

Verbreding A12

onderzoek Externe Veiligheid



Rijkswaterstaat

maart 2011
Definitief-TB

Verbreiding A12

onderzoek Externe Veiligheid

dossier : B9165-11.001
registratienummer : ON-D20093429
versie : Definitief

Rijkswaterstaat

maart 2011
Definitief-TB

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
2	EXTERNE VEILIGHEIDSBELEID	5
2.1	Wat is externe veiligheid?	5
2.2	Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen	5
3	AANPAK EN UITGANGSPUNTEN	9
3.1	Richtlijnen berekeningen	9
3.2	Transport	9
3.3	Omgeving	11
3.4	Windrichting en snelheid	13
4	RESULTATEN	15
4.1	Plaatsgebonden risico per jaar	15
4.2	Groepsrisico	17
5	CONCLUSIE	19
5.1	Plaatsgebonden risico per jaar	19
5.2	Groepsrisico	19
6	COLOFON	21

BIJLAGEN

1	Bevolkingsgegevens
2	Gegevens A12 en vervoer gevaarlijke stoffen
3	Groepsrisico
4	Aspecten verantwoording groepsrisico

1 INLEIDING

Rijkswaterstaat heeft het voornemen om de A12 tussen Ede en Grijsoord (Arnhem) te verbreden naar 2 maal drie rijstroken. Het betreffende traject van de A12 is weergegeven in afbeelding 1 en 2.

DHV maakt hiervoor het ontwerp en doet onderzoek naar de milieueffecten op de omgeving. Het voorliggende onderzoeksrapport gaat over het aspect Externe Veiligheid.

Externe Veiligheid betreft de risico's op de omgeving als gevolg van o.a. het vervoer van gevaarlijke stoffen. De rijksoverheid heeft hiervoor beleidsnormen opgesteld. Deze normen betreffen een toetsing van het zogenaamde plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hierop wordt in het volgende hoofdstuk ingegaan. De risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 zijn bepaald met behulp van computersimulatieberekeningen. Dit rapport is uitsluitend gericht op deze vervoersrisico's.

In hoofdstuk 2 wordt de normstelling beschreven. In hoofdstuk 3 worden de aanpak van de berekeningen en de uitgangspunten beschreven. In hoofdstuk 4 volgen de resultaten en in hoofdstuk 5 de conclusie uit de berekende resultaten.



Afbeelding 1. Traject A12 (1)



Afbeelding 2. traject A12 (2)

DHV B.V.

2 EXTERNE VEILIGHEIDSBELEID

2.1 Wat is externe veiligheid?

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's van gevaarlijke stoffen voor derden. Het gaat daarbij zowel om het vervoer van gevaarlijke stoffen (weg, water, spoor en buisleidingen) als om inrichtingen met opslag, productie en/of gebruik van gevaarlijke stoffen.

Als gevolg van enkele rampen en incidenten, zoals de vuurwerkramp in Enschede is externe veiligheid een belangrijk landelijk thema geworden. Deze rampen en incidenten hebben ertoe geleid dat de Rijksoverheid diverse maatregelen heeft genomen om zicht te krijgen op de risicobronnen in Nederland en het optimaliseren van de risicobeheersing rondom de risicobronnen. Maatschappelijk gezien hebben deze rampen eveneens een belangrijke bijdrage geleverd aan de bewustwording van het leven met veiligheidsrisico's. Helder is dat de huidige maatschappij nu eenmaal veiligheidsrisico's met zich meebrengt, maar dat er wel grenzen aan deze risico's gesteld moeten worden.

Om de veiligheidsrisico's te beheersen zijn door de Rijksoverheid diverse nota's, wetten en besluiten opgesteld die leidend zijn voor de externe veiligheidstaken van de diverse overheden. Het gaat daarbij om wet- en regelgeving waarin risiconormen zijn gesteld voor inrichtingen die met gevaarlijke stoffen werken en activiteiten met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen. Naast de landelijke sturing nemen ook provincies, regio's en gemeenten hun eigen verantwoordelijkheid om de veiligheidsrisico's voor hun burgers zo beperkt mogelijk te houden.

2.2 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRnvgs) is het beleid opgemaakt ten aanzien van externe veiligheid met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen. Op termijn wordt de circulaire vervangen door een AMvB voor vervoer van gevaarlijke stoffen (Besluit Transport EV). Bij het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende modaliteiten:

- weg;
- water;
- spoor;
- buisleidingen.

Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is gebaseerd op drie pijlers, namelijk het plaatsgebonden risico, groepsrisico en de verantwoordingsplicht groeprisico. In de onderstaande kaders worden deze pijlers toegelicht.

Plaatsgebonden risico (PR)

De omschrijving van plaatsgebonden risico is:

De kans per jaar dat een persoon komt te overlijden door een ongeval met (het transport van) gevaarlijke stoffen, indien deze persoon zich permanent (vierentwintig uur per dag, gedurende het gehele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden.

Deze kans wordt uitgedrukt per jaar en wordt grafisch weergegeven met zogenaamde iso-risicocontouren. De contour verbindt die plaatsen waar de kans op overlijden hetzelfde is.

