiding W-500-19 ter hoogte van het bestemmingsplan Vreelandseweg en Kerkelanden

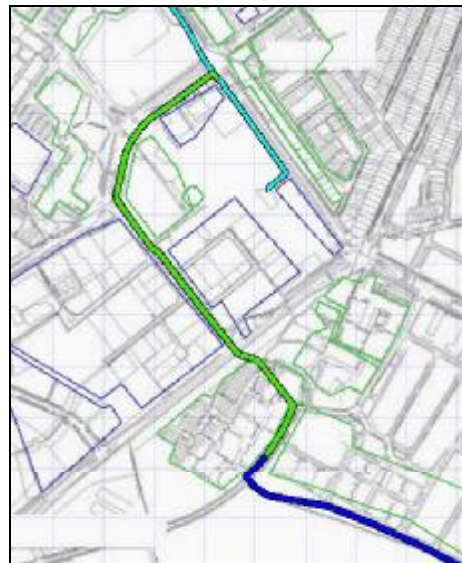


Figuur 4.2b fN-curve van aardgastransportleiding W-533-12 ter hoogte van het bestemmingsplan Vreelandseweg en Kerkelanden

De hoogte van het groepsrisico is weergegeven met de blauwe lijn in figuur 4.2 a en b. Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.



a. Buisleiding W-533-12



b. Buisleiding W-500-19

Figuur 4.3 a en b Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico (groen)

4.3 Belemmerende strook

Voor deze leiding geldt een belemmerende strook van 4 meter welke vrijgehouden dient te worden van bebouwing. Deze strook dient opgenomen te worden in de tekening.

5 Conclusie

De gemeente Hilversum is voornemens om de bestemmingsplannen Vreelandseweg en Kerkelanden vast te stellen. De bestemmingsplannen liggen binnen het invloedsgebied van twee ondergrondse hogedruk-aardgasleidingen. De uitgevoerde risicoanalyse heeft geleid tot de onderstaande conclusies.

Plaatsgebonden risico

Uit de berekening blijkt dat er geen plaatsgebonden risico van PR 10^6 contour wordt berekend. Er is daarmee automatisch voldaan aan de normstelling voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Uit de berekening naar het groepsrisico blijkt dat de hoogte van de groepsrisico's onder de oriëntatiewaarden ligt.

