

MEMO

Onderwerp:
Onderzoek externe veiligheid Rondweg
Voorthuizen

Amersfoort,
8 mei 2014

Projectnummer:
D03031.002017.0100

DIVISIE MOBILITEIT

Van:
drs. A.W.R. van Dijk

Opgesteld door:
J. van Kampen BPM

Afdeling:
Divisie Mobiliteit Amersfoort

Ons kenmerk:
075752933:A

Aan:
Provincie Gelderland

Kopieën aan:

1. Inleiding

1.1 Probleembeschrijving

De provincie Gelderland is voornemens een rondweg rondom Voorthuizen aan te leggen, met aan de noord- en zuidzijde een aansluiting op de huidige N303, om hiermee het centrum van Voorthuizen wat betreft verkeer te ontlasten. De provincie is hiervoor een Provinciaal Inpassingsplan aan het opstellen. De verwachting is dat de aan te leggen rondweg ook gebruikt gaat worden door vervoerders van gevaarlijke stoffen die momenteel over de N303 en de N344 rijden door het centrum van Voorthuizen.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen brengt externe veiligheidsrisico's met zich mee. Bij externe veiligheid gaat het om het risico dat mensen lopen als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op een transportas of bedrijf. Vanwege de aanleg van de Rondweg Voorthuizen zullen de externe veiligheidsrisico's veranderen en verplaatsen. De verandering hangt samen met de verandering in het aantal personen naast de transportassen. Daarom wordt in deze studie onderzocht welke invloed de aanleg van de rondweg heeft op de externe veiligheidsrisico's.

1.2 Doel

Het doel van dit onderzoek is om de externe veiligheidsrisico's vast te stellen van de Rondweg Voorthuizen en bouwstenen te leveren voor het doorlopen van de verantwoordingsplicht groepsrisico.

1.3 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt de relevante wet- en regelgeving toegelicht. In hoofdstuk 3 geven wij de uitgangspunten van deze studie weer. Hoofdstuk 4 behandelt de risico's en stappen van de verantwoordingsplicht. Het rapport wordt afgesloten met de conclusie in hoofdstuk 5.

2. Beleid en wetgeving

2.1 Wetgeving

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in de richtlijnen voor stationaire bronnen en transportassen. De richtlijnen voor stationaire bronnen zijn vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) [1] en de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI) [2]. De richtlijnen voor transport zijn vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (BEVT) [3]. In zowel de richtlijnen voor stationaire bronnen als voor de transportassen worden normwaarden gegeven voor twee verschillende typen risico's, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

2.2 Basisbegrippen

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico geeft inzicht in de theoretische jaarlijkse kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Dit risico wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsrequentie.

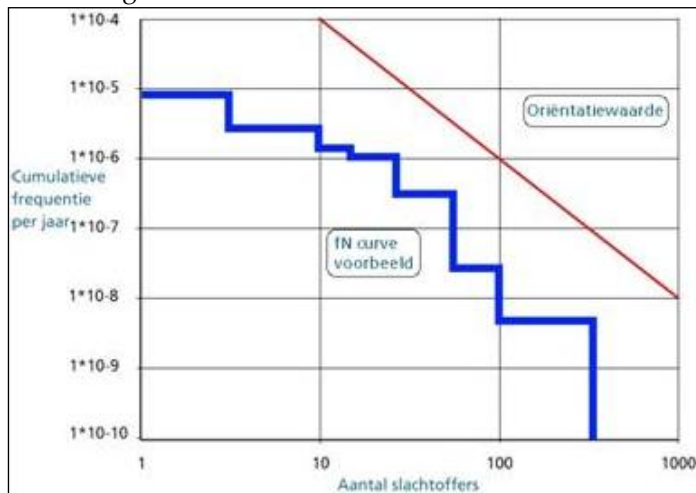
De grenswaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn kwetsbare objecten niet toegestaan.

Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 personen of meer in de omgeving van deze route in één keer (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute.

Naarmate de groep slachtoffers (N) groter wordt, moet de kans (f) op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Dit resulteert in een fN-curve waarbij de kans tegen het aantal slachtoffers is uitgezet (zie afbeelding 1).