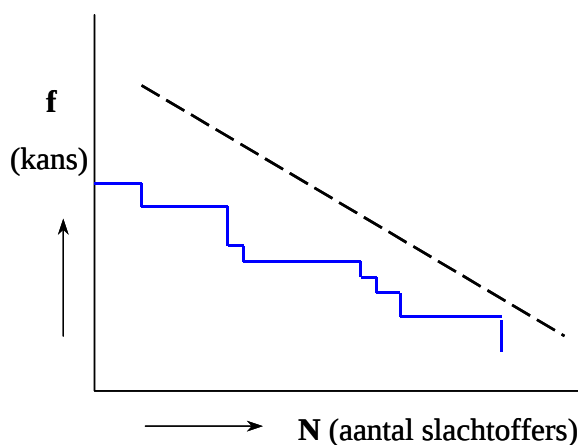
De grenswaarde voor het PR is genoemd in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRnvgs, 2004) en houdt in dat binnen de 10^{-6} per jaar PR-contour geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

In de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' staat het groepsrisico als volgt beschreven;

Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

Het groepsrisico is een waarde waarin de kans op groepen dodelijke slachtoffers is verwerkt. Het is afhankelijk van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het resultaat van een groepsrisicoanalyse is een grafiek (fN-curve). Het groepsrisico kan niet op een kaart weergegeven worden, zoals het plaatsgebonden risico. In de grafiek staat op de logaritmische x-as het aantal slachtoffers. Op de logaritmische y-as staat de kans op een groep slachtoffers. Voor het groepsrisico is door de rijksoverheid een zogenaamde oriëntatiewaarde opgesteld. De waarde dient als referentiewaarde te worden gezien en niet als een toetsingswaarde. De oriëntatiewaarde wordt weergegeven als een lijn in een grafiek (fN-Curve). In figuur 1 is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen.



Figuur 1 voorbeeld fN-curve, de stippellijn geeft de oriëntatiewaarde aan.

Verantwoordingsplicht 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. De 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen', 2004, regelt de verantwoordingsplicht voor vervoer van gevaarlijke stoffen. De verantwoordingsplicht is van toepassing bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde en bij een toename van het groepsrisico. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens de CRnvgs 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.

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de regionale brandweer. De rijksoverheid heeft vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een transport-as.

DHV B.V.

3 AANPAK EN UITGANGSPUNTEN

3.1 Richtlijnen berekeningen

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen is berekend met het rekenpakket RBMII (1.3.0 Build: 247, oktober 2008). RBMII is in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ontwikkeld als opvolger van IPORBM, ook wel bekend als de "risicomal". Het programma RBMII is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving. Het is de standaard voor risicoberekeningen rond externe veiligheid voor transport in Nederland.

RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkinggegevens, ongevalgegevens en aantallen transporten gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en de binnenwateren.

Met de berekeningsresultaten kan worden aangetoond in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering.

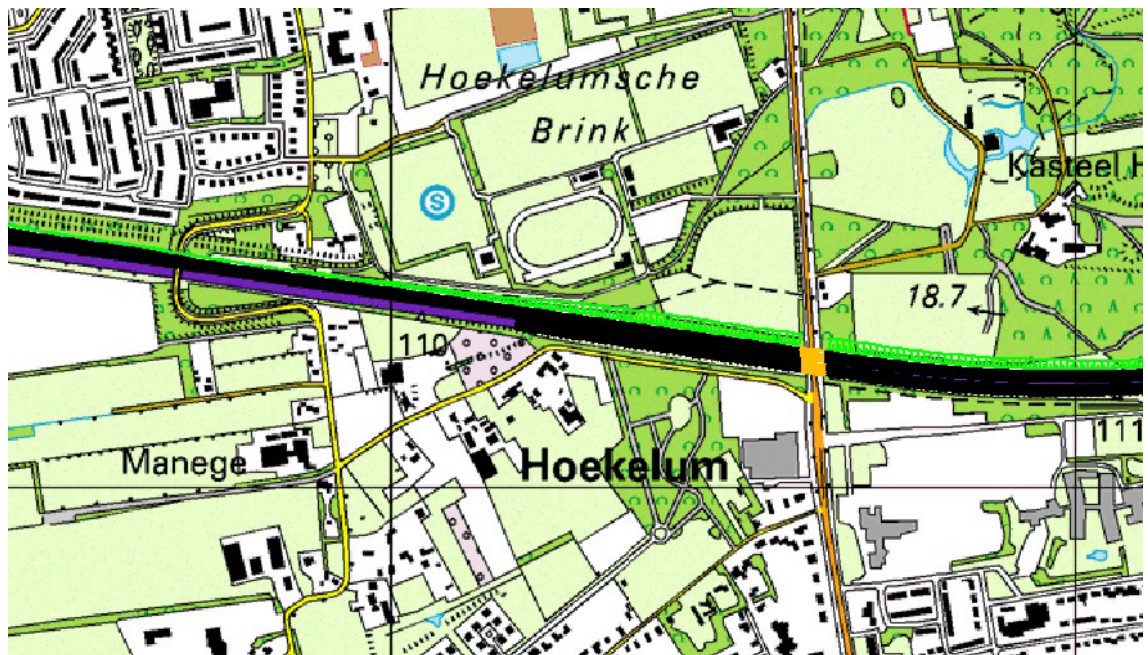
Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen;
- de uitstroombrequentie: de kans per voertuigkilometer dat een tankauto met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt
(= ongevalfrequentie * kans op uitstroming);
- aantallen personen langs de route die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval.

