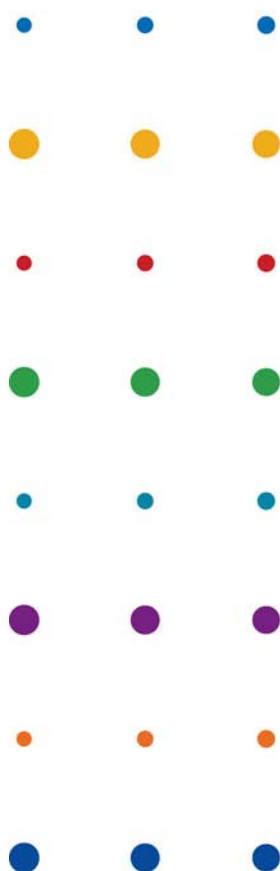


MER Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort Beoordeling externe veiligheid



Gemeente Amersfoort

juni 2010

MER Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort Beoordeling externe veiligheid

dossier : C0115-01.001
registratienummer : MD-AF20100719
versie : definitief

Gemeente Amersfoort

juni 2010

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
2	BEOORDELINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID	3
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	5
4	BEOORDELING	7
4.1	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	7
4.1.1	Huidige situatie	7
4.1.2	Autonome situatie	11
4.1.3	Effectbeoordeling alternatief Groene Poort	12
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
6	COLOFON	17

BIJLAGEN

1	Invoergegevens RBMII versie 1,3 berekening A28
2	Bevolkingsbestand

1 INLEIDING

De gemeente Amersfoort wil het plan Hogewegzone Amersfoort mogelijk maken. Het plan betreft de bouw van een zwembadcomplex, de herstructurering van woningbouw, de realisatie van een verbindend raamwerk van openbare ruimte met voorzieningen en de reconstructie van de Hogeweg. Voor de ontwikkeling hiervan geldt een plan-m.e.r.-plicht en een m.e.r.-plicht. De gemeente Amersfoort heeft DHV gevraagd om voor de ontwikkeling van het plan Hogewegzone Amersfoort een gecombineerde plan-MER/ besluit-MER op te stellen. Eén van de milieuthema's die in het gecombineerd MER beoordeeld moet worden is externe veiligheid. In deze rapportage is voor het ontwikkelingsgebied Hogewegzone Amersfoort de beoordeling van het milieuthema externe veiligheid opgenomen.

2 BEOORDELINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving, bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Circulaire RisicoNomerings Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) zijn risiconormen opgenomen voor inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (water, weg en spoor). Verwacht wordt dat in 2010 het Besluit externe veiligheid transport in werking zal treden. Hierin wordt het beleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijkswegen, spoor en binnenwater wettelijk geregeld. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de ruimtelijke ordening of in het kader van de Wet milieubeheer (Wm). Wetgeving ten aanzien van aardgastransportleidingen wordt op dit moment herzien en vastgelegd in een AMvB voor buisleidingen. Voor buisleidingen is getoetst aan de "circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen". Daarnaast is wat betreft de verantwoording van het groepsrisico uitgegaan van de risicobenadering volgens de Circulaire RVNGS.

Toetsen aan risiconormen

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico (PR)

Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transport-as voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel q van het Bevi).

Voor inrichtingen geldt dat binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.

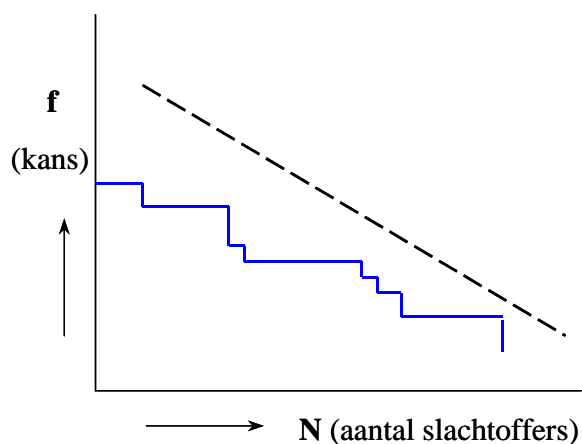
Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)

De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transport-as, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel I van het Bevi.).

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het bevoegd gezag mag van deze waarde afwijken. Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen.

In figuur 1 is een voorbeeld van een FN-curve opgenomen. Een belangrijk verschil tussen een FN-curve voor inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van de oriëntatiewaarde. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger dan voor inrichtingen.



Figuur 1 voorbeeld FN-curve, de streepjeslijn geeft de oriëntatiewaarde aan

Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden.

Volgens het Bevi en de Circulaire RNVGS moeten tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied.
- Het groepsrisico.
- De mogelijkheden tot risicovermindering.
- De mogelijke alternatieven.
- De mogelijkheden van bestrijdbaarheid.
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid.

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Bij het bepalen van de effecten voor het thema externe veiligheid voor de verschillende alternatieven van de ontwikkeling van het gebied zijn de volgende criteria gehanteerd:

Tabel 1: Beoordelingskader externe veiligheid

Milieuaspect	Deelaspect	Beoordelingscriterium	Beoordeling
Externe veiligheid	Effect op Plaatsgebonden Risico (PR)	Inzicht in de verandering van het aantal objecten binnen de 10^{-6} PR-contour	Kwantitatief
	Effect op Groepsrisico (GR)	Inzicht in de verandering van het groeprisico doormiddel van een berekeningen.	Kwantitatief
	Verantwoording groepsrisico	Zelfredzaamheid Bestrijdbaarheid	Kwalitatief

De beoordeling van het aspect externe veiligheid is uitgevoerd in een drietal stappen:

- Stap 1: Inventarisatie gegevens en vaststellen beoordelingscriteria.
- Stap 2: Bepaling knelpunten.
- Stap 3: Effectbepaling en analyse alternatieven.

De drie stappen worden kort toegelicht.

Stap 1: Inventarisatie gegevens en vaststellen beoordelingscriteria

Het is van belang om voor zowel de autonome situatie als voor de alternatieven te weten, waar en hoeveel van welke gevaarlijke stoffen zich bevinden in inrichtingen of worden vervoerd over wegen, spoorlijnen, vaarwegen en per (aardgas)transportleiding. Risicobronnen binnen het plangebied zijn geïnventariseerd, evenals de risicobronnen die buiten het plangebied liggen, maar die effect hebben op het plangebied, doordat een invloedsgebied over het plangebied valt.

Inventarisatie van risicovolle inrichtingen heeft plaatsgevonden op basis van het Register Risicovolle Situaties Gevaarlijke Stoffen (RRGS). De inrichtingen waarvan het invloedsgebied over het plangebied valt zijn verder in het onderzoek meegenomen. Dit gebied is bepalend voor het aspect groeprisico en dekt tevens het gebied van de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} .

Een inventarisatie van het transport van gevaarlijke stoffen heeft plaatsgevonden op basis van de Risicoatlassen weg, water en spoor (AVV, 2002-2003), de prognosecijfers van vervoer gevaarlijke stoffen (AVV, 2007) en de risicokaart voor de ligging van buisleidingen. Om na te gaan of vervoer over gemeentelijke wegen relevant is, is geïnventariseerd of nabij het plangebied risicovolle inrichtingen aanwezig zijn, waar naartoe vervoer van de stofcategorie GF3¹ plaatsvindt. De transportroutes van gevaarlijke stoffen (wegen, vaarwegen en spoor) waarvan het invloedsgebied aan weerszijde van de transportroutes over en/of in het plangebied vallen, zijn verder in het onderzoek meegenomen.