Afbeelding 1: Voorbeeld fN-curve



Bij het bepalen van het groepsrisico wordt er getoetst aan de oriëntatiewaarde (de rode lijn in afbeelding 1). Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde.

Het bevoegd gezag bepaalt echter zelf of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet.

Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan langs een transportroute en nabij stationaire risicobronnen waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen. Op basis van deze informatie kan het bevoegd gezag zijn standpunt bepalen.

2.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

Het BEVT [3] geeft aan wanneer de verantwoordingsplicht groepsrisico doorlopen moet worden. In het Besluit wordt aangegeven dat bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico moeten betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.

De Verantwoordingsplicht Groepsrisico [4] bestaat uit de volgende stappen en is zodanig opgebouwd dat deze in het bestemmingsplan opgenomen kan worden:

- Vaststellen van de risico's van de huidige situatie.
- Vaststellen van het risico na realisatie van de nieuwe plannen.
- Ruimtelijke onderbouwing van het plan.
- Maatregelen ter beperking van de risico's.
- Mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

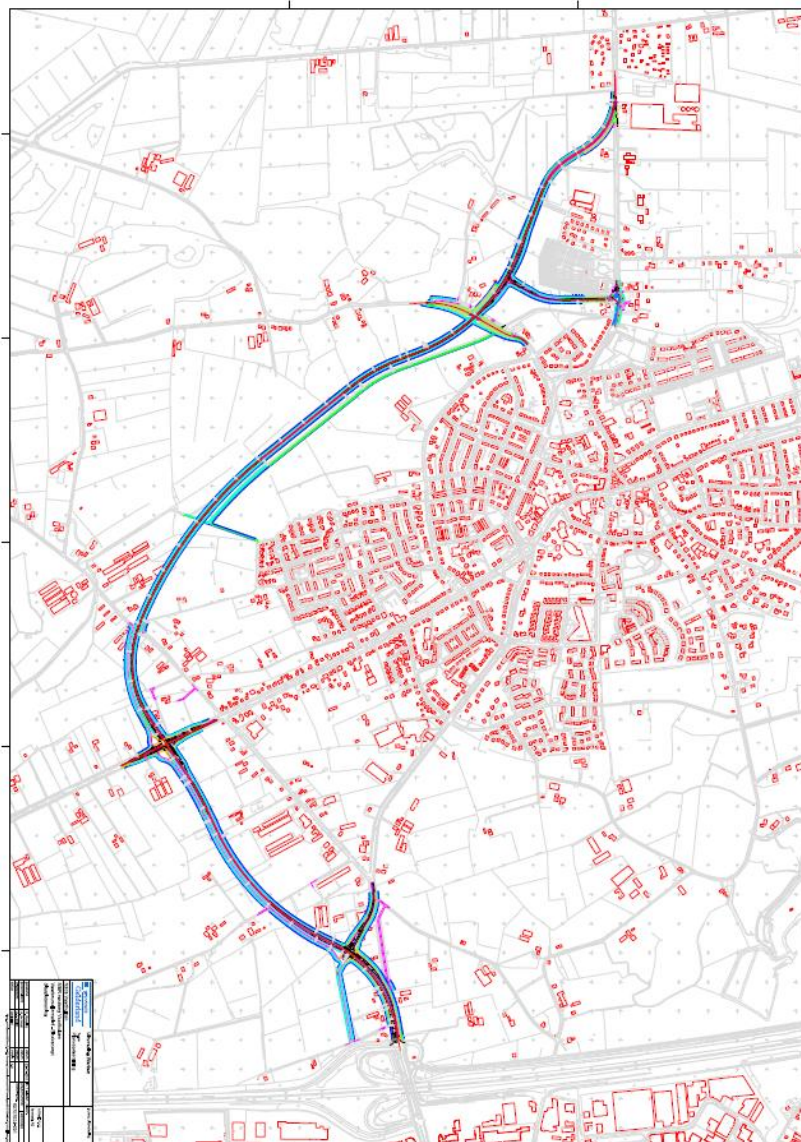
3. Uitgangspunten

Dit hoofdstuk geeft de uitgangspunten weer die gehanteerd zijn voor dit onderzoek. In het hoofdstuk is aandacht besteed aan het plangebied en de uitgangspunten voor de risicoberekeningen.