3.2 Transport

Afbeelding 3 geeft een deel van het traject in Ede weer waar het traject zal worden verbreed, dit is weergegeven door de zwarte lijnen (het deel Ede is geselecteerd omdat daar de meeste bevolking zit en omdat weergave van het gehele tracé op A4 formaat te weinig detail geeft). De verbreding van de A12 richting Utrecht, van Grijsoord tot het viaduct Docter W. Dreeslaan. De A12 richting Arnhem zal worden verbreed vanaf de Heukelumsebrinkweg tot aan Grijsoord. De verbreding in beide zijden omvat 1 extra rijstrook.

Het gekozen wegtype in RBMII voor het gehele traject A12 is het type snelweg. De breedtes en de bijbehorende faalfrequenties zijn per ingevoerd trajectdeel weergegeven in bijlage 2.



Afbeelding 3. verbreding A12

Het aantal transportbewegingen in de huidige situatie en de prognoses zijn weergegeven in bijlage 2. De aantallen zijn aangeleverd door Rijkswaterstaat en zijn gebaseerd op tellingen uit 2006 en 2007. Prognoses zijn gebaseerd op het rapport "Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007" van AVV. De groeipercentages uit dit document zijn gebruikt om het huidige aantal transporten per jaar te bepalen (2009) en de toekomstige situatie (2020).

3.3 Omgeving

Voor de berekening van het groepsrisico zijn gegevens nodig over aantallen aanwezige personen binnen het invloedsgebied.

Een nauwkeurige inventarisatie van de aanwezige personen in de omgeving van de weg is gedaan binnen de 200 meter zone (deze zone is ruimschoots meer dan die van de 10^{-8} contour welke is berekend op 118 meter (zie hoofdstuk 4.1)). Het aantal aanwezige personen verder dan 200 meter van de weg tot de grens van het invloedsgebied (circa 950 meter) is afgeschat op basis van kengetallen¹.

De gegevens van aanwezige personen langs de weg zijn opgevraagd bij Bridgis. Bridgis is specialist in het ontwikkelen, combineren en toegankelijk maken van geografische informatie. Voor deze berekeningen heeft Bridgis in januari 2009 voor elk adres de functie geleverd (a = werken, w = wonen, g = gemengd, o = onbekend) en voor elk adres de populatie (bewoners en/of werknemers) en de rijksdriehoekskoördinaten. Omdat RBMII met vlakken werkt zijn deze gegevens omgezet naar vlakken. De vlakken zijn zodanig gekozen dat per vlak het aantal personen homogeen verdeeld is. De vlakken zijn in afbeelding 2, 3 en 4 weergegeven.

De aanwezigheidspercentages die zijn gebruikt zijn afkomstig uit de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Voor de adressen met de functie werken is aangenomen dat de door Bridgis aangeleverde aantallen werknemers mensen alleen overdag (8.00-18.30) aanwezig zijn. Aangenomen is dat per woning overdag 50% van de bewoners aanwezig is, 's nachts is de aanwezigheid gesteld op 100%.

Voor de adressen met de functie gemengd (= werken + wonen) is aangenomen dat het genoemde aantal mensen hier overdag aanwezig is. 's Nachts (18.30-8.00) is de aanwezigheid gelijk gesteld aan die van een gemiddelde woonruimte; 2,4 personen.

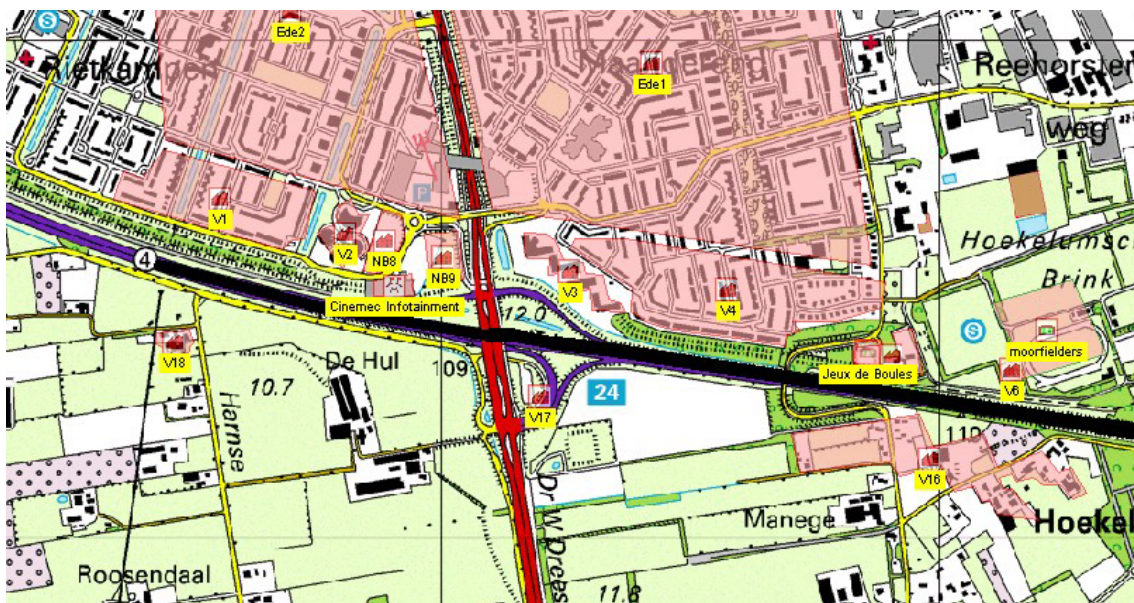
Bij de gegevens van Bridgis zijn opgeteld de personen die zich naast wonen en werken gedurende een dagdeel of langer binnen een (kwetsbaar) object bevinden. Dit kunnen zijn het aantal leerlingen binnen een school of kinderen in een kinderdagverblijf. Deze zijn opgevraagd bij de gemeentes Ede en Arnhem.