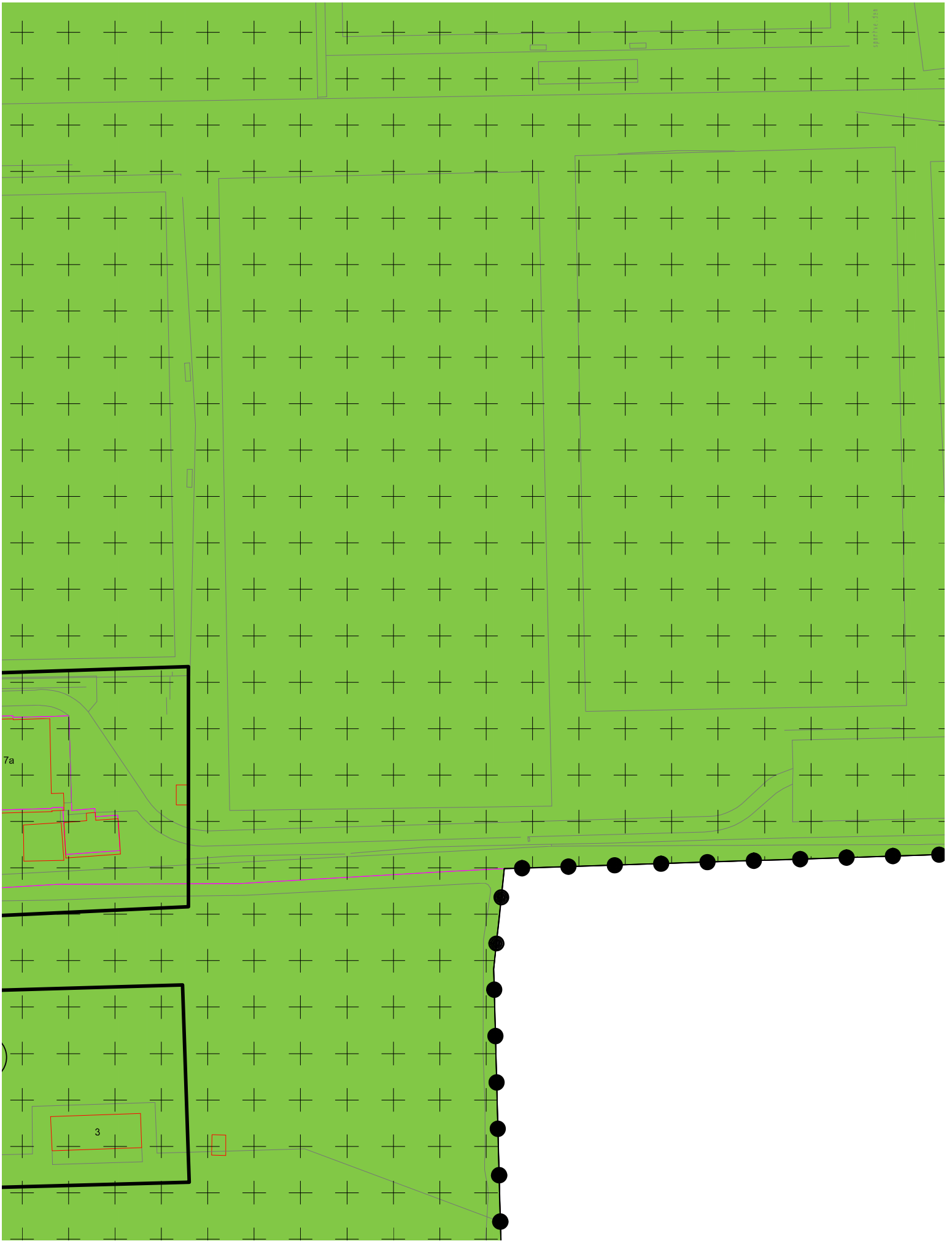
Verantwoordingsplicht

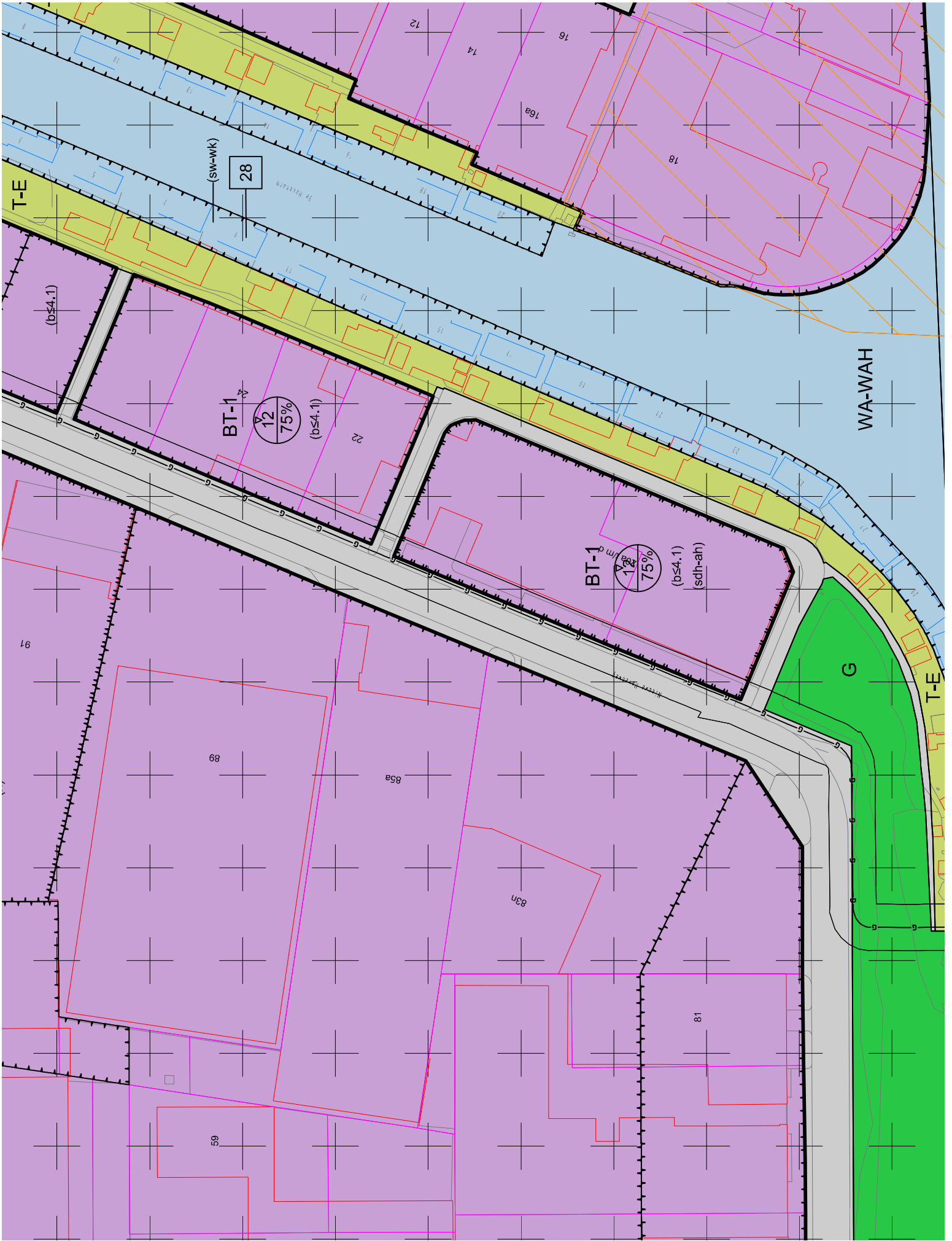
Het voorgenomen ruimtelijke besluit ligt binnen het invloedsgebied van een hogedruk-aardgastransportleiding. Vanwege de ligging binnen het invloedsgebied van de leiding, dient voor dit ruimtelijke besluit de verantwoording van het groepsrisico ingevuld te worden.