Plaatsgebonden risico: voor het aspect plaatsgebonden risico is het van belang te weten waar en hoeveel (beperkt) kwetsbare objecten worden gevestigd binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van een risicobron. Dit is bepaald op basis van aangeleverd kaartmateriaal. Voor de wegen die in bijlage 5 van

¹ De stofcategorie GF3 is maatgevend voor de hoogte van het groeprisico, dit betreft met name vervoer van LPG en propaan.

het besluit d.d. van 15 december 2009 tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen zijn opgenomen, hoeft geen plaatsgebonden risico berekend te worden. Voor deze wegen geldt een veiligheidszone, waarbij voor kwetsbare objecten het een grenswaarde is en voor (beperkt) kwetsbare objecten een richtwaarde.

Groepsrisico: Voor de huidige situatie, de alternatieven en de autonome situatie wordt het groepsrisico van de relevante risicobronnen berekend.

Stap 2: Bepaling knelpunten

Plaatsgebonden risico: bij de bepaling van de knelpunten voor het plaatsgebonden risico is gekeken of er binnen de PR 10^{-6} contour/veiligheidszone van een risicobron nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn.

Groepsrisico: de norm voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde en geen grens- of richtwaarde. Dit betekent, dat het groepsrisico in principe nooit een knelpunt is. Wel kan het groepsrisico een knelpunt worden, als het bevoegd gezag het groepsrisico niet kan verantwoorden en daarom de situatie niet accepteert.

Stap 3: Effectbepaling en analyse alternatieven

Voor de effectbepaling van het alternatief Groene Poort zijn de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van een risicobron en het groepsrisico in beeld gebracht.

Vervolgens is het alternatief Groen Poort kwantitatief vergeleken met de autonome situatie op basis van de tabellen voor de inrichtingen en de transporten.

De effecten zijn uitgedrukt in een 5-puntsschaal (+, 0/+, 0, -/0, -). Per risicobron is onderscheid gemaakt tussen de aspecten plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Tabel 2: Puntenschaal van plaatsgebonden risico en groepsrisico

	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
+	nvt	Grote afname van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie
0/+	nvt	Lichte afname van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie
0	Geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten binnen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van autonome ontwikkeling	Geen verandering van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie
-/0	nieuwe <i>beperkt</i> kwetsbare objecten ten opzichte van autonome ontwikkeling binnen 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour	Lichte toename van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie
-	nieuwe kwetsbare objecten ten opzichte van autonome ontwikkeling binnen 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour	Grote toename van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie

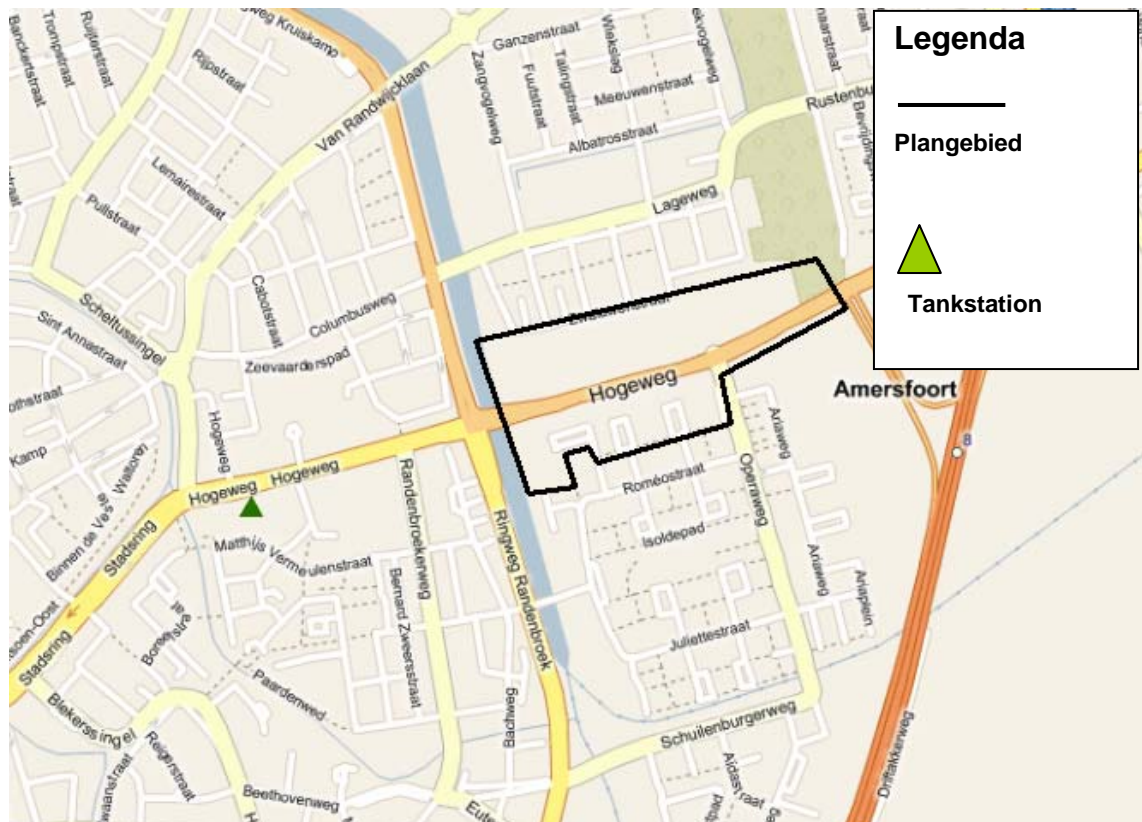
4 BEOORDELING

4.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

4.1.1 Huidige situatie

Inrichtingen

Figuur 2 geeft een overzicht van de mogelijke relevante risicovolle inrichtingen voor het MER Hogewegzone Amersfoort. Nabij het plangebied is enkel het tankstation “Esso Self Service Hogeweg” gelegen. Aangezien het tankstation vanaf 1 januari 2010 geeft LPG meer verkoopt² is deze risicobron niet meer relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid.