Voor de aanwezige personen in de omgeving van de A12 in Arnhem zijn de bridgis-gegevens vervangen door de aantallen als ontvangen van de gemeente Arnhem. (bijlage 1)

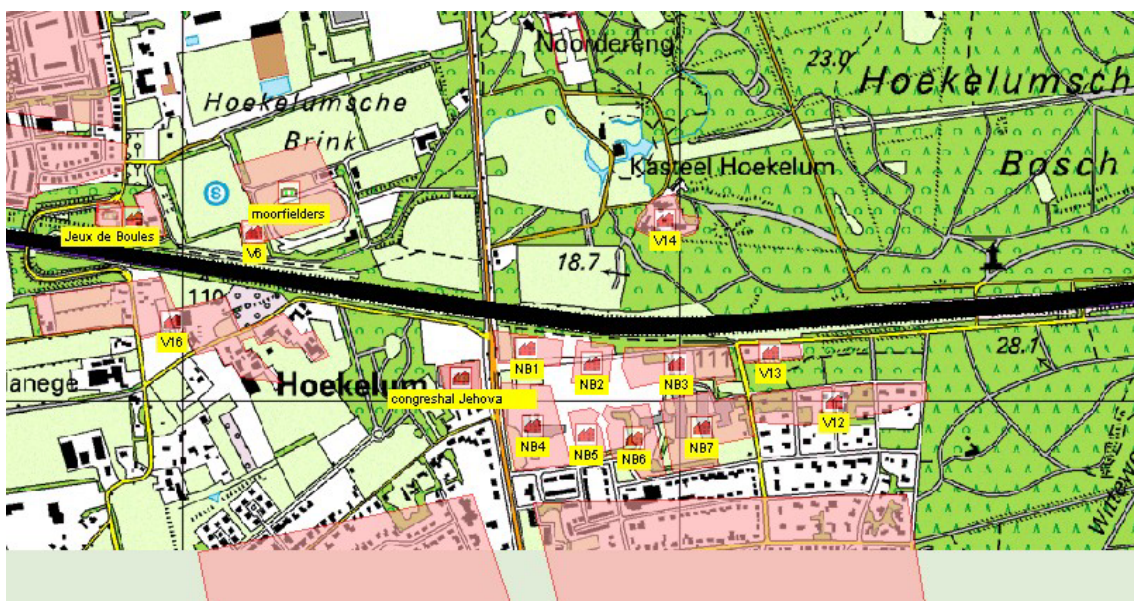
In de directe omgeving zijn een aantal objecten bestemd. Omdat de exacte aanwezigheid van personen niet bekend is, is in overleg met de gemeente Ede besloten uit te gaan van 120 personen per hectare (op basis van handreiking verantwoording groepsrisico, stadsbebouwing met hoogbouw). Deze zijn in afbeelding 4 en 5 weergegeven door de NB vlakken (NB=nieuwe bebouwing). Het aantal personen per vlak is vermenigvuldigd met de aanwezigheidsfactor voor de functie wonen (bijlage 1). Het aantal personen in deze NB-vlakken is meegenomen als autonome ontwikkeling.

De resultaten van de berekeningen van het groepsrisico zijn beschreven in hoofdstuk 4.2. Daarbij is voor de huidige situatie de huidige bestaande bevolking genomen waarbij de niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit niet is meegenomen. De toekomstige bevolking is de huidige bevolking plus bevolking in de nieuwe bebouwing op grond van vigerende plannen en te verwachten ontwikkelingen (aangeduid als NB-vlakken in bijlage 1).

