

Onderzoek EV Utrechtseweg

projectnr. 234153
revisie 1.2

auteur
M. Beterams

Opdrachtgever
Gemeente Hilversum

datum vrijgave

april 2012

beschrijving revisie 1.2

definitief na 2^e revisieronde

goedkeuring

J. Jennen

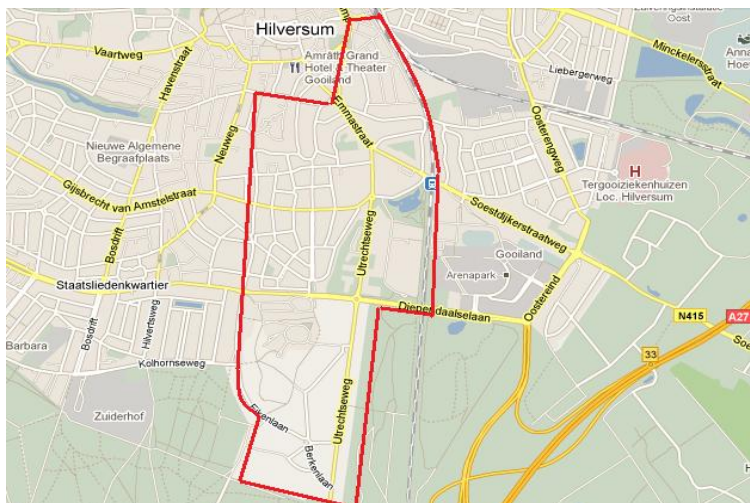
vrijgave

P. Kennes

Inhoud	blz.
1 Inleiding / aanleiding	2
2 Beleidskader externe veiligheid	3
3 Inventarisatie risicobronnen	5
3.1 Inrichtingen	5
3.2 Transportmodaliteiten	6
3.3 Hogedruk aardgasleidingen en K1,K2,K3-vloeistofleidingen.....	8
4 Kwantitatieve risicoanalyse (QRA) spoorlijn Amsterdam-Amersfoort	9
4.1 Berekeningsmodel.....	9
4.2 Transportintensiteit.....	9
4.3 Inventarisatie van de Personendichtheden.....	10
4.4 Resultaten QRA	10
4.4.1 Plaatsgebonden risico	10
4.4.2 Omvang groepsrisico	11
5 Conclusies.....	13
6 Invulling verantwoordingsplicht.....	14
6.1 Leeswijzer	14
6.2 Risicobronnen en scenario's.....	14
7 Beschouwing externe veiligheidsaspecten.....	16
7.1 Omvang groepsrisico	16
7.2 Zelfredzaamheid.....	16
7.2.1 Kwetsbare functies	16
7.2.2 Vluchtmogelijkheden	16
7.2.3 Schuilmogelijkheden	17
7.2.4 Risicocommunicatie	18
7.3 Bestrijdbaarheid	18
7.3.1 Bereikbaarheid	18
7.3.2 Bluswatervoorzieningen.....	18
7.4 Ruimtelijke maatregelen	19
7.5 Tijdsaspect.....	19
8 Conclusies Verantwoording GR	20
Bijlage: Algemene beschrijving scenario's	21

1 Inleiding / aanleiding

Het bestemmingsplan 'Utrechtseweg' 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 van geheel conserverende aard. In figuur 1.1 zijn de grenzen van het bestemmingsplan aangegeven.



figuur 1.1 Begrenzing van het bestemmingsplan 'Utrechtseweg' (bron onderlegger: maps.google.com)

Voor een vollediger beschrijving van het bestemmingsplan wordt verwezen naar de Toelichting bij dit bestemmingsplan.

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.

Groeprisico (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 belemmeringsstrook ten behoeve van het onderhoud van de buisleiding. De belemmeringsstrook bedraagt ten minste vijf meter aan weerszijden van een buisleiding gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

3 Inventarisatie risicobronnen

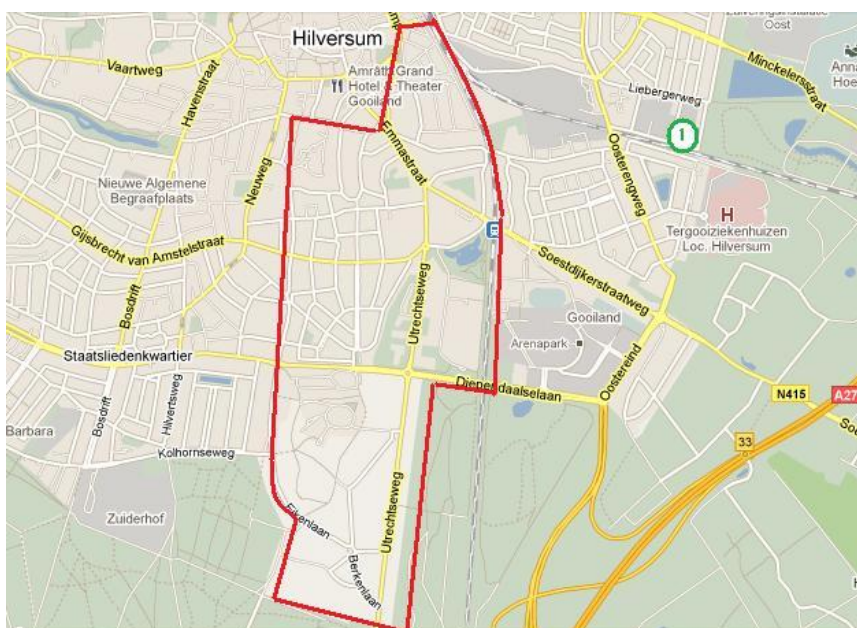
Oranjewoud heeft geïnventariseerd welke risicobronnen in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Daarbij is gekeken naar de aanwezigheid van de volgende risicovolle activiteiten:

- 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.
- Kwantitatieve risicoanalyse fa. Brandsma te Hilversum.

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 geen risicovolle inrichtingen, welke onder het Bevi vallen. Buiten het plangebied bevindt zich één Bevi-inrichting:

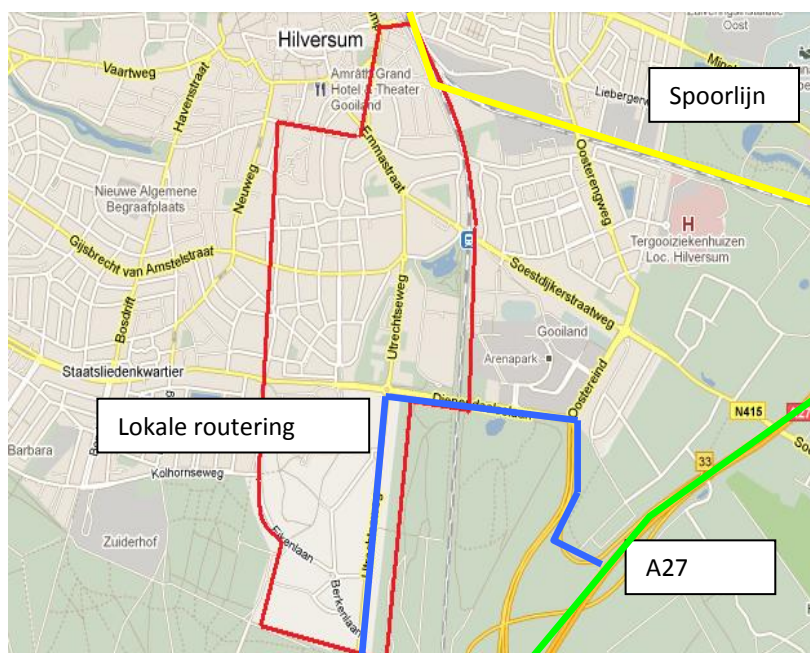
- Brandsma Metaalveredeling BV (in figuur 3.1 aangegeven met nummer 1). Het bedrijf heeft een PGS15 opslag voor zeer giftige stoffen en is gelegen op meer dan 800 meter afstand van het plangebied. In overleg met de gemeente Hilversum neemt het bedrijf op dit moment een aantal veiligheidverhogende maatregelen. De vergunning wordt daarbij ook aangepast. Op verzoek van de gemeente Hilversum wordt de volgende werkwijze gehanteerd: Voor het bestemmingsplan 'Utrechtseweg' kan de nieuwe inrichtingssituatie worden aangehouden. In de nieuwe vergunde situatie heeft de inrichting van Brandsma geen $PR 10^{-6}/\text{jr}$ meer. Daarmee wordt voor het bestemmingsplan 'Utrechtseweg' voldaan aan de wettelijke normen voor het plaatsgebonden risico.

De 1% letaliteitgrens (het invloedsgebied) komt op 70 meter te liggen. Conform het BEVI is er geen overlap met het plangebied daarmee is deze inrichting is geen relevante risicobron voor het plangebied.

Naast de beschouwde inrichting bevindt zich op ongeveer 1600 meter ten zuidwesten van het plangebied het vliegveld Hilversum. Het vliegveld heeft een banenconfiguratie met 3 onverharde grasbanen. Het vliegveld functioneert conform *het aanwijzingbesluit Luchthaven Hilversum*, 14 november 2007. De contouren die aan de baanconfiguratie zijn toegekend door het NLR overlappen niet met het plangebied. Het vliegveld Hilversum heeft geen relevante risico's die in de actualisatie van het bestemmingsplan moeten worden meegenomen.

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 transportassen in de omgeving van het bestemmingsplan

Rijksweg A27

De rijksweg A27 is gelegen op ongeveer 500 meter van het plangebied. Hierover vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. In tabel 3.1 zijn de verschillende stofcategorieën genoemd met bijbehorend invloedsgebied. Het invloedsgebied van de toxische stoffen reikt tot over het plangebied. Hiermee is de A27 een relevante risicobron voor het plangebied.