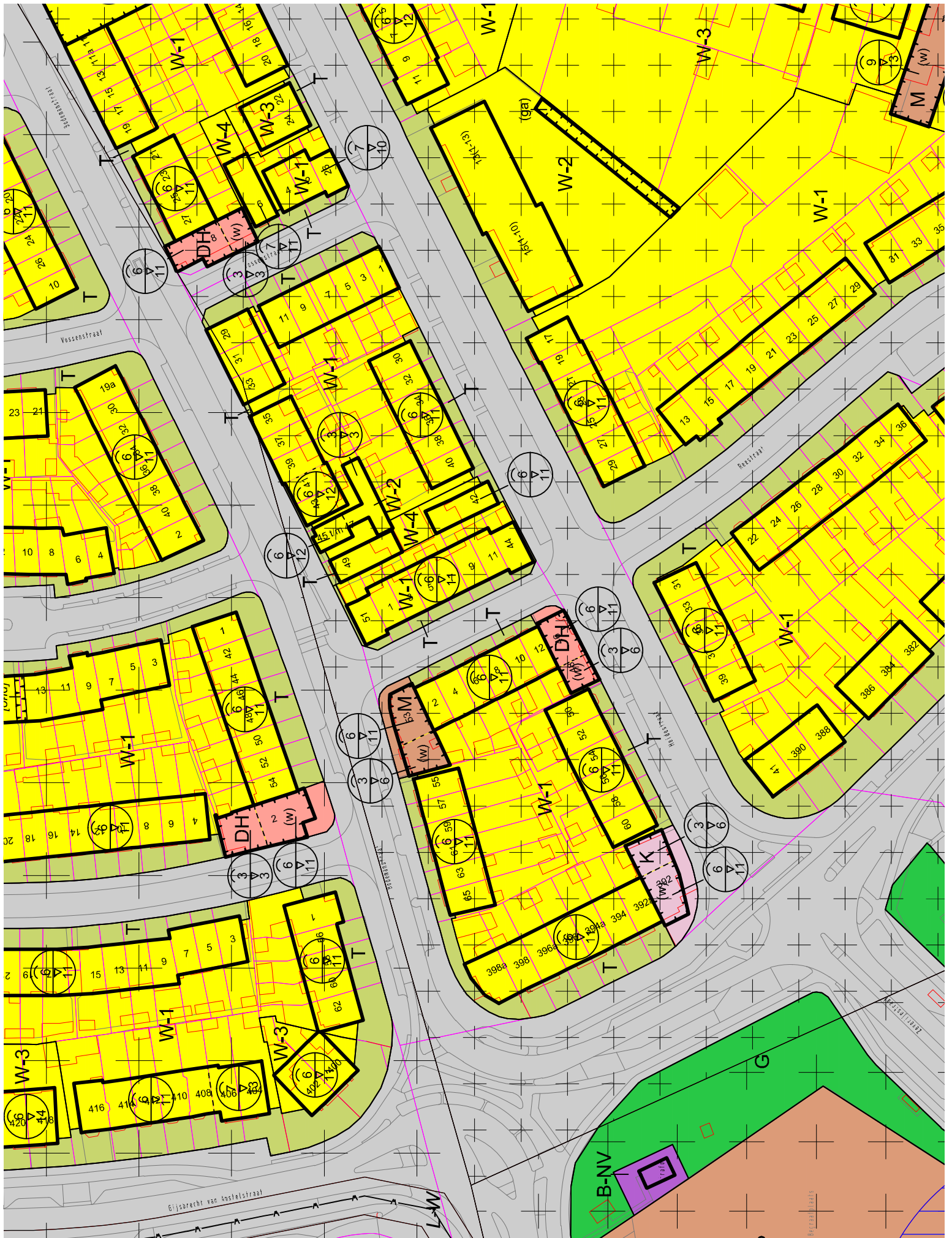
De uitgebreidheid van de invulling van de verantwoording van het groepsrisico is afhankelijk van de ligging van het plangebied en de hoogte van het groepsrisico.