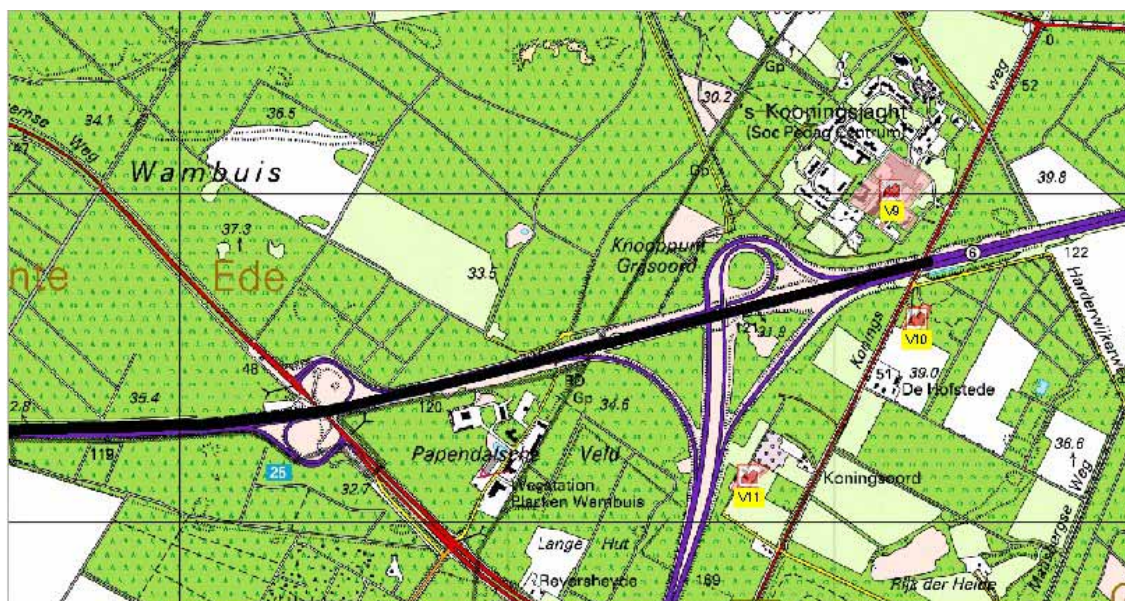
¹ Publicatiereeks gevaarlijke stoffen (1), December 2003



Afbeelding 4. Bevolkingsvlakken Ede oostelijk



Afbeelding 5. Bevolkingsvlakken Ede westelijk



Afbeelding 6. Bevolkingsvlakken Arnhem

3.4 Windrichting en snelheid

Wanneer gevaarlijke stoffen vrijkomen is de verspreiding in de omgeving van belang. Het gaat daarbij om de kans op windrichting en –snelheden. In RBMII is uitgegaan van de gegevens van het dichtstbijzijnde weerstation (Deelen).

DHV B.V.

4 RESULTATEN

4.1 Plaatsgebonden risico per jaar

Op basis van de uitgangspunten in hoofdstuk 3 is het plaatsgebonden risico per jaar (PR) berekend voor de huidige en de toekomstige situatie. De groene lijnen in afbeelding 7 en 8 geven grafisch de afstand tot de A12 weer, tot waar het plaatsgebonden risico per jaar waar deze groter is dan 10^{-8} per jaar. De blauwe lijn geeft aan tot waar deze kans groter is dan 10^{-7} per jaar. Er wordt geen PR 10^{-6} weergegeven, deze wordt hier niet berekend (kans is kleiner). Er is dus geen overschrijding van de norm voor het PR.



Afbeelding 7. Plaatsgebonden risico per jaar voor de huidige situatie



Afbeelding 8. Plaatsgebonden risico per jaar toekomstige situatie

DHV B.V.

De volgende afstanden tot as van de weg zijn berekend:

	PR 10-7 per jaar	PR 10-8 per jaar
Huidige situatie	45 m	116 m
Toekomstige situatie	46 m	118 m

Note: RBM II berekent geen PR 10-6

Voor de toekomstige situatie laten de berekeningen een geringe toename van het plaatsgebonden risico per jaar zien, als gevolg van de verwachte toename van het aantal transporten gevaarlijke stoffen.

4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico wordt bepaald door twee factoren, het transport van gevaarlijke stoffen en het aantal personen dat zich binnen het effectgebied van een mogelijk ongeval bevindt. Voor het groepsrisico is vooral het transport van brandbare gassen (categorie GF3) van belang.

Het groepsrisico wordt weergegeven per kilometer transport-as. RBMII berekent voor een traject zelf de kilometer met het hoogste groepsrisico.

Overigens wordt ten oosten van de gemeente Ede tot aan Grijsoord geen groepsrisico berekend (te gering om te worden weergegeven), omdat er zich weinig tot geen woningen of arbeidsplaatsen bevinden in de directe omgeving van de A12.

In de toekomstige situatie veranderen er een aantal factoren ten opzichte van de huidige situatie (=bestaande situatie). Het transport van gevaarlijke stoffen over de A12 wijzigt ten opzichte van de huidige cijfers. In tabel 1 zijn de factoren ongewijzigd ('huidig') en gewijzigd ('toekomstig') weergegeven. De tabel bevat zowel de huidige situatie, de situatie op grond van autonome ontwikkeling als de toekomstige situatie. Nieuwe bebouwing is meegenomen in de autonome ontwikkeling (zie voor details bijlage 1 tabel 4). De weergegeven waarde is de maximale waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Een getal boven de 1 wil zeggen dat het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt. De fN-Curves zijn weergegeven in bijlage 3.