In bijlage 5 van de cRvgs is de veiligheidszone genoemd voor het relevante wegvak van de A27 (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.

Enkel binnen het invloedsgebied van brandbare gassen (325 meter) dragen ontwikkelingen bij aan een verhoging van het groepsrisico conform de cRvgs. Het plangebied ligt dus te ver weg om bij te dragen aan een verhoging van het groepsrisico. Gelet op de omgeving van de A27 ter hoogte van het plangebied, die dunbevolkt is, zal bovendien geen sprake zijn van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

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
Zeer 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.

Momenteel wordt de op- en afrit van de A27 ter hoogte van Hilversum-Zuid aangepast. Als gevolg van deze aanpassing komt de aansluiting gedeeltelijk dichterbij bij de bebouwde kom van Hilversum te liggen en daarmee ook de lokale routing. Dit heeft tot gevolg dat het groepsrisico waarschijnlijk toeneemt. Gezien de lage bevolkingsdichtheid in de omgeving is het niet aannemelijk dat er sprake zal zijn van een overschrijding van het groepsrisico. Bovendien heeft de Brandweer Gooi- en vechtstreek aangegeven dat de lokale routing niet in gebruik is.

Lokale routing gevaarlijke stoffen

De provinciale weg N201 (Diependaalselaan) en de Utrechtseweg richting het zuiden zijn gelegen binnen het plangebied en zijn aangewezen voor transport van gevaarlijke stoffen. In eerdere berekeningen voor de gemeente Hilversum is aangetoond dat deze transporten geen belemmering vormen voor (conserverende) bestemmingsplannen. Volgens opgaaf van de Brandweer Gooi- en Vechtstreek is deze route geheel niet meer in gebruik. Middels ontheffingen worden alle transporten via de afslag 'Maartensdijk' van de A27 geleid. Hierdoor vind geen transport van gevaarlijke stoffen meer plaats door het plangebied. Conform opgaaf van de Brandweer Gooi- en Vechtstreek is het lokaal transport niet relevant voor het nieuwe ruimtelijk besluit.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor

De spoorlijn Amsterdam-Amersfoort is gelegen op de grens 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 3.2 zijn de verschillende stofcategorieën genoemd met bijbehorend invloedsgebied. De invloedsgebieden van alle stoffen reiken tot over het plangebied. Hiermee is de spoorlijn een relevante risicobron voor het plangebied.

Voor de herziening van de bestemmingsplannen Van Riebeeckkwartier en Bonairelaan (2008) zijn voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor risicoberekeningen uitgevoerd¹. Hieruit bleek dat het groepsrisico veroorzaakt door de spoorlijn Amsterdam-Amersfoort boven de oriëntatiewaarde ligt. Gezien de drukke stedelijke omgeving ter hoogte van het bestemmingsplan zal ook ter hoogte van het plangebied het groepsrisico hoger zijn dan de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat aandacht besteed dient te worden aan de verantwoording van het groepsrisico conform de cRvgs. In het kader van de verantwoording is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd die in hoofdstuk 4 is terug te vinden.

Tabel 3.2 Vervoersomvang gevaarlijke stoffen traject Amsterdam - Amersfoort; 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

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

De spoorlijn Hilversum-Utrecht is gelegen binnen het plangebied. Hierover vindt geen transport van gevaarlijke stoffen plaats conform de 'beleidsvrije marktprognose vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor' (PoRail, 2007). Hiermee is deze spoorlijn geen relevante risicobron voor het plangebied.

3.3 Hogedruk aardgasleidingen en K1,K2,K3-vloeistofleidingen

Binnen het plangebied zijn geen hogedruk aardgasleidingen gelegen. Op ongeveer 500 meter afstand van het bestemmingsplan is de volgende hogedruk aardgasleiding gelegen:

- Een leiding die volgens de risicokaart een diameter van 12 inch en een werkdruk van 40 bar heeft. Conform de risicokaart heeft de leiding een plaatsgebonden risicocontour van 0 meter. Het 1%-letaliteitsgebied bedraagt 140 meter en het 100%-letaliteitsgebied 70 meter en beide gebieden reiken niet tot het plangebied. Deze hogedruk aardgasleiding is daarmee geen relevante risicobron voor het plangebied.

4 Kwantitatieve risicoanalyse (QRA) spoorlijn Amsterdam-Amersfoort

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten en resultaten weergegeven voor de QRA die is uitgevoerd voor de spoorlijn Amsterdam-Amersfoort die direct naast het bestemmingsplan is gelegen. Omdat binnen het bestemmingsplan geen veranderingen worden doorgevoerd ten opzichte van de vigerende bestemmingsplansituatie is slechts één ruimtelijk scenario doorberekend. Omdat het plan geheel conserverend is, zal er geen verschil zijn tussen de vigerende en de toekomstige situatie.