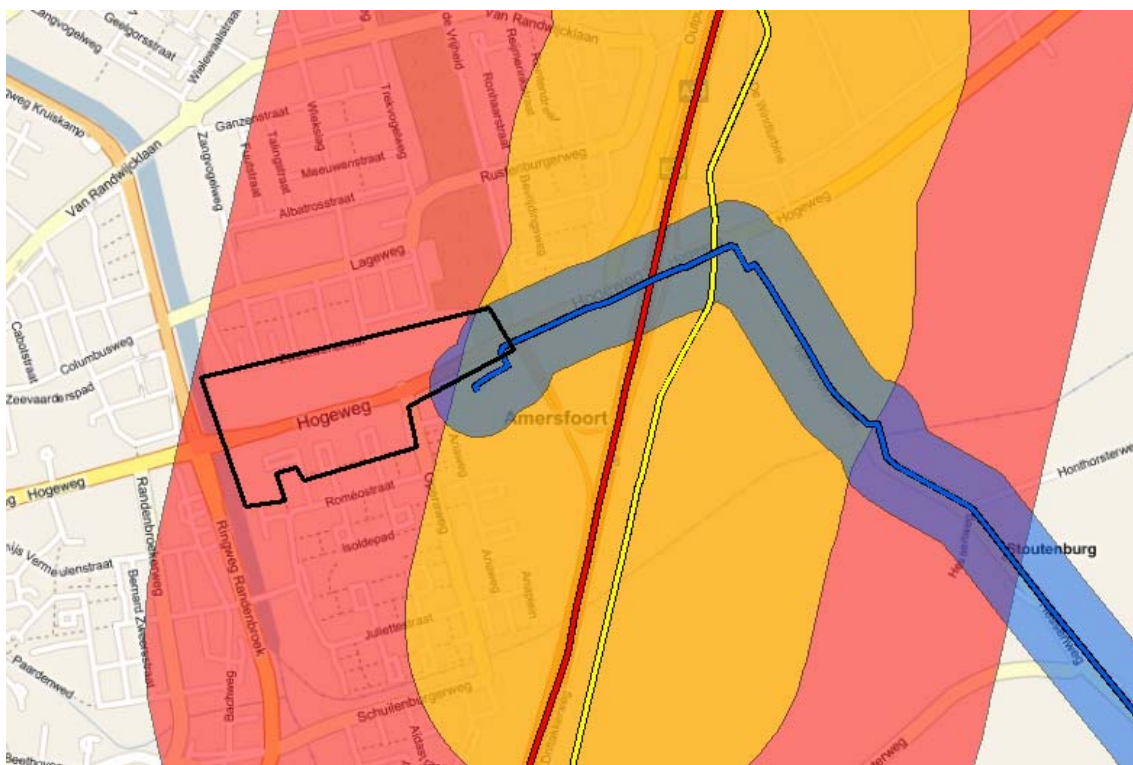
Figuur 2: Overzicht mogelijk relevante risicovolle inrichtingen nabij het plangebied

Transport

Nabij het plangebied bevinden zich geen relevante transportroutes gevaarlijke stoffen over het water, spoor, gemeentelijke en provinciale wegen³. De afstanden tot de dichtstbijzijnde transportroutes gevaarlijke stoffen over het water, spoor, provinciale wegen bedraagt meer dan 3 kilometer. Transport van gevaarlijke stoffen over rijkswegen en per aardgastransportleiding is wel relevant voor het MER Hogewegzone Amersfoort. In figuur 3 is de ligging van de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 weergegeven met het bijbehorende invloedsgebieden.

² Bron: brief van Real Estate Manager Esso Nederland B.V. aan Kooij Vastgoed B.V. van 10 september 2009.

³ Het transport van LPG over de Hogeweg is na 2010 komen te vervallen en is daarom niet meegenomen.



Figuur 3: Ligging invloedsgebied aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 ten opzichte van het plangebied Hogewegzone Amersfoort

Zoals uit de figuur kan worden opgemaakt, valt het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 over het plangebied. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 relevant zijn.

Aardgastransportleidingen

Binnen de directe omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende aardgastransportleidingen. DHV raadt aan de relevantie van aardgastransportleidingen te toetsen aan het huidige beleid op basis van de Circulaire ‘zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen’ en daarnaast aan het toekomstige beleid. Het toekomstige beleid is gebaseerd op een risicobenadering, waarbij gebruik wordt gemaakt van nieuwe inzichten in de risico’s van aardgastransportleidingen.

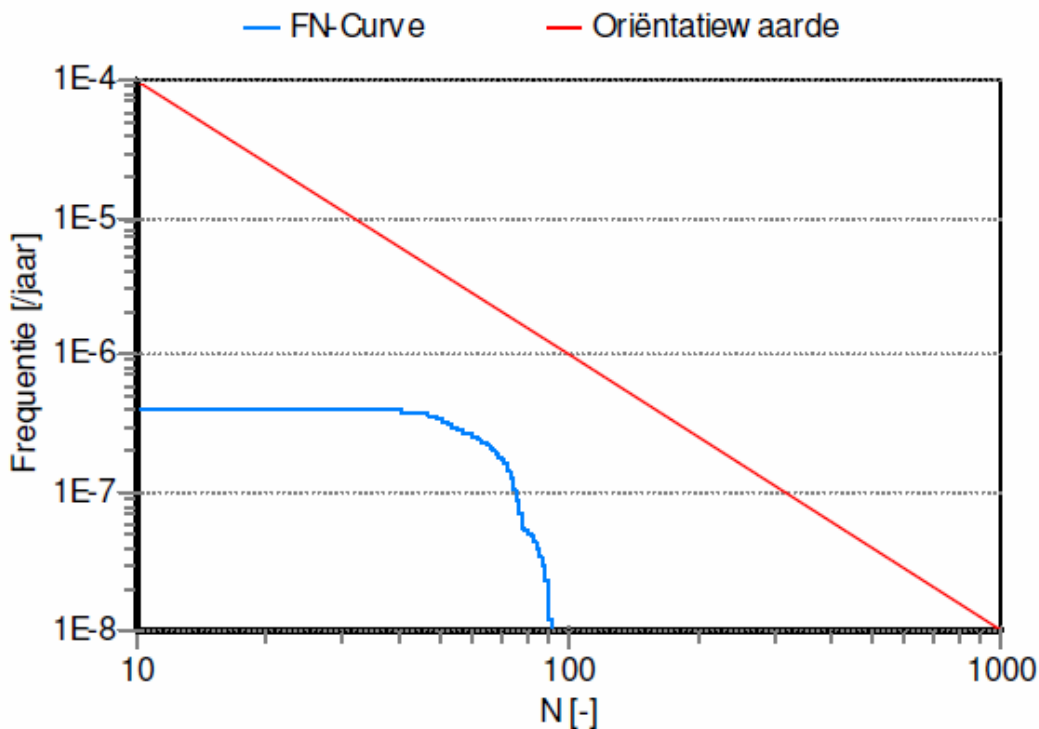
Conform de circulaire gelden voor de aardgasleidingen de volgende ruimtelijke beperkingen:

Tabel 3: Bebouwingsvrije zone aardgastransportleidingen MER Hogewegzone Amersfoort

Aardgastransport-leidingen	Diameter (inch)	Druk (bar)	Bebouwingsvrije zone incidentele bebouwing (m)	Bebouwingsvrije zone bijzondere objecten (m) ⁴	Afstand tot plangebied (m)
W-520-05-KR	8	40	4	7	30
A-510-KR	36	66.2	5	35	375

Aan de bovenstaande bebouwingsvrije zones wordt voldaan.

Op basis van de risicoberekeningen die zijn uitgevoerd door Kema⁵ kan worden geconcludeerd dat er geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar aanwezig is voor beide aardgastransportleidingen. Het plaatsgebonden risico van de aardgastransportleidingen levert dus geen beperkingen op in de huidige situatie. Tevens kan uit de risicoberekening worden opgemaakt dat voor de aardgastransportleiding W-520-05 geen significant groepsrisico aanwezig is in de huidige situatie en het groepsrisico van de aardgastransportleiding A-510 onder de oriëntatiewaarde is gelegen met een factor 0.10. Zie voor de bijbehorende FN-curve onderstaand figuur.