Tabel 1. maximaal groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde

Situatie			Hoogste km	Totaal route
Transport	Bevolking	Breedte		
Huidig	Huidig	Huidig	0,137 (note-1)	0,145 (note-1)
Huidig	Huidig	Toekomstig	0,137	0,145
Toekomstig	Huidig	Huidig	0,137	0,145
Toekomstig	Huidig	Toekomstig	0,137	0,145
Huidig	Toekomstig	Huidig	0,146	0,153
Huidig	Toekomstig	Toekomstig	0,146	0,154
Toekomstig	Toekomstig	Huidig	0,146 (note-2)	0,153 (note-2)
Toekomstig	Toekomstig	Toekomstig	0,146 (note-3)	0,154 (note-3)

Note-1: variant huidige situatie

Note-2: variant autonome ontwikkeling

Note-3: variant toekomstige situatie na verbreding weg en met toename transport en bevolking

Het groepsrisico komt voor het doorgerekende traject niet boven de oriëntatiewaarde. Tussen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is er een toename van het groepsrisico (zowel voor de km met het hoogste berekende groepsrisico als de totale route) te zien, die in zijn geheel wordt veroorzaakt door de extra bevolking (zie groen gearceerde regel vergeleken met paars gearceerde). Tussen de autonome en toekomstige situatie treedt er een minimale toename van het groepsrisico op voor de gehele route (paars gearceerde regel vergeleken met grijs gearceerde regel), doordat de route na de wegaanpassing iets dichterbij de bevolking komt te liggen. De maximale berekende waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde voor het traject met het hoogste groepsrisico per kilometer blijft gelijk.

DHV B.V.

5 CONCLUSIE

5.1 Plaatsgebonden risico per jaar

Voor het gehele traject A12 blijkt dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie geen plaatsgebonden risicocontour (PR) 10^{-6} aanwezig is. Daarmee wordt voldaan aan de PR 10^{-6} norm. Wel wordt er een PR 10^{-7} en een 10^{-8} berekend buiten de transport-as.

Het plaatsgebonden risico per jaar vormt geen belemmering voor de verbreding van de A12.

5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico ligt ruimschoots onder de oriëntatiewaarde.

Het hoogste groepsrisico per km wordt berekend ter hoogte van de Doctor W. Dreeslaan te Ede.

Tussen de autonome en toekomstige situatie treedt er een minimale toename van het groepsrisico op voor de gehele route (tabel 1: paars gearceerde regel vergeleken met grijs gearceerde regel), doordat de route na de wegaanpassing iets dichterbij de bevolking komt te liggen. De maximale berekende waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde voor het traject met het hoogste groepsrisico per kilometer blijft gelijk.

DHV B.V.

6 COLOFON

Rijkswaterstaat/Verbreiding A12
ON-D20093429

Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat
Project	: Verbreiding A12
Dossier	: B9165-11.001
Omvang rapport	: 21 pagina's
Auteur	: Erik Ader
Interne controle	: Anita van Blanken
Projectleider	: Han van Knippenberg
Projectmanager	: Johan van Middelaar
Datum	: maart 2011
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.com

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Bevolkingsgegevens

Tabel 2. Bevolking Bridgis (aantallen personen)

Naam	Data	Total
V01	dag	255
	nacht	454
V02	dag	276
	nacht	165
V03	dag	493
	nacht	0
V04	dag	461
	nacht	851
V05	dag	4
	nacht	8
V06	dag	0
	nacht	0
V07	dag	3
	nacht	2
V08	dag	1
	nacht	2
V09	dag	1
	nacht	2
V10	dag	1
	nacht	2
V11	dag	1
	nacht	2
V12	dag	15
	nacht	30
V13	dag	1
	nacht	2
V14	dag	2
	nacht	3
V15	dag	0
	nacht	0
V16	dag	25
	nacht	28
V17	dag	0
	nacht	0
V18	dag	3
	nacht	5

Note: V = vlak nummer

De risicokaart is geraadpleegd. Daaraan is ontleend welke bijzondere gebouwen aanwezig zijn. Vervolgens is dit voorgelegd aan de gemeenten en gevraagd informatie te leveren over de aantallen aanwezigen. De gebouwen met aantallen aanwezig zijn vermeld in tabel 3 (informatie van gemeenten).

Tabel 3. Aanvullende gegevens betreffende aantallen personen

Naam	Soort bebouwing	Dag	Nacht	Opmerking	Vlak
's Koningsjaght	Pedagogisch centrum	1147	1147	Continue	V09
Congreshal Jehovah's Getuigen	Gebedshuis	1000	1000	Weekend ²	V15
Congreshal Jehovah's Getuigen	Pension/nachtverblijf	15	50	Hotel	V15
Baseball en softball vereniging Moorfielders	Kantine, eetzaal	180	-	Weekend	V06
Jeux de Boules vereniging	Kantine, eetzaal	50	-	Weekend	V05
Rabobank Ede-Veenendaal	Kantoor	-	-	Bridgis	n.v.t.
De Heus Brokking Koudijs B.V.	Kantoor	-	-	Bridgis	n.v.t.
CineMec bv Infotainmentcenter	Theater, schouwburg, bioscoop, aula	-	822	300.000 per jaar	Nieuw vlak
CTB Holding B.V.	Kantoor	-	-	Bridgis	n.v.t.
De Gelderhorst	Buurthuis, ontmoetingscentrum, wijkcentrum	250	-		V02

Note: Bovenstaand betreft aanvullende gegevens die worden toegevoegd aan de gegevens van Bridgis. Daar waar in de tabel Bridgis is vermeld worden de gegevens van Bridgis gebruikt en zijn geen gegevens toegevoegd.