4.1 Berekeningsmodel

Het risico van het transport is berekend met de *Risico Berekenings Methodiek-II* versie 1.3 (RBM II). Dit programma is ontwikkeld voor evaluatie van risico's van het transport van gevaarlijke stoffen. Met dit programma kan het plaatsgebonden risico en groepsrisico veroorzaakt door het transport berekend worden. Voor de berekening zijn de volgende gegevens relevant:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van de stoffen;
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval;
- De faalfrequentie, dit is de kans op een ongeval.

4.2 Transportintensiteit

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is een spoortraject met een lengte van circa 1,4 kilometer gedefinieerd. Het traject is zo gekozen dat het plangebied in het midden van het traject geprojecteerd ligt en het traject aan weerszijden van het plangebied 500 meter doorloopt. In tabel 4.1 zijn de kenmerken van het traject opgenomen.

Tabel 4.1: Overzicht trajectgegevens

Type spoortraject	Breedte	Frequentie
Hoge snelheid	15 meter	$2,7 \cdot 10^{-8}$

Ten aanzien van de vervoerscijfers van het doorgaande vervoer is uitgegaan van de beleidsvrije marktprognose vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor van ProRail uit 2007.

Tabel 4.2: Overzicht vervoerscijfers gevaarlijke stoffen traject Amsterdam - Amersfoort volgens de beleidsvrije marktprognose 2007 van ProRail

Stofcategorie	Stofaanduiding	Blok (wagons/jaar)	Bont (wagons/jaar)	Invloedsgebied [meter]
A	Brandbare gassen (LPG)	1500	1100	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

Overige uitgangspunten:

- 33% van het transport van gevaarlijke stoffen vindt overdag plaats, de overige 67% 's nachts. 71,4% van het transport van gevaarlijke stoffen vindt gedurende de werkweek plaats en de rest in het weekend. (defaultwaardes)
- Het berekeningsmodel kent een basis faalfrequentie van $2,77 \cdot 10^{-8}$ voor doorgaand spoor waarop gereden mag worden met een hoge snelheid (meer dan 40 km/ uur). De aanwezigheid van wissels en gelijkvloerse spoorwegovergangen doet de mogelijke kans op een ongeval toenemen. De faalfrequentie dient in die gevallen verhoogd te worden. Vanwege de wissels en de gelijkvloerse overgang (Oosterengweg) is de faalfrequentie verhoogd tot $6,64 \cdot 10^{-8}$.

Het gecombineerde transport van brandbare en toxische gassen samen met brandbare vloeistoffen werkt risicoverhogend: de brandende vloeistoffen kunnen de druk zo verhogen in de wagon met gassen dat er een 'warme' BLEVE plaatsvindt. Over het spoortraject vindt gecombineerd vervoer plaats van brandbare gassen en brandbare vloeistoffen, met als gevolg dat een BLEVE² correctiefactor moet worden toegepast. Deze is berekend voor stofcategorieën A en B2. De factor is voor beide stofcategorieën vastgesteld op 3.3.

Invloedsgebied

Over het spoortraject worden brandbare vloeistoffen, brandbare gassen, toxische vloeistoffen en toxische gassen vervoerd. Het invloedsgebied varieert daarmee van 30 meter tot 5.000 meter, zie ook tabel 4.2. Het plangebied ligt geheel binnen het invloedsgebied van de verschillende stofcategorieën die over het spoor vervoerd worden.

4.3 Inventarisatie van de Personendichtheden

Voor de inventarisatie van de personendichtheden is voortgebouwd op een eerder uitgevoerde inventarisatie (zie hiervoor het rapport 'Onderzoek externe veiligheid Ontwikkeling Zuiderweg 1-5 Hilversum, Oranjewoud, 2009).

Deze inventarisatie is uitgevoerd op basis van de volgende door de gemeente aangeleverde gegevens:

- Digitale ondergronden (GBKH) gemeente Hilversum, inclusief gemeentelijke (LISA-)data;
- Adressenbestand;
- Stadsplattegrond (Falkplan) waarop bijzondere functies en bedrijfsmatige activiteiten staan vermeld;

Tot 300 meter aan weerszijden van de spoorlijn zijn de personendichtheden nauwkeurig geïnventariseerd op basis van GIS-coördinaten. Vanaf 300 meter zijn de personendichtheden globaal geïnventariseerd. Hiermee wordt ruim voldaan aan de gestelde zone van 200 meter die in de cRvgs wordt aangegeven.

Op basis van de PGS 1 en de 'Handreiking verantwoording groepsrisico' zijn de volgende aannames gedaan:

- Per woning of appartement is uitgegaan van 2,4 personen;
- Bij bedrijven is uitgegaan van 1 werknemer per 30 m² bruto vloeroppervlak;
- Voor de inventarisatie tot 5000 meter i.v.m. chloor is gebruik gemaakt van de gebiedstypen en bijbehorende bevolkingsdichtheden uit de PGS 1.

4.4 Resultaten QRA

Het risico van het doorgaande treinverkeer ontstaat door de passage van wagons beladen met gevaarlijke stoffen en de aanwezigheid van personen in de omgeving. In de rest van dit hoofdstuk staan de uitkomsten van de berekeningen die zijn uitgevoerd met het programma RBM II. Een uitgebreide rapportage van de berekeningen staat in bijlage 2.