Figuur 4: FN-curve aardgastransportleiding A510 van de huidige situatie

⁴ De Gasunie heeft in haar brief (Eisen omgevingsdata groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen, revisie 4 Eisen aan omgevingsdata voor groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen inventarisatieafstanden gegeven. De inventarisatieafstand komt overeen met het invloedsgebied.

⁵ Notitie "Risicoberekening gastransportleidingen A-510-KR-073 t/m 075 en W- 520-05-KR-004 t/m 006" van 10-02-2010 uitgevoerd door KEMA.

Rijksweg A28

Plaatsgebonden risico

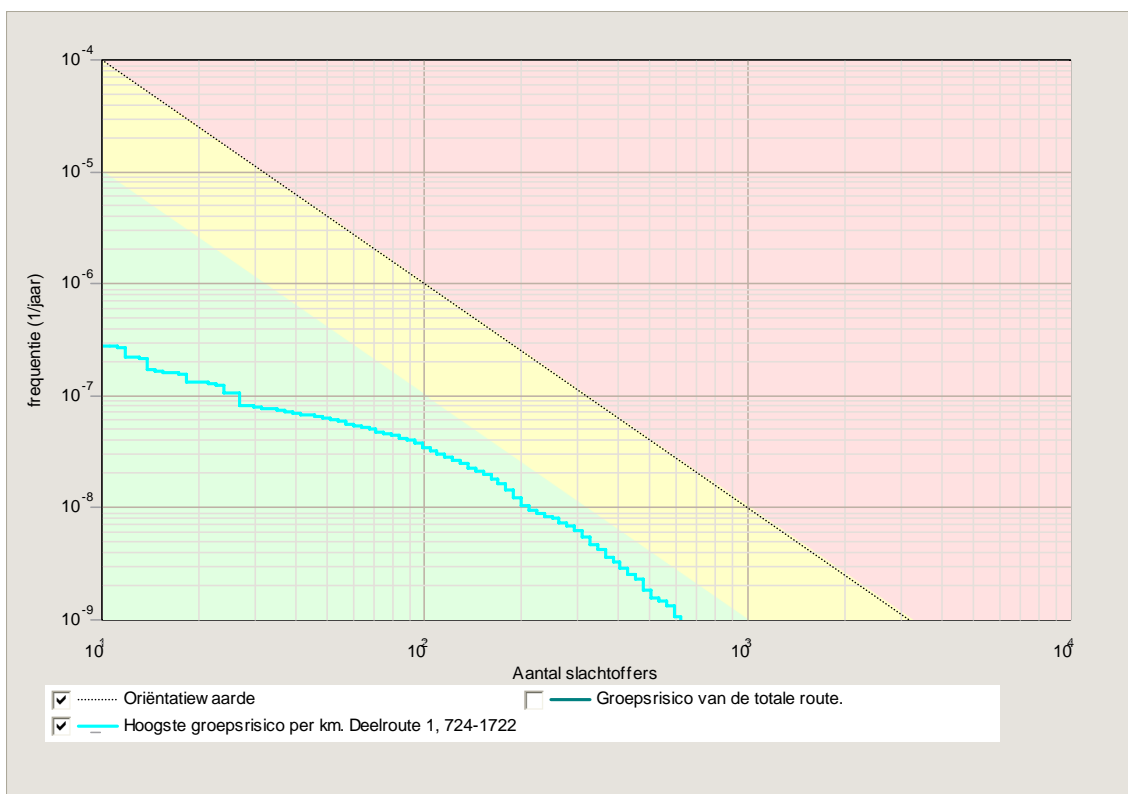
Conform de Circulaire RNVGS hoeft voor de rijksweg A28 ter hoogte van het plangebied geen PR-contour berekend te worden, voor deze weg geldt een veiligheidszone van 14 meter. Het plangebied ligt buiten deze zone.

Groepsrisico

In onderstaande tabel en figuur zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van de huidige situatie voor de Rijksweg A28. Hieruit kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 0,059 maal de oriëntatiewaarde, dit is bij 308 slachtoffers.

Tabel 4: rekenresultaten groepsrisicoberekening A28 van de huidige situatie

Eigenschap	Waarde
Max. frequentie	2,8 E-7 bij 11 slachtoffers
Max. aantal slachtoffers	624 bij een frequentie van 1,1E-9
Normwaarde GR	0,059 bij 308 slachtoffers



Figuur 5: FN-curve A28 van de huidige situatie

4.1.2 Autonome situatie

Inrichtingen

In de autonome situatie is net zoals in de huidige situatie geen sprake van relevante risicovolle inrichtingen.

Transport

In de autonome situatie zijn de relevante transportroutes gevaarlijke stoffen gelijk aan de huidige situatie. De relevante transportroutes zijn de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28.

Aardgastransportleidingen

Ten aanzien van de aardgastransportleidingen is de autonome situatie gelijk aan de huidige situatie. Zie voor de beoordeling van de autonome situatie voor de aardgastransportleidingen het kopje huidige situatie.

Rijksweg A28

De autonome situatie voor de rijksweg A28 betreft de toekomstige transport aantallen vervoer gevaarlijke stoffen, de verbreding van de A28 en de toekomstige bevolking zonder realisatie van het plangebied Hogewegzone Amersfoort. Deze bevolking staat gelijk aan de huidige bevolking. Zie bijlage 1 voor de ingevoerde gegevens in het rekenprogramma RBMII.

Plaatsgebonden risico

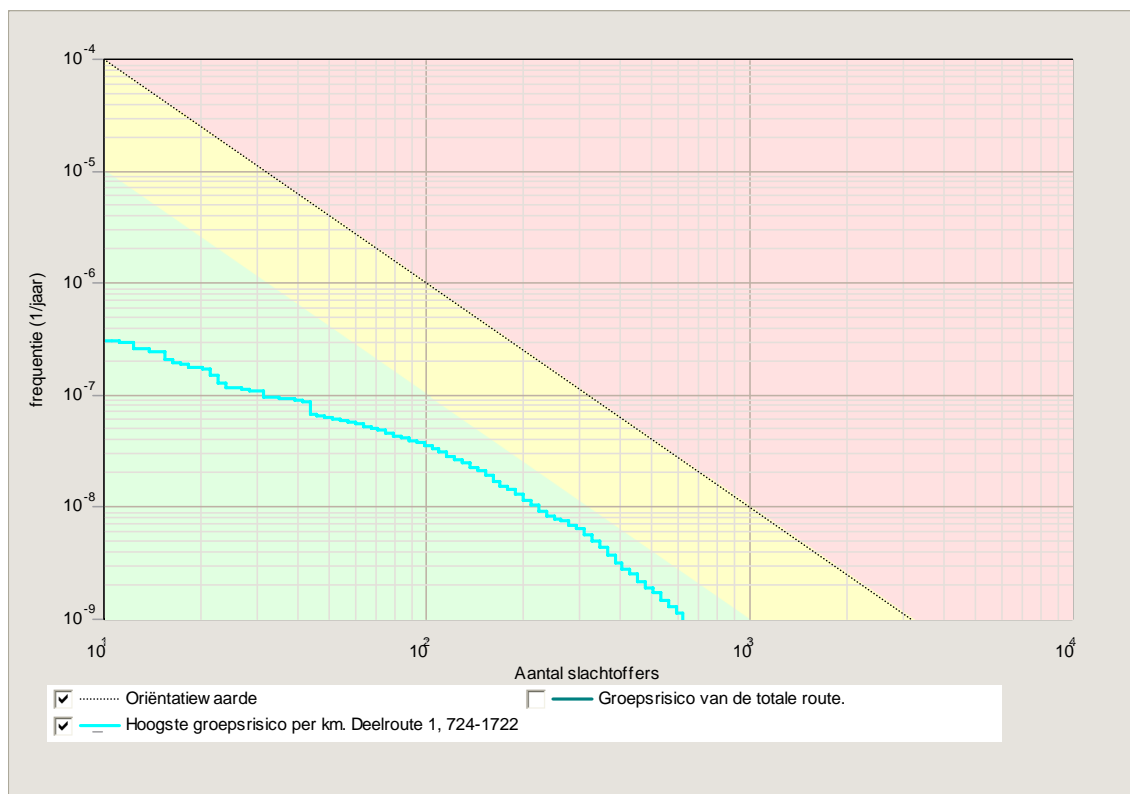
Conform de Circulaire RNVGS hoeft voor de rijksweg A28 ter hoogte van het plangebied geen PR-contour berekend te worden, voor deze weg geldt een veiligheidszone van 14 meter. Hierbinnen zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen.