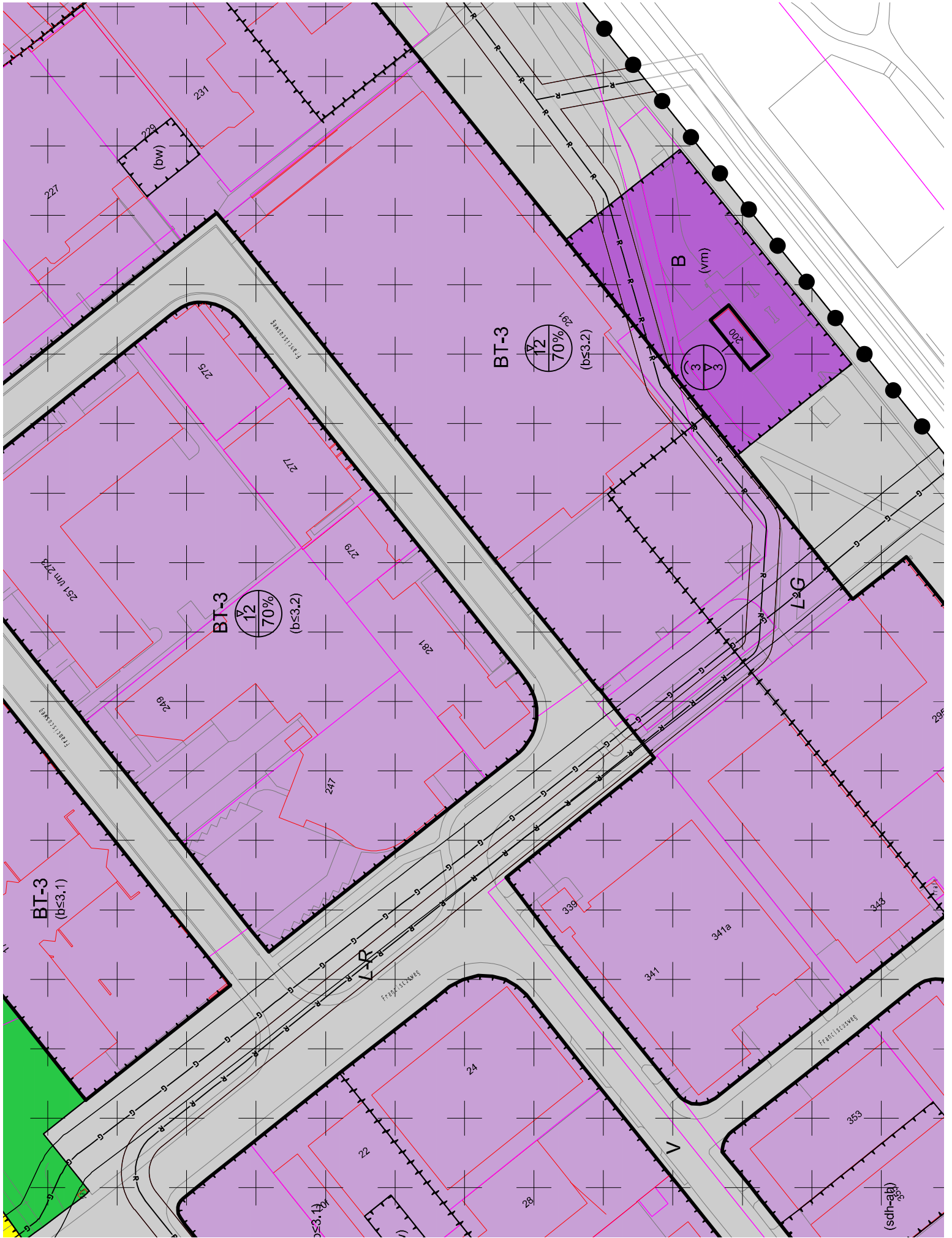
Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Bij de invulling van de verantwoording kan volstaan worden met het invullen van de elementen betreffende de hoogte en toename van het groepsrisico, de mogelijkheden voor bestrijdbaarheid en beperking van de omvang van een ongeval en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid.