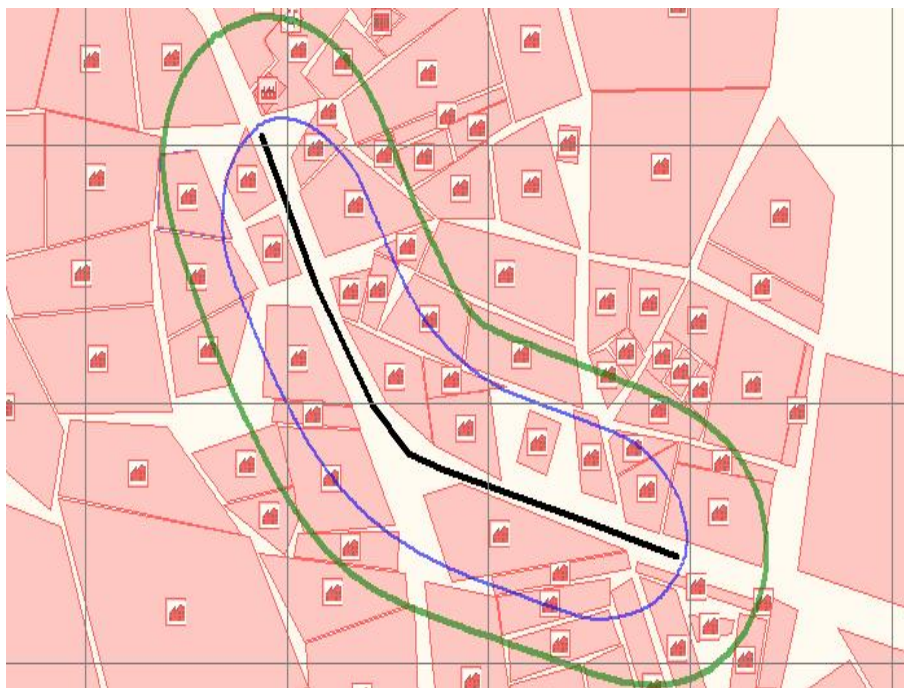
4.4.1 Plaatsgebonden risico

In tabel 4.3 zijn de resultaten voor het plaatsgebonden risico opgenomen. Figuur 4.1 geeft de contouren grafisch weer. De afwezigheid van een 10⁻⁶/jaar plaatsgebonden risicocontour betekent dat vanuit het plaatsgebonden risico geen beperkingen gelden voor de ruimtelijke ontwikkeling.

³De frequentieberekening voor de warme BLEVE staat beschreven in het rekenprotocol. Dit rekenprotocol is, behalve voor de modellering warme BLEVE vrije baan, vastgesteld in het DOEV (Directeuren Overleg Externe Veiligheid). Daarom is naast de in RBM II ingevoerde berekende warme Bleve factor (conform protocol) ook gekeken naar de RBM II defaultwaarde (=2) voor warme BLEVE. Rekenen met de defaultwaarde is opgenomen in de bijlage.

tabel 4.3: Resultaten plaatsgebonden risico

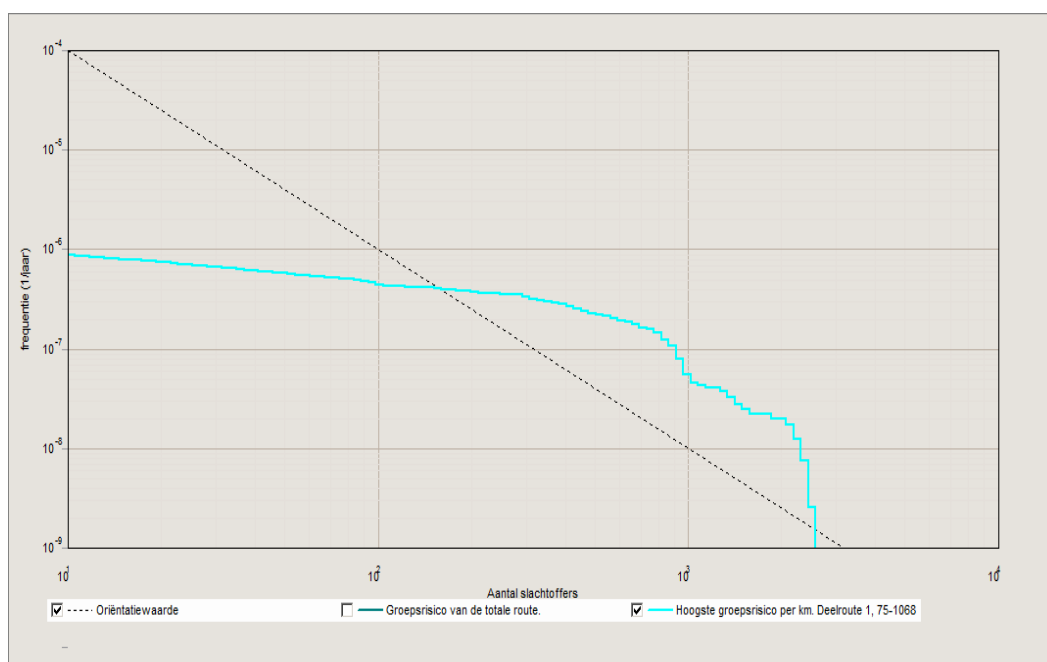
Afstand tot de weg in meters		
10^{-6} /jaar	10^{-7} /jaar	10^{-8} /jaar
-	160	285