Groepsrisico

In tabel 5 en figuur 6 zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van de autonome situatie voor de rijksweg A28. Uit de berekening kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 0,060 maal de oriëntatiewaarde, dit is bij 308 slachtoffers.

Tabel 5: rekenresultaten groepsrisicoberekening A28 van de autonome situatie

Eigenschap	Waarde
Max. frequentie	3.1E-7 bij 11 slachtoffers
Max. aantal slachtoffers	624 bij een frequentie van 1,1E-9
Normwaarde GR	0,060 bij 308 slachtoffers



Figuur 6: FN-curve A28 van de autonome situatie

4.1.3 Effectbeoordeling alternatief Groene Poort

Inrichtingen

In het alternatief de Groene Poort is net zoals in de huidige situatie geen sprake van relevante risicovolle inrichtingen.

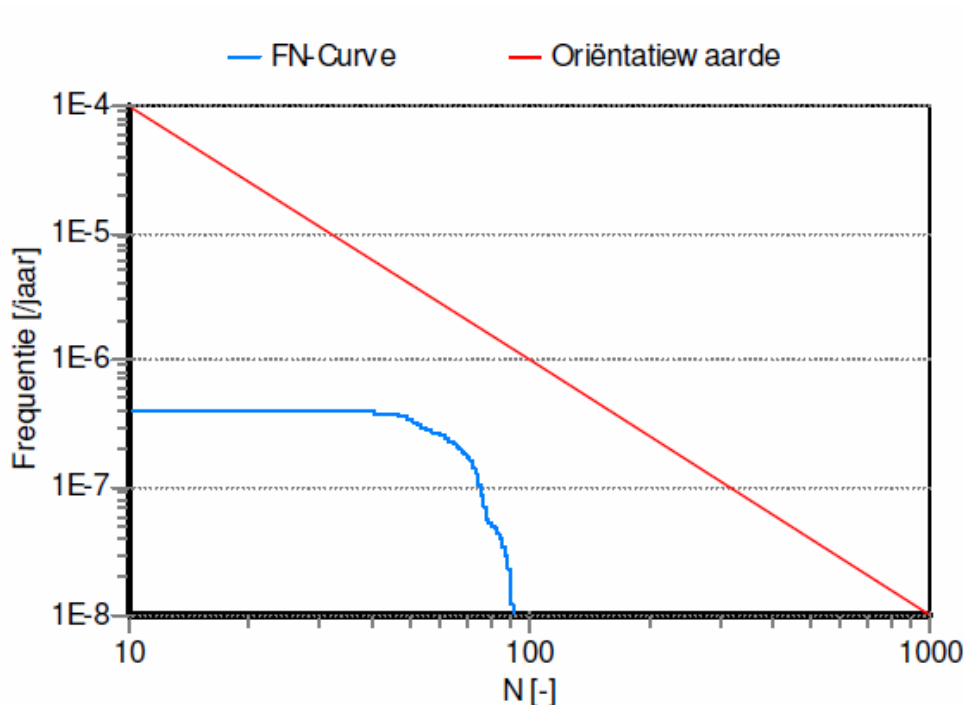
Transport

In het alternatief Groene Poort zijn de relevante transportroutes gevaarlijke stoffen gelijk aan de huidige situatie. De relevante transportroutes zijn de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28.

Aardgastransportleidingen

Op basis van de risicoberekeningen die zijn uitgevoerd door Kema⁶ kan worden geconcludeerd dat er geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar aanwezig is voor beide aardgastransportleidingen in het alternatief Groene Poort. Het plaatsgebonden risico van de aardgastransportleidingen levert dus geen beperkingen op in het alternatief Groene Poort. Tevens kan uit de risicoberekening worden opgemaakt dat voor de aardgastransportleiding W-520-05 geen significant groepsrisico aanwezig is in het alternatief Groene Poort en het groepsrisico van de aardgastransportleiding A-510 onder de oriëntatiewaarde is gelegen met een factor 0.10. Hieruit kan worden opgemaakt dat het alternatief Groene Poort niet leidt tot een significante toename van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie. Zie voor de bijbehorende FN-curve onderstaand figuur.

⁶Notitie "Risicoberekening gastransportleidingen A-510-KR-073 t/m 075 en W- 520-05-KR-004 t/m 006" van 10-02-2010 uitgevoerd door KEMA.



Figuur 7: FN-curve aardgastransportleiding A520-05 van het alternatief Groene Poort

Tabel 6: Totaal beoordeling aardgastransportleidingen

	Groene Poort
plaatsgebonden risico	0
groepsrisico	0
Score	0

Rijksweg A28

Het alternatief Groene Poort voor de rijksweg A28 betreft de toekomstige transportaantallen gevaarlijke stoffen, de verbreding van de A28 en de toekomstige bevolking (inclusief realisatie van het plangebied Hogewegzone Amersfoort). Zie bijlage 1 voor de ingevoerde gegevens in het rekenprogramma RBMII.