3.1 Rondweg Voorthuizen

Afbeelding 2 geeft de Rondweg Voorthuizen weer waar de provincie Gelderland een provinciaal inpassingsplan voor opstelt.

Afbeelding 2: Rondweg Voorthuizen [5]

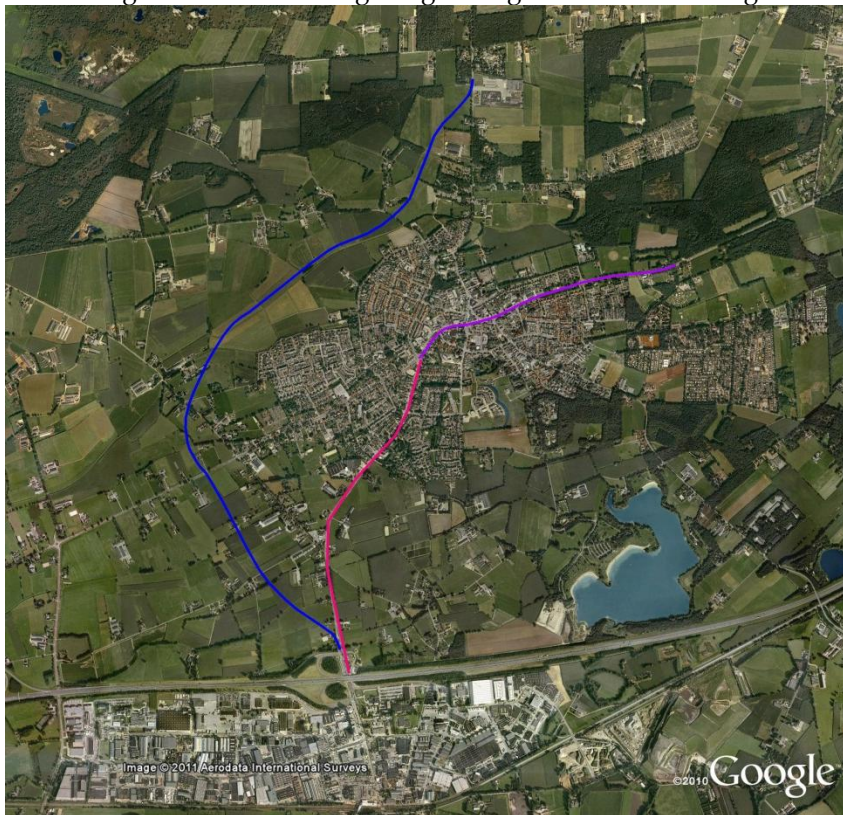


3.2 Omgevingskenmerken

De huidige wegen N303 en de N344 lopen door de dorpskern Voorthuizen. Dit betekent dat er relatief veel personen verblijven in de buurt van deze transportassen. Het gaat om gemengde functies, zoals woningen, bedrijvigheid, horeca en winkelvoorzieningen.

De nieuwe rondweg wordt met name omgeven door bebouwing met een lage dichtheid (dunbevolkte woonwijken en vrijstaande boerderijen). Onderstaande afbeelding is een satellietfoto van de omgeving van de Rondweg Voorthuizen, waarbij de roze lijn de huidige ligging van de N303 weergeeft, de paarse lijn de N344 en de blauwe lijn de nieuwe rondweg.