figuur 4.1: plaatsgebonden risicocontour

4.4.2 Omvang groepsrisico

Ter hoogte van de zone waar het bestemmingsplan tegen de spoorlijn aan is gelegen is voor één kilometer spoor/weg het groepsrisico voor de toekomstige situatie berekend.



figuur 4.2: omvang van het groepsrisico

In figuur 4.2 is de omvang van het groepsrisico voor zowel de autonome situatie als de toekomstige situatie en de ligging ten opzichte van de oriëntatiewaarde weergegeven. Zoals in de inleiding is opgemerkt is het groepsrisico identiek voor de autonome en toekomstige situatie. Het groepsrisico ligt boven de oriëntatiewaarde ter hoogte van het bestemmingsplan 'Utrechtseweg'.

Op de x-as is het **aantal** potentiële dodelijke slachtoffers weergegeven; op de y-as is de bijbehorende **kans** op gelijktijdig direct overlijden als gevolg van de calamiteit weergegeven.

5 Conclusies

Op basis van de inventarisatie is gebleken dat het plangebied zich in de omgeving bevindt van meerdere transportassen, te weten de A27, de lokale routing gevaarlijke stoffen, de spoorlijn Amsterdam-Amersfoort en een hogedruk aardgasleiding. Tevens is in de omgeving van het plangebied een BRZO-inrichting gelegen, te weten Brandsma Metaalveredeling en het Vliegveld Hilversum.

- De BRZO-inrichting is géén relevante risicobron voor het bestemmingsplan;
- Het vliegveld Hilversum is géén relevante risicobron voor het bestemmingsplan;
- De lokale routing is feitelijk niet meer in gebruik en is daardoor géén een relevante risicobron voor het bestemmingsplan;
- De hogedruk aardgasleiding is niet relevant voor het plangebied;
- De A27 is een relevante risicobron, maar gezien de afstand tot het bestemmingsplan en de dunbevolkte omgeving rond de A27 hoeft geen verantwoording van het groepsrisico te worden ingevuld voor deze risicobron;
- De spoorlijn is een relevante risicobron en moet beschouwd worden binnen de verantwoording van het groepsrisico. Uit de QRA is gebleken dat het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt.

Verantwoordingsplicht

Uit bovenstaande alinea is gebleken dat de verantwoordingsplicht geldt voor het bestemmingsplan 'Utrechtseweg'. In de verantwoording van het groepsrisico wordt aandacht besteed aan de spoorlijn Amsterdam-Amersfoort. De overige risicobronnen die minder relevant zijn worden terzijde genoemd in de verantwoording. Omdat het bestemmingsplan geheel van conserverende aard is en de risico's beperkt zijn, volstaat een beknopte invulling van de verantwoording.

6 Invulling verantwoordingsplicht

6.1 Leeswijzer

Op basis van de aspecten die in figuur 2.1 zijn benoemd, is in dit rapport een vergelijking gemaakt tussen de huidige veiligheidssituatie en de veiligheidssituatie na vaststelling van het bestemmingsplan 'Utrechtseweg'. 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
Bestrijdbaarheid	Risicocommunicatie	De mogelijkheden tot het bieden van een beter handelingsperspectief aan de aanwezige personen in het plangebied
	Bereikbaarheid	Bij een calamiteit dient de hulpverlening goed en snel toegang te hebben tot het rampgebied
Ruimtelijke maatregelen	Bluswatervoorziening en	Voor adequaat optreden van de brandweer zijn voldoende voorzieningen, zoals brandkranen en open water in de omgeving van belang
	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

6.2 Risicobronnen en scenario's

- Spoorlijn Amsterdam-Amersfoort: het bestemmingsplan ligt binnen het invloedsgebied van toxische stoffen, brandbare vloeistoffen en brandbare gassen. De bijbehorende scenario's zijn respectievelijk een toxisch scenario, een plasbrand scenario en een BLEVE scenario.
- A27: het bestemmingsplan ligt binnen het invloedsgebied van toxische stoffen. Het bijbehorende scenario is een toxisch scenario.

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-wagon met brandbaar gas (vaak propaan, categorie A) tot ontploffing komt en een druk- en hittegolf veroorzaakt. Het invloedsgebied (ook wel 1%-

letaliteitsgebied, dus het gebied waarbinnen 1% van de blootgestelde personen overlijdt) van een BLEVE bedraagt ca. 325 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.