Plaatsgebonden risico

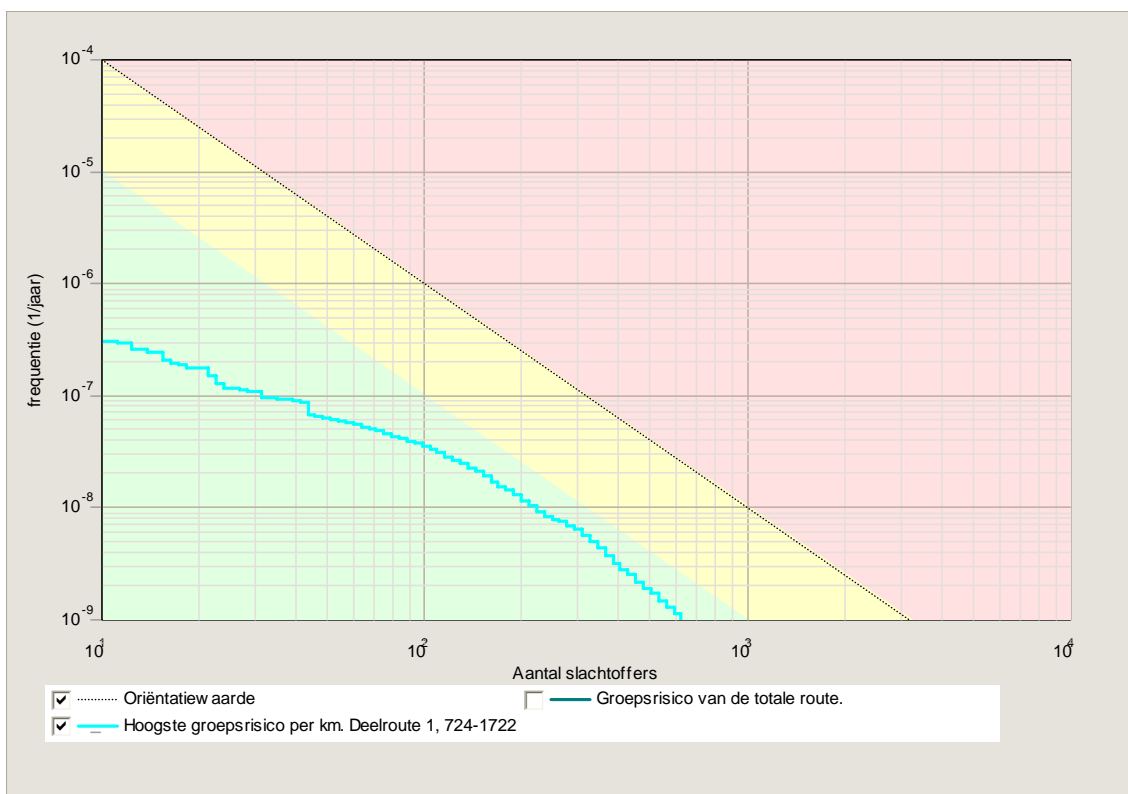
Conform de Circulaire RNVGS hoeft voor de rijksweg A28 ter hoogte van het plangebied geen PR-contour berekend te worden, voor deze weg geldt een veiligheidszone van 14 meter. Hierbinnen zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen.

Groepsrisico

In onderstaande tabel en figuur zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van het alternatief Groene Poort voor de rijksweg A28. Uit de berekening kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 0,060 maal de oriëntatiewaarde, dit is bij 308 slachtoffers.

Tabel 7: rekenresultaten groepsrisicoberekening A28 van het alternatief Groene Poort

Eigenschap	Waarde
Max. frequentie	3.1E-7 bij 11 slachtoffers
Max. aantal slachtoffers	624 bij een frequentie van 1,1E-9
Normwaarde GR	0,060 bij 308 slachtoffers



Figuur 8: FN-curve A28 van het alternatief Groene Poort

Voor de beoordeling van de risico's van de rijksweg A28 is het groepsrisico bepalend. Zowel in alternatief Groene als de autonome situatie is de veiligheidszone 14 meter. Zoals uit de vergelijking van autonome situatie met het alternatief Groene Poort kan worden opgemaakt dat het alternatief Groene Poort niet leidt tot een verandering van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie.

Tabel 8: Totaal beoordeling rijksweg A28

	Groene Poort
plaatsgebonden risico	0
groepsrisico	0
Score	0

Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

De beoordeling van het aspecten zelfredzaamheid heeft plaatsgevonden door te kijken naar de te realiseren voorzieningen. De bestrijdbaarheid is beoordeeld op basis van de aanwezigheid van bluswatervoorzieningen en de bereikbaarheid van het plangebied.

Zelfredzaamheid

Het plangebied zal de realisatie van woningen, detailhandel en een groot zwembad mogelijk maken. ervan uitgaande dat de woningen en de kleine kantoren bestemd zijn voor mensen met een goede zelfredzaamheid zal de realisatie daarvan geen invloed hebben op de zelfredzaamheid. De realisatie van het zwembad echter wel. Een zwembad heeft namelijk een publieksaantrekkende werking wat leidt tot een aanwezigheid van een grote groep mensen. Tevens kunnen in een zwembad verminderd zelfredzame mensen (bijvoorbeeld kleine kinderen, en gehandicapten) aanwezig zijn. De aanwezigheid van een zwembad heeft daardoor een negatief effect op het aspect zelfredzaamheid. Het aspect zelfredzaamheid heeft dan ook een score 0/- gekregen.

Bestrijdbaarheid

Ervan uitgaande dat de bluswatervoorzieningen nabij de risicobronnen gelijk zijn aan de autonome situatie en het gegeven dat de bluswatervoorzieningen binnen het plangebied zullen voldoen aan het bouwconvenant van de gemeente Amersfoort, heeft de realisatie van het plangebied geen effect op de bluswatervoorzieningen. Dit geldt eveneens voor de bereikbaarheid van het plangebied. Het plangebied zal worden voorzien van voldoende aanrijroutes (2 of meer) zodat hulpverleningsvoertuigen het plangebied makkelijk kunnen bereiken. Het aspect bestrijdbaarheid heeft dan ook een score 0 gekregen.

Tabel 9: Beoordeling zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

	Groene Poort
zelfredzaamheid	0/-
bestrijdbaarheid	0
Score	0/-

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Plaatsgebonden risico

Uit het onderzoek kan ten aanzien van het aspect plaatsgebonden risico worden geconcludeerd, dat het plaatsgebonden risico geen knelpunt vormt.

Groepsrisico

Daarnaast kan uit het onderzoek worden opgemaakt, dat het alternatief Groene Poort geen verandering van het groepsrisico geeft ten opzichte van de autonome situatie, zowel voor de rijksweg A28 als voor de aardgastransportleidingen. Op basis van de Circulaire RNVGS betekent dit dat er voor de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 geen verantwoording van het groepsrisico nodig is. Echter wordt wel aangeraden om bij de ontwikkeling van het plangebied rekening te houden met de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Het maakt namelijk, binnen het invloedsgebied van drie risicobronnen, realisatie van een groot zwembad mogelijk waar verminderd zelfredzame personen aanwezig kunnen zijn.

Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

Ten aanzien van het aspect zelfredzaamheid kan worden geconcludeerd dat het alternatief Groene Poort een verslechtering oplevert. Dit komt doordat het plangebied een zwembad mogelijk maakt waarin grote groepen mensen aanwezig kunnen zijn, waaronder verminderd zelfredzame personen.

Wanneer het plan verder is uitgewerkt (bestemmingsplanniveau) wordt aanbevolen om ten aanzien van de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid rekening te worden gehouden met de volgende randvoorwaarden:

Zelfredzaamheid:

- Goede risicocommunicatie, zodat bewoners en werknemers weten wat zij moeten doen in geval van een calamiteit (naar binnen, ramen, deuren en ventilatie dicht of juist zo snel mogelijk weg).
- Geen doodlopende wegen in het invloedsgebied van de risicobronnen.
- Goede vluchtwegen in het invloedsgebied.
- Vluchtwegen en vluchtuitgangen van de risicobronnen af gericht.