Afbeelding 3: Satellietfoto omgeving huidige N303 en Rondweg Voorthuizen [6]



Met behulp van de Populator van het bedrijf Bridgis hebben wij de bevolkingsaantallen opgevraagd. Voor de ontbrekende gegevens zijn kengetallen gehanteerd op basis van de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen deel 1 (PGS1)[7]. Aan de Voorthuizerweg aan de noordzijde van Voorthuizen ligt het bedrijf Struik Foods Europe NV waar ook 's nachts mensen werkzaam zijn. Om onderschatting van het aantal aanwezigen in de buurt van de weg te voorkomen hebben wij bij dit bedrijf nagevraagd hoeveel mensen hier werkzaam zijn. Hetzelfde geldt voor het bedrijf Vreugdenhil aan de Baron van Nagelstraat aan de zuidzijde van Voorthuizen. De aantallen zijn, samen met de gehanteerde bevolkingsaantallen op basis van de PGS1, weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Gehanteerde bevolkingsaantallen

Ruimtelijke bestemming	Aantal aanwezigen	Dag- / nachtverhouding
Incidentele woonbebouwing, laagbouw	10 pers. per hectare	50% / 100%
Woningen	1.2 / 2.4 pers. per woning	50% / 100%
Bedrijf, groot	80 / 0 pers. per hectare	100% / 0%
Sport en recreatie (buiten)	15 pers. per hectare	100% / 40%
Struik Foods Europe NV	268 medewerkers	100% / 15%
Vreugdenhil	40 medewerkers	100% / 0%

3.3 Wegvervoer gevaarlijke stoffen

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is uitgegaan van de transportcijfers die bij Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving (WVL) bekend zijn¹. WVL heeft op basis van tellingen (uitgevoerd in 2008) de voor risicoberekeningen benodigde jaarintensiteiten bepaald. Het rapport “Toekomstverkenningen vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007” [8] schrijft voor dat bij planstudies als deze voor de groeiprognozes uitgegaan moet worden van het Global Economy-scenario (GE).

Op de website van Rijkswaterstaat staat aangegeven dat alleen transport bekend is dat over de N303 (wegvak G58²) en de N344(wegvak G44) rijdt. In het Rapport externe veiligheid risico's op provinciale wegen in Gelderland [9] wordt hier eveneens op aangesloten.

Voor deze studie vergelijken wij de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de huidige N303 en N344 met de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de toekomstige rondweg. Het vervoer over de N303 en de N344 zal (grotendeels) verdwijnen en zich verplaatsen naar de rondweg. Voor het berekenen van de toekomstige situatie wordt daarom alleen uitgegaan van het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegvak G58.

In tabel 2 zijn de vervoerscijfers van het jaar 2020 en 2024 weergegeven, gebaseerd op de tellingen uitgevoerd in 2008 en opgehoogd met de groeiprognozes van het GE-scenario. In het externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd in 2011 zijn vervoerscijfers uit het jaar 2020 gehanteerd. Met deze actualisatie zijn deze vervoerscijfers opgehoogd naar het jaar 2024.

Tabel 2: Aantal tankwagens per jaar in 2020 en 2024

Stofcategorie	Omschrijving	N303 (wegvak G58)		N344 (wegvak G44)	
		2020	2024	2020	2024
LF1	Brandbare vloeistof	529	535	151	153
LF2	Zeer brandbare vloeistof	491	497	114	115
GF3	Zeer brandbaar gas	624	624	230	230

¹ Bron: website

http://www.rws.nl/kenniscentrum/veiligheid/vervoer_gevaarlijke_stoffen/methodiek_data_inwinning_weg/documenten/

² Conform wegvakcodering gehanteerd door de Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving

De toename van de vervoerscijfers van de stofcategorie LF1 en LF2 in 2024 zijn ten opzichte van de vervoerscijfers in 2020 zeer gering. De vervoerscijfers van de stofcategorie GF3 blijft hetzelfde. De Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) [10] geeft aan dat de stofcategorie GF3 maatgevend is voor risicoanalyses. Dat wil zeggen dat deze stofcategorie bepalend is voor de hoogte van de externe veiligheidsrisico's en dat in dit geval de stofcategorieën LF1 en LF2 niet of nauwelijks van invloed zijn. Nieuwe berekeningen zijn daarom niet noodzakelijk. HART bevestigt dit door te stellen dat risicoberekeningen pas nodig zijn wanneer er 5.510 tankwagens met GF3 zouden rijden (uitgaande van bebouwing aan weerszijden van de weg en met minimaal 40 personen per hectare, wat hier alleen aan de noordzijde aan de orde is ter hoogte van de Woudweg).