7 Beschouwing externe veiligheidsaspecten

7.1 Omvang groepsrisico

Autonome situatie

- Spoorlijn Amsterdam-Amersfoort: groepsrisico bevindt zich boven de oriëntatiewaarde.
- A27: groepsrisico bevindt zich onder de oriëntatiewaarde.

Nieuwe situatie

- Spoorlijn Amsterdam-Amersfoort: groepsrisico bevindt zich boven de oriëntatiewaarde en verandert niet.
- A27: : groepsrisico bevindt zich onder de oriëntatiewaarde en verandert niet.

7.2 Zelfredzaamheid

7.2.1 *Kwetsbare functies*

Autonome situatie

In het plangebied bevinden zich in de huidige situatie meerdere functies die speciaal bedoeld zijn voor het plaats bieden aan beperkt zelfredzame personen (zoals verzorgingshuizen, kinderdagverblijven etc.). Met name in het gebied tussen de Emmastraat en de Diependaalselaan zijn een aantal scholen en tehuizen gelegen.

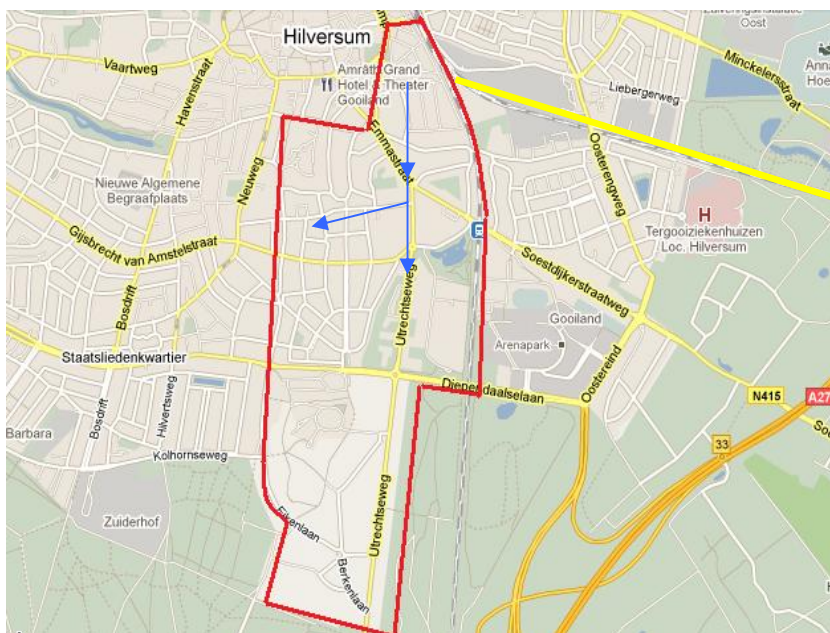
Toekomstige situatie

Vanwege de conserverende aard van het bestemmingsplan zijn in de toekomstige situatie dezelfde functies aanwezig die speciaal bedoeld zijn voor het plaats bieden aan beperkt zelfredzame personen. De functies zijn overwegend gelegen in een toxisch invloedsgebied (van de spoorlijn) en daarbij is een te overwegen maatregel om de mechanische ventilatie afsluitbaar te maken, zodat in het geval van een calamiteit geen toxische stoffen in de gebouwen kunnen doordringen. Bovendien kan in het kader van risicocommunicatie een calamiteitenplan worden opgesteld.

7.2.2 *Vluchtmogelijkheden*

Autonome situatie

- Spoorlijn Amsterdam-Amersfoort: bij een (dreigende) BLEVE of plasbrand moeten personen van de risicobron af kunnen vluchten. Deze vluchtwegen zijn met blauwe pijlen weergegeven in figuur 7.1. Omdat het gedeelte van het plangebied dat naast het spoor ligt een centrumgebied betreft, zijn de wegen daar niet breed en kunnen bij een calamiteit problemen ontstaan indien veel mensen tegelijk weg willen vluchten.
- A27: bij een toxisch scenario is schuilen (en niet vluchten) het juiste zelfredzame gedrag.



figuur 7.1 Vluchtroutes voor het spoor (blauwe pijlen)

Toekomstige situatie

Omdat sprake is van een conserverend bestemmingsplan zijn de mogelijkheden beperkt om nieuwe vluchtwegen aan te leggen. Een knelpunt kan ontstaan in het centrumgebied bij een calamiteit op het spoor. Echter, in het huidige bestemmingsplan bestaan nauwelijks mogelijkheden hier verbeteringen in aan te brengen.