Voor het pedagogisch centrum 's Koningsjaght te Arnhem zijn 1147 mensen aanwezig volgens de gemeente Arnhem. De Bridgis gegevens zijn hierbij opgesteld.

De congreshal is in RBMII als een weekend-evenement, ingevoerd waar de 1000 aanwezige personen zich gedurende de dag (8 uur) en deels gedurende de nacht (4 uur) bevinden, twee dagen per week.

Voor het pension is aangenomen dat 30% van de verblijvende personen (totaal 50) zich daadwerkelijk in het pension bevinden, gedurende de nacht is deze aanwezigheid 100%.

Voor het terrein van de Baseball en softball vereniging Moorfielders is aangenomen dat gedurende weekenden het aantal aanwezige personen gelijk is aan het totale ledenaantal plus 60 bezoekers. Dit is in RBMII ingevoerd als een weekend-evenement waar zich gedurende 6 uur overdag, twee dagen per week, 180 personen bevinden.³ Van het aantal aanwezigen bevindt zich 75% buiten ('buitenshuis' zijn aanwezige personen niet beschermd door aanwezigheid van muren). Standaard is dit percentage 7% voor de dag en 1% voor de nacht.

Voor het terrein van de Jeux de Boules vereniging is aangenomen dat zich in het weekend ongeveer 50 personen aanwezig zullen zijn. Dit is in RBMII ingevoerd als een weekend-evenement waar zich gedurende 6 uur overdag, twee dagen per week, 50 personen bevinden. Van het aantal aanwezigen bevindt zich 75% buiten.

Werkzame personen in Kantoren zijn reeds meegenomen in de gegevens van Bridgis (Rabobank, De Heus en CTB Holding).

² Praktische aanwezigheid telefonisch verkregen van dhr. Koopman.

³ In overleg met gemeente Ede

CineMec bv Infotainmentcenter ontvangt jaarlijks 300.000 bezoekers. Dit komt overeen met 822 bezoekers per dag. In RBMI is dit ingevoerd als een evenement waar zich gedurende 4 uur, 822 bezoekers in de avond bevinden.

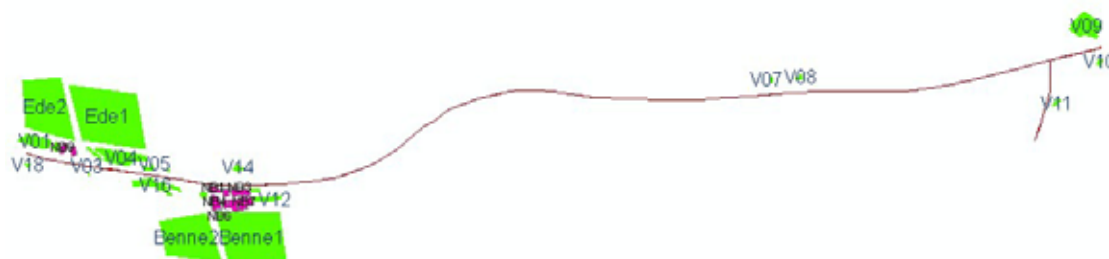
Voor de buurthuisfunctie in de Gelderhorst (V2) is bij de dagfractie 250 personen extra geteld.

Tabel 4. Aantallen personen (dag, nacht) nieuwe bebouwing (Nieuwe Kaart)

NAAM	Opp. (ha)	dag	nacht
NB1	0,767	47	93
NB2	0,645	39	78
NB3	1,523	92	183
NB4	1,833	110	220
NB5	0,592	36	72
NB6	1,191	72	143
NB7	2,133	128	256
NB8	0,678	41	82
NB9	0,661	40	80

Note: NB = nieuwe bebouwing, is meegenomen in de autonome ontwikkeling

Tot 200 meter van de weg is het aantal aanwezigen nauwkeurig geïnventariseerd. Buiten de geïnventariseerde 200 meter, maar binnen het maximale invloedsgebied bevinden zich de woonkernen van de gemeente Ede. Deze zijn in onderstaande afbeelding weergegeven door de Vlakken Ede1, Ede2, Benne1 (Bennekom) en Benne2. Voor deze vlakken zijn 40 personen per hectare (dag en nacht) aangehouden op basis van de 'Publicatiereeks Gevaarlijke stoffen 1' voor een rustige woonwijk (laagbouw). Voor de vlakken met V-nummers zie tabel 2.