3.4 Overige uitgangspunten

Voor het berekenen van de risico's is het rekenprogramma RBMII versie 1.3 gebruikt. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft RBMII aangewezen als het rekenprogramma voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

In het rekenprogramma zijn de volgende parameters gehanteerd:

- Weerstation: Deelen;
- Type weg: weg buiten de bebouwde kom;
- Wegbreedte: de huidige weg is 8 meter breed, de toekomstige weg is 20 meter breed op basis van het wegontwerp;
- Jaarlijkse ongevalsfrequentie voor de wegen: $3,6 \times 10^{-7}$ per voertuig per kilometer.

4. Verantwoordingsplicht groepssrisico

Hoofdstuk 4 behandelt de bouwstenen voor de verantwoording van het groepssrisico waarover de provincie Gelderland een besluit moet nemen.

4.1 Risico's vervoer gevaarlijke stoffen

De eerste twee stappen van de verantwoordingsplicht bestaan uit het weergeven van de risico's in de huidige en toekomstige situatie. In deze paragraaf zijn deze risico's samengevat, waarbij onderscheid is gemaakt in het plaatsgebonden risico (PR) en het groepssrisico (GR). Voor de risicoberekeningen gebruikten wij de toekomstige vervoerscijfers van het jaar 2020. De volgende situaties zijn berekend:

- Huidige situatie (huidige wegligging van de N303 en de N344) met de vervoerscijfers van 2020.
- Toekomstige situatie (na realisatie van de Rondweg N303) met de vervoerscijfers van 2020.

Naar aanleiding van de verhoging van de vervoerscijfers van het jaar 2020 naar 2024 is een kwalitatieve beschouwing gedaan.

Plaatsgebonden risico

De hoogte van het plaatsgebonden risico wordt beïnvloed door de aard en intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de kenmerken van de weg. Uit de berekeningen van de N303 (wegvak G58) en de N344 (wegvak G44) blijkt dat er in de huidige situatie geen PR 10^{-6} contour aanwezig is. In de toekomstige situatie, dus na realisatie van de nieuwe rondweg, is eveneens geen PR 10^{-6} contour berekend. Na actualisatie van de vervoersgegevens naar het jaar 2024 leidt het vervoer van gevaarlijke stoffen niet tot een hoger plaatsgebonden risico. Het aantal transporten met de stofcategorie GF3 verandert immers niet en de geringe verhoging van LF1 en LF2 heeft geen invloed op het plaatsgebonden risico. Hierdoor voldoet de Rondweg aan de normen van het plaatsgebonden risico.

Groepssrisico

De hoogte van het groepssrisico wordt beïnvloed door de aard en intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de kenmerken van de weg en het aantal aanwezigen in het invloedsgebied van de weg. In tabel 4 zijn de berekende groepssrisico's weergegeven van de huidige N303 en de Rondweg Voorthuizen.

Tabel 4: Groepssrisico N303 in huidige en toekomstige situatie

Wegtraject	Hoogste GR per km huidige situatie	Hoogste GR per km toekomstige situatie	
		2020	2024
N303 (wegvak G58)	0,027	Niet aanwezig	Niet aanwezig
N344 (wegvak G44)	0,069	Niet aanwezig	Niet aanwezig
Rondweg Voorthuizen	Niet van toepassing	0,001	0,001 (verandert niet t.o.v. 2020)

Het groepssrisico op de N303 en de N344 in de huidige situatie is zeer laag (minder dan $0,1 \times$ de oriëntatiewaarde). In de toekomstige situatie verdwijnt het groepssrisico als gevolg van de verplaatsing van het vervoer van gevaarlijke stoffen naar de Rondweg Voorthuizen. Het groepssrisico op de rondweg is zowel in 2020 als in 2024 veel lager (0,001). Het groepssrisico neemt niet toe als gevolg van de geringe verhoging van de vervoerscijfers. Het aantal transporten met GF3 blijft immers hetzelfde en

de stofcategorieën LF1 en LF2 zijn niet of nauwelijks van invloed. Hierdoor voldoet de Rondweg aan de richtlijnen van het groepsrisico.