7.2.3 **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 korte afstand tot het spoor bij een calamiteit aanleiding geeft tot het beschouwen van nadere maatregelen. Het aanpassen van bestaande bouwwerken om ze meer luchtdicht te maken, brengt veel kosten met zich mee en is daarom niet raadzaam binnen deze procedure. Wel wordt geadviseerd om voor bestaande kwetsbare functies in het plangebied, zoals tehuizen en scholen, na te gaan of al een calamiteitenplan bestaat en of er mechanische ventilatie aanwezig is. Indien dit laatste het geval is, wordt het aanbevolen om deze ventilatie afsluitbaar te maken. In het kader van het BLEVE scenario worden geen extra maatregelen geadviseerd, aangezien bouwkundige aanpassingen veel kosten met zich meebrengen.
- A27: voor het toxische scenario gelden dezelfde aandachtspunten voor de A27 als bij de spoorlijn zijn genoemd. Het gegeven dat ook de A27 als risicobron een toxisch scenario kent, verhoogt de noodzaak tot het overwegen van eerder genoemde maatregelen

7.2.4 **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). De risicobronnen 'Spoor' en 'A27' worden afgedekt door het WAS. 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. Het opstellen van een calamiteitenplan voor kwetsbare functies zoals tehuizen en scholen wordt wel geadviseerd.

7.3 **Bestrijdbaarheid**

7.3.1 **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 GHOR) plangebied,
- bereikbaarheid/ontsluiting van ramplocatie voor brandweer,
- opstellocaties voor hulpdiensten.

Toekomstige situatie

Het oordeel van de brandweer Hilversum over het aspect 'bereikbaarheid' voor dit bestemmingsplan luidt als volgt: " De brandweer adviseert om bij eventuele reconstructies binnen het plangebied rekening te houden met de bereikbaarheid. Eenzijdige ontsluitingen van gebieden dienen hierbij zoveel mogelijk voorkomen te worden."

De conserverende aard van het bestemmingsplan biedt weinig mogelijkheden tot het optimaliseren van de bereikbaarheid. Bij het spoor is een verbetering van de bereikbaarheid wenselijk, maar dit is gezien de conserverende aard van het bestemmingsplan moeilijk uit te voeren.

7.3.2 **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 Hilversum over het aspect 'bluswatervoorzieningen' voor dit bestemmingsplan luidt als volgt: " Het betreft een conserverend bestemmingsplan. Er zijn geen knelpunten bekend binnen het plangebied. Op dit moment loopt er een discussie over het gebruik van

drinkwater als bluswater. De brandweer is bezig om een visie te ontwikkelen over hoe om te gaan met bluswatervoorzieningen in de toekomst."

Analoog aan wat bij het aspect bereikbaarheid is vermeld, bestaan weinig mogelijkheden binnen het bestemmingsplan ter optimalisering van de bluswatervoorzieningen.

7.4 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.

7.5 Tijdsaspect

In de verantwoordingsplicht wordt ook aandacht besteed aan het 'tijdsaspect'. Hierbij wordt ingegaan op toekomstige ontwikkelingen die een invloed hebben op de risico's. In dit geval is de invoering van het Basisnet een relevante ontwikkeling: binnen het Basisnet is een plafond vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, is gepoogd bestaande knelpunten op te lossen door een andere routing van gevaarlijke stoffen en zijn de risico's verminderd door het invoeren van maatregelen als het 'warme-BLEVE-vrij' rijden. Voor Hilversum betekent dit dat de vervoersaantallen in de toekomst mogelijk af gaan nemen en daarmee ook het groepsrisico af zal nemen. Dit is dus een gunstige ontwikkeling voor dit bestemmingsplan.

8 Conclusies Verantwoording GR

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

Groepsrisico

Er vindt geen verandering van het groepsrisico plaats, vanwege de geheel conserverende aard van het bestemmingsplan. Het groepsrisico van de spoorlijn Amsterdam-Amersfoort is gelegen boven de oriëntatiewaarde.

Zelfredzaamheid

- Meerdere tehuizen en scholen in het plangebied aanwezig;
- Vluchtwegen zijn van risicobronnen af gericht. Bij het spoor kunnen in het centrumgebied problemen ontstaan door niet voldoende brede wegen;
- Vanwege een toxisch scenario bij het spoor of de A27 wordt geadviseerd bij de kwetsbare functies zoals tehuizen en scholen een eventueel aanwezige mechanische ventilatie (centraal) afsluitbaar te maken en een calamiteitenplan op te stellen.
- Omdat het bestemmingsplan geheel conserverend is, zijn bouwkundige maatregelen tegen een BLEVE niet verder uitgewerkt.

Risicocommunicatie

Voer een actief risicocommunicatie beleid. De WAS-dekking in het gebied is op orde.

Bestrijdbaarheid

De relevante Bronnen liggen niet binnen het plangebied, (ruimtelijke) maatregelen zijn daarbij in het kader van het onderhavig ruimtelijk besluit niet direct te borgen.

Ruimtelijke maatregelen

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

Tijdsaspect

De invoering van het Basisnet leidt tot een vermindering van de risico's van het spoor in de nabije toekomst.

Bijlage: Algemene beschrijving scenario's

BLEVE scenario

Bij het scenario van de dreigende BLEVE van een LPG-tankwagen of -wagon 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/ -wagon 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 gaat het in grote lijnen om het volgende:

- Het gevaar van een toxische wolk³ 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.

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.

Plasbrand scenario

Bij het scenario van een plasbrand 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.

.