Bijlage 1 : Bestemmingsplan Vreelandseweg



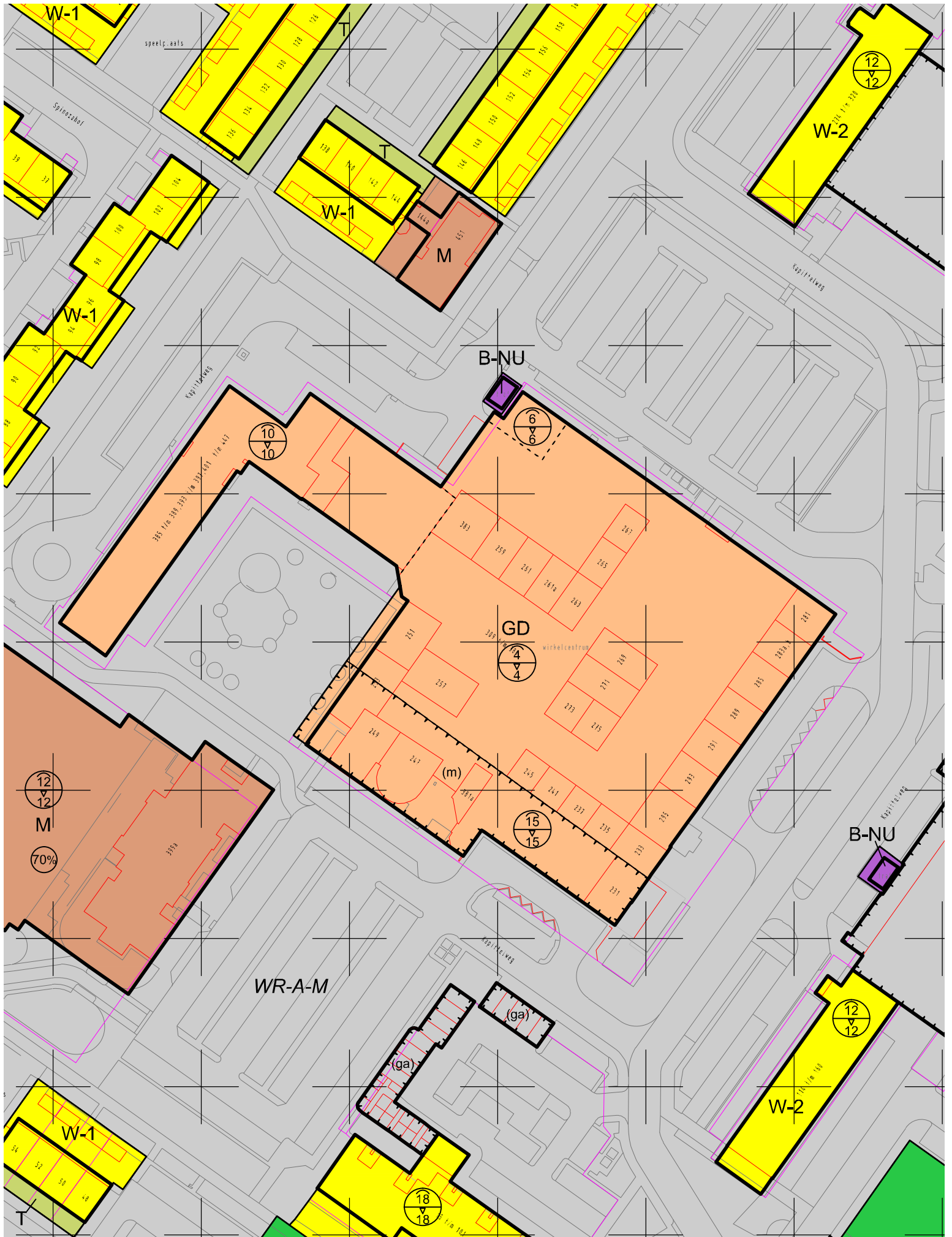






Bijlage 2 : Bestemmingsplan Kerkelanden





Bijlage 2: beschrijving scenario's

BLEVE scenario

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

- een 'warme' BLEVE kan optreden na ca. 20 - 30 min. bij forse hittebelasting van een (niet sterk mechanisch beschadigde) LPG-tankwagen na start van een incident,
- bronbestrijding is gericht op het voorkomen van een BLEVE door koelen, na een BLEVE veel schade en secundaire branden.

Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. Bij een 'warme' BLEVE is *vluchten* de enige optie.

Buiten de 150 meter is, in het geval van een BLEVE, *schuilen* in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Daarvoor is het zaak een veilige plek binnen een gebouw op te zoeken buiten het bereik van rondvliegend glas (zoals een toilet of badkamer).

Aandachtspunten voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid

- Mogelijkheid tot snel optreden van de brandweer
- Goede beschikbaarheid bluswatervoorzieningen

Zelfredzaamheid

- Binnen de 150 meter is voor de aanwezige personen vluchten de enige optie (in het geval van een dreigende 'warme' BLEVE).
- Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw of woning de beste optie.
- Risicocommunicatie inzetten ter bevordering juiste zelfreddende gedrag.

Toxisch scenario

Bij het scenario van een calamiteit met een wagon gevuld met toxische stoffen in stedelijk gebied of bij een calamiteit bij een opslag van toxische stoffen gaat het in grote lijnen om het volgende:

- Het gevaar van een toxische wolk⁴ is dat deze door personen in de omgeving van het incident ingeademd worden. Afhankelijk van de concentratie kan door blootstelling letaal letsel optreden.
- Verspreiding van een gaswolk vindt snel plaats, zodat hulpdiensten tijdig dienen te arriveren. Echter, de concentratie waaraan wordt blootgesteld en de oppervlakte van het verspreidingsgebied is meer relevant.
- Bovendien is het gevaar aanwezig dat een brand ontstaat, waardoor giftige verbrandingsgassen vrij kunnen komen.
- De brandweer kan, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

De duur van de blootstelling is van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

Bij dit soort ongelukken hebben de hulpverleningsdiensten meestal meer tijd dan bij een BLEVE-scenario om de mensen te waarschuwen. Hierbij is wel belangrijk dat de gebruikers van de omgeving goed geïnformeerd zijn over het juiste zelfreddende gedrag.

4

Bij (zeer) giftige vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval de ketelwagen lek raakt en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze (zeer) giftige vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat en dezelfde effecten als een gaswolk van giftige gassen.

Aandachtspunten voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid

- Mogelijkheid tot snel optreden van de brandweer.
- Goede beschikbaarheid bluswatervoorzieningen.

Zelfredzaamheid

- Risicocommunicatie inzetten ter bevordering juiste zelfreddende gedrag.
- Schuilen in een gebouw of woning is de beste optie.

Brand scenario

Bij het scenario van een brand in stedelijk gebied gaat het in grote lijnen om het volgende:

- Het gevaar van een plasbrand is dat door warmtestraling onbeschermden personen overlijden dan wel verwond kunnen worden of het overslaan van brand.
- Het is van belang dat de brandweer snel ter plaatse is.
- De schade kan beperkt worden door het verminderen van het oppervlak van de plasbrand en de verspreiding van de brandbare vloeistof te beperken.

Indien bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen personen betrokken zijn moeten zij zich in veiligheid brengen op een afstand van ten minste 30 meter, buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen.

Aandachtspunten voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid

- Mogelijkheid tot snel optreden van de brandweer.
- Goede beschikbaarheid bluswatervoorzieningen.
- Vloeistofkerende voorzieningen

Zelfredzaamheid

- Risicocommunicatie inzetten ter bevordering juiste zelfreddende gedrag.
- Vluchten tot buiten het invloedsgebied is de beste optie.

.