Bestrijdbaarheid:

- Het plangebied moet goed bereikbaar en toegankelijk zijn voor hulpdiensten.
- Tussen de bluswatervoorziening en de inzetlocatie is een afstand nodig van maximaal 160 meter.
- De wegen naar het plangebied zijn minimaal 4,5 meter breed, waarvan 3,25 meter verhard.
- De rijbanen naar het plangebied zijn goed herkenbaar voor de hulpdiensten.
- De aanrijtijden dienen voldoende kort te zijn om ervoor te zorgen dat hulpdiensten tijdig aanwezig kunnen zijn.
- Voldoende primaire- en secundaire bluswatervoorzieningen.

In de onderstaande tabel is de beoordeling van de varianten samengevat.

Tabel 10: Beoordeling samengevat

	Groene Poort
Rijksweg A28	0
aardgastransportleidingen	0
Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid	0/-
Totale score	0/-

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Amersfoort
Project	: MER Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort
Dossier	: C0115-01.001
Omvang rapport	: 17 pagina's
Auteur	: Merle de Lange
Interne controle	: Anita van Blanken en Han van Knippenberg
Projectleider	: Annemiek Maatman
Projectmanager	: Amber Tatenhove
Datum	: 20 juni 2010
Naam/Paraaf	: 

DHV B.V.

*Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.nl
www.dhv.nl*

BIJLAGE 1 Invoergegevens RBMII versie 1,3 berekening A28

Transportintensiteit

Voor de stofcategorieën LF1, LF2, LT1, LT2 en GT3 is gebruik gemaakt van de tellingen die in 2007 door DVS (Dienst Verkeer en Scheepvaart) zijn uitgevoerd. In deze tellingen is de rijksweg A28 ook meegenomen. Op basis van het rapport 'Toekomst verkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007' zijn inschattingen gemaakt voor de vervoercijfers gevaarlijke stoffen voor jaargang 2009 en 2020. In onderstaande tabel zijn de toegepaste groeipercentage van de telgegevens vervoer gevaarlijke stoffen en de resultaten daarvan weergegeven.

Tabel 11: Transportintensiteit rijksweg A28 per stofcategorie (aantal bewegingen per jaar)

Stofcategorie	LF1	LF2	LT1	LT2	GT3
Groeipercentage per jaar ⁷	1,00%	1,00%	2,70%	2,70%	0,50%
2006 ⁸	6269	7826	226	156	33
2009	6459	8063	245	169	33
2020	7206	8996	329	227	35

Voor de stofcategorie GF3 is echter geen gebruik gemaakt van transportcijfers van DVS. Conform het besluit tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gelet op de voorgenomen invoer van het Basisnet, van 19 december 2009, dient voor de rijksweg A28 ter hoogte van het plangebied gerekend te worden met de transportaantallen die zijn opgenomen in bijlage 5 van dit besluit. Dit betreft 6795 transport GF3 per jaar.

Overige invoergegevens

In figuur 9 is grafisch het ingevoerde wegtraject in RBMII weergegeven, het wegtraject is 500 meter ten noorden en ten zuiden van het plangebied. Naast de ligging van het wegtraject is bepaald dat:

- Het type weg is een snelweg met een bijbehorende faalfrequentie van 8,300E-008
- de breedte van de weg in de huidige situatie 22 meter is.
- de breedte van de weg in de toekomstige en autonome situatie (verbreding van de A28) 29 meter is.
- het weerstation Soesterberg is.

Zie tabel 12 voor een overzicht van de ingevoerde gegevens.

Tabel 12: Overige invoergegevens van de A28 en de Hogeweg

	A28
Type weg	Snelweg
Breedte	
Huidige situatie	22 meter
Toekomstige situatie	29 meter
faalfrequentie	8,300E-008

⁷ Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007, Rijkswaterstaat

⁸ Op basis van tellingen DVS 2006



Figuur 9: ingevoerde wegtraject rijksweg A28

Bevolkingsgegevens

Zie bijlage 2 Bevolkingsbestand voor de wijze waarop de bevolkingsgegevens zijn bepaald.

BIJLAGE 2 Bevolkingsbestand

Voor het plangebied de Hogewegzone Amersfoort dienden risicoberekeningen uitgevoerd te worden voor de rijksweg A28, de Hogeweg en de aardgastransportleidingen. Aangezien de benodigde bevolkingsgegevens voor de risicoberekeningen elkaar overlappen is één bevolkingsbestand samengesteld. Het bevolkingsbestand is opgedeeld in twee type bestanden, de huidige bevolking en de toekomstige bevolking. Het bevolkingsbestand betreft de volgende gebieden:

- Invloedsgebied van de aardgastransportleiding (430 en 95 meter)
- Invloedsgebied rijksweg A28 (882 meter) waarvan tussen de 325 en 882 meter op basis van kentallen is bepaald⁹.

Huidige bevolking

Voor het bepalen van de huidige bevolkingsgegevens is gebruik gemaakt van de bevolkingsgegevens afkomstig van de firma bridgis. Voor de adressen met de functie "werken" is aangenomen dat de genoemde aantallen mensen alleen overdag aanwezig zijn, voor de adressen met de functie "wonen" is uitgegaan van 2,4 bewoners per woning en is aangenomen dat overdag 50% aanwezig is en 's nachts 100%. Voor de adressen met de functie "gemengd" is aangenomen dat het aantal bewoners gelijk is aan het aantal bewoners per woning met dezelfde postcode en dat de rest van het aantal op het adres werknemers zijn. Tevens zijn bijzondere voorzieningen waar veel mensen aanwezig kunnen zijn meegenomen. Hierbij kan gedacht worden aan scholen, ziekenhuizen, kinderdagverblijf, sportvoorzieningen. In tabel 13 is weergegeven hoe de huidige bevolkingsgegevens per bevolkingsvlak is bepaald. In figuur 10 is de ligging van de bevolkingsvlakken opgenomen.