Bevindingen

Door de realisatie van de Rondweg Voorthuizen is het aannemelijk dat het vervoer van gevaarlijke stoffen dat op dit moment door het centrum van Voorthuizen rijdt, over de nieuwe rondweg gaat rijden. Hierdoor verdwijnt het vervoer van gevaarlijke stoffen uit het centrum, waarmee ook de risico's ter plaatse verdwijnen. In het kader van externe veiligheid kan de Rondweg Voorthuizen om deze reden dan ook als gunstig worden gezien. Vanwege de verplaatsing van de risico's naar de nieuwe Rondweg Voorthuizen dient de provincie de stappen van de verantwoordingsplicht groepsrisico te doorlopen. In onderstaand hoofdstuk geven wij bouwstenen voor de verantwoording van het groepsrisico.

5. Verantwoordingsplicht groepsrisico

In de vervolgstappen van de verantwoordingsplicht groepsrisico dient aandacht te worden besteed aan eventuele risicoverlagende maatregelen en de mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid in het gebied rondom de Rondweg Voorthuizen. Omdat de risico's verwaarloosbaar zijn, zijn risicoverlagende maatregelen niet nodig.

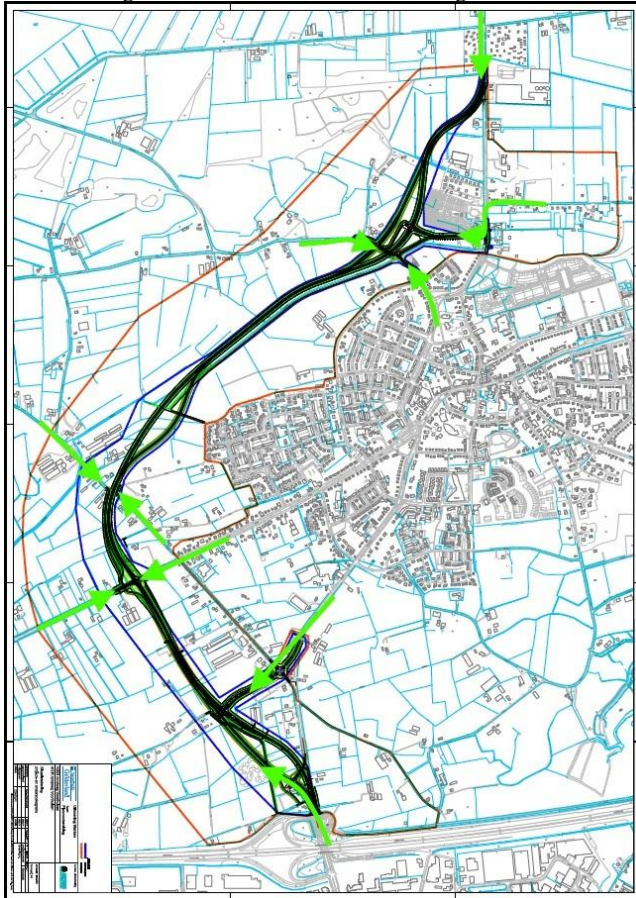
Hulpverlening

Voor het beheersen van een incident op de Rondweg Voorthuizen, bijvoorbeeld een plasbrand bij een tankwagen met benzine, is het van belang dat hulpdiensten snel ter plaatse kunnen zijn.

Doordat de rondweg geen vluchtstrook heeft, is het van belang dat weggebruikers worden gewezen op het doorgankelijk houden van de rijbaan voor hulpdiensten. Dit kan met bebording langs de weg.

Voor het doorgankelijk maken van de weg is het van belang dat aan weerszijde van de weg voldoende ruimte is om uit te kunnen wijken (met name voor vrachtverkeer), bijvoorbeeld door middel van vluchthavens of een brede zijberm. Er zijn in ieder geval voldoende aansluitingen op het onderliggend wegennet die ervoor zorgen dat de rondweg bereikbaar is voor de hulpdiensten. Afbeelding 5 geeft de bereikbaarheid weer van de rondweg (zie de groene pijlen).