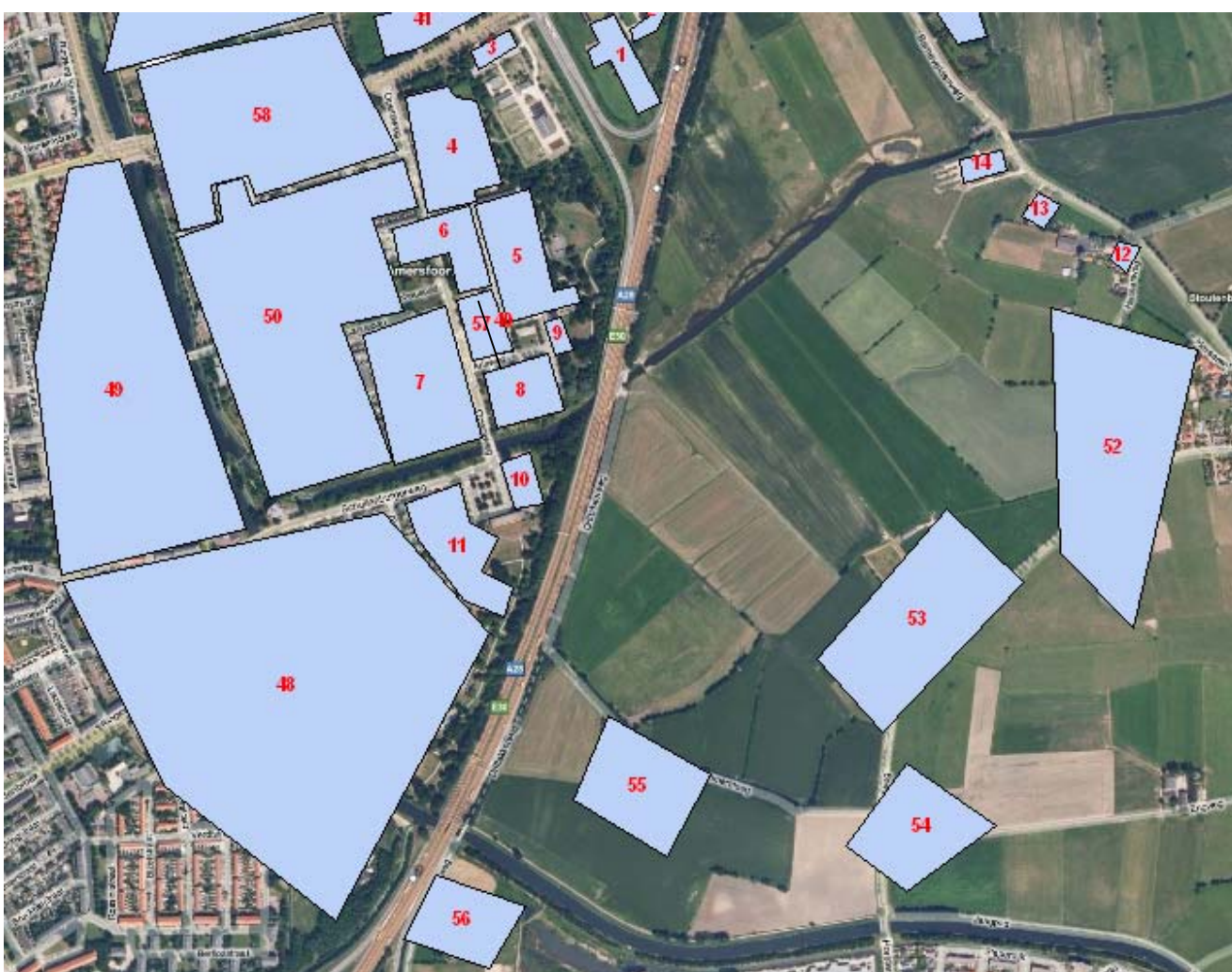
⁹ De afstand van 325 meter is volgens programma van eisen voor een nieuwe externe veiligheid risicoanalyse op de weg, Verkeer en Waterstaat, Verkeer en Scheepvaart, Manon Kruiskamp, 13 juli 2009.



Figuur 10: Ligging bevolkingvlakken huidige bevolking

Toekomstige bevolking

In figuur 11 is de ligging van de bevolkingsvlakken opgenomen van de toekomstige bevolking. In tabel 13 is weergegeven hoe de toekomstige bevolkingsgegevens per bevolkingsvlak is bepaald. De geel gearceerde bevolkingsvlakken in tabel 13 zijn de vlakken die zijn veranderd in de toekomstige situatie (zowel de ligging als aantal personen).



Figuur 11: Ligging bevolkingsvlakken toekomstige bevolking

Tabel 13: Ingevoerde bevolkingsgegevens per bevolkingsvlak

bevolkingsvlak	woningen	werkenden	gemengd		bijzondere objecten	bron	Huidige bevolking		Toekomstige bevolking		Opmerkingen
			werkenden	objecten			dag	nacht	dag	nacht	
1	1		13	4		bridgis	14	12	14	12	
2			7	2		bridgis	7	5	7	5	
3	4	14				bridgis	19	10	19	10	
4	237		38	11		bridgis	323	595	323	595	
5	237		7	2		bridgis	291	574	291	574	
6	59	37	14	4		bridgis	122	151	122	151	
7	140		29	8		bridgis	197	355	197	355	
8	115		17	4		bridgis	155	286	155	286	
9	43		8	2		bridgis	59	108	59	108	
10	63					bridgis	76	151	76	151	
11	90		17	4		bridgis	125	226	125	226	
12	1		4	1		bridgis	5	5	5	5	
13	1		9	1		bridgis	10	5	10	5	
14			7	1		bridgis	7	2	7	2	
15	4		5	2		bridgis	10	14	10	14	
16	4					bridgis	5	10	5	10	
17	1	52				bridgis	53	2	53	2	
19	3	1	11	3		bridgis	16	14	16	14	
20		20pers/ha				gemeente Amersfoort	20pers/ha	0	20pers/ha	0	
21		20pers/ha				gemeente Amersfoort	20pers/ha	0	20pers/ha	0	
22		20pers/ha				gemeente Amersfoort	20pers/ha	0	20pers/ha	0	
25	93		9	31		bridgis	143	245	143	245	
26	52		59	2		bridgis	121	130	121	130	
27	51		28	5		bridgis	89	134	89	134	
28	17		3	1		bridgis	24	43	24	43	
29	44		11	3		bridgis	64	113	64	113	
30	53		53	9		bridgis	116	149	116	149	
31	80					bridgis	96	192	96	192	
32	42		17	5		bridgis	67	113	67	113	
33	96		7	2		bridgis	121	233	121	233	
34	66		23	7		bridgis	102	175	102	175	
35	27		22	3		bridgis	54	72	54	72	
36	38		13	3		bridgis	59	98	59	98	
37	51		30	7		bridgis	91	139	91	139	
38	52		7	2		bridgis	69	130	69	130	
39	44		7	2		bridgis	59	110	59	110	
40	15					bridgis	18	36	18	36	
41			3	1	zwembad/standaard zwembad/peik moment, 1 keer per jaar	gemeente Amersfoort	3	2	300	300	Piekmoment van 1 keer per jaar met maximaal 2500 mensen. Op normale dagen gewoon 300 personen
						gemeente Amersfoort	x	x	2500	2500	
42	2					bridgis	2	5	2	5	
43		20pers/ha				gemeente Amersfoort	20pers/ha	0	20pers/ha	0	
44						PGS 1	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	drukke woonwijk
45						PGS 1	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	drukke woonwijk
46		20pers/ha				gemeente Amersfoort	20pers/ha	0	20pers/ha	0	
47						PGS 1	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	drukke woonwijk
48						PGS 1	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	drukke woonwijk
49						PGS 1	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	drukke woonwijk
50						PGS 1	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	70 pers/ha	drukke woonwijk
51						PGS 1	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	incidentele woonbebouwing
52						PGS 1	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	incidentele woonbebouwing
53						PGS 1	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	incidentele woonbebouwing
54						PGS 1	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	incidentele woonbebouwing
55						PGS 1	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	incidentele woonbebouwing
56						PGS 1	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	5 pers/ha	incidentele woonbebouwing
57					School	gemeente Amersfoort	610	0	610	0	De bridgisgegevens niet aan deze aantallen toegevoegd.
58	866					gemeente Amersfoort	x	x	2078	2078	Naast wonen wordt er ook werken generaliseerd. Aantallen zijn onbekend. Aanname: het aantal mensen dat er woont werkt er ook.