Afbeelding 5: Bereikbaarheid Rondweg Voorthuizen voor hulpverleningsdiensten



Tot slot bevelen wij de provincie Gelderland aan om samen met de adviseurs van de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden (VGGM) te kijken naar de bluswatervoorziening en de aanwezigheid van opstelplaatsen nabij het traject van de Rondweg Voorthuizen.

Mogelijkheden voor zelfredzaamheid

Bij zelfredzaamheid wordt gekeken naar de zelfredzaamheid van de aanwezige personen en hun mogelijkheden om te kunnen vluchten. De mate van zelfredzaamheid wordt bepaald aan de hand van de mate waarin mensen zelfstandig kunnen besluiten te vluchten en tevens in staat zijn te vluchten. Kinderen, ouderen en minder validen zijn voorbeelden van verminderd zelfredzame mensen.

Voor zelfredzaamheid is het van belang dat mensen die nabij de Rondweg Voorthuizen verblijven bij een calamiteit in tegengestelde richting van het wegtraject kunnen vluchten. Bij voorkeur via een andere route dan de aanrijdroute van de hulpdiensten. De omgeving van de rondweg wordt ontsloten door het bestaande netwerk van gemeentelijke en provinciale wegen. Hiermee is de bebouwde omgeving op meerdere manieren te bereiken en te verlaten. Aanbevolen wordt om dit met behulp van bebording te verduidelijken.

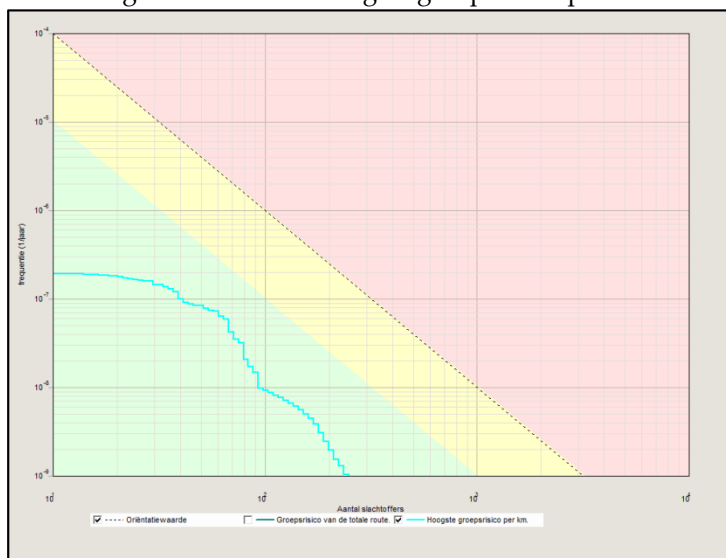
Bijlage 1: Referenties

1	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie VROM, 2004
2	Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie VROM, 2007
3	Besluit Externe Veiligheid Transportroutes, ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2014
4	Handreiking verantwoordingsplicht Groepsrisico, ministerie VROM, november 2007
5	MER rondweg Voorthuizen Voorkeursalternatief – Eindconcept situatietekening, tekening nr. 607008-201, provincie Gelderland, 02-11-2011
6	Google Earth Pro
7	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 Deel 6: Aanwezigheidsgegevens, ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 2003
8	Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer, mei 2007
9	Rapport Externe veiligheid risico's op provinciale wegen in Gelderland, provincie Gelderland, januari 2011
10	Handleiding Risicoanalyse Transport (HART), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 1 november 2011

Bijlage 2: fN-curves hoogste groepsrisico per kilometer

Hieronder geven wij de fN-curves weer van de berekende groepsrisico's van de N303 (wegvak G58) en de Rondweg Voorthuizen op basis van het toekomstig vervoer van gevaarlijke stoffen in 2020.

Afbeelding b2.1: fN-curve hoogste groepsrisico per kilometer N303 (wegvak G58)



Afbeelding b2.2: fN-curve hoogste groepsrisico per kilometer Rondweg Voorthuizen