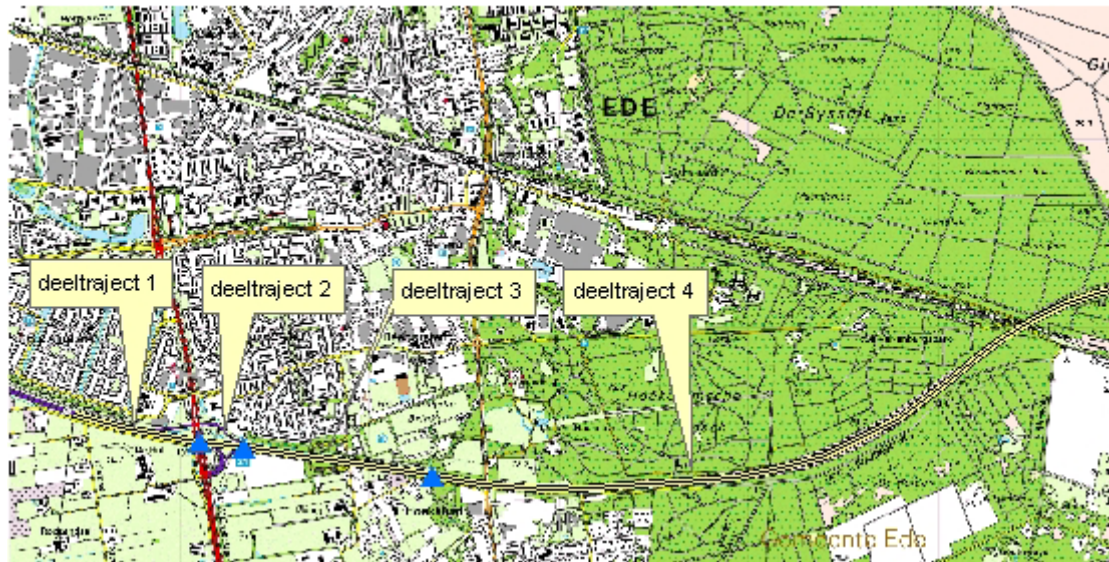




Afbeelding 9. Aanvullende bevolkingsgegevens Arnhem A12, knooppunt Grijsoord

Afbeelding 9 geeft de bevolkingsgegevens in de omgeving van de A12 te Arnhem weer (knooppunt Grijsoord). De getallen in bovenstaande afbeelding geven het aantal personen weer.

BIJLAGE 2 Gegevens A12 en vervoer gevaarlijke stoffen



Huidige situatie:

	Type weg	Breedte (meters)	Frequentie (per jaar)
Deeltraject 1	Snelweg	27	$8,3 \cdot 10^{-8}$
Deeltraject 2	Snelweg	27	$8,3 \cdot 10^{-8}$
Deeltraject 3	Snelweg	27	$8,3 \cdot 10^{-8}$
Deeltraject 4	Snelweg	27	$8,3 \cdot 10^{-8}$
Deeltraject 5	Snelweg	27	$8,3 \cdot 10^{-8}$

Toekomstige situatie:

	Type weg	Breedte (meters)	Frequentie (per jaar)
Deeltraject 1	Snelweg	27	$8,3 * 10^{-8}$
Deeltraject 2	Snelweg	30	$8,3 * 10^{-8}$
Deeltraject 3	Snelweg	30	$8,3 * 10^{-8}$
Deeltraject 4	Snelweg	35	$8,3 * 10^{-8}$
Deeltraject 5	Snelweg	35	$8,3 * 10^{-8}$

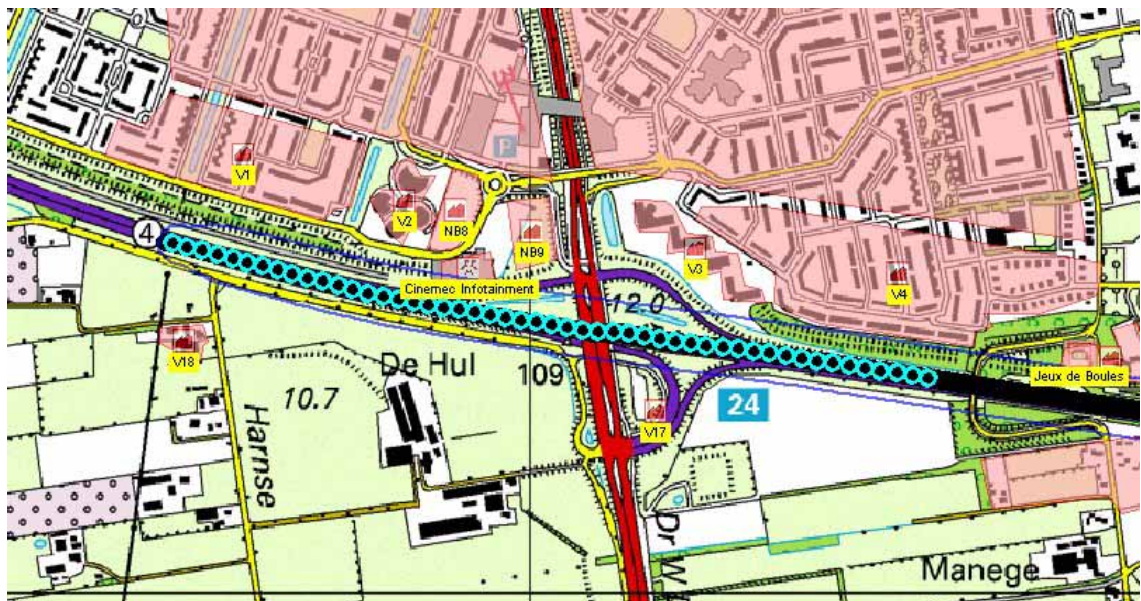
Tabel 5. Vervoer gevaarlijke stoffen in aantallen per jaar over traject A12 Ede-Grijsoord

	Jaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
Groeipercentage per jaar		1,00%	1,00%	2,70%	2,70%	0,00%
	2006	4535	12505	90	165	1315
	2009	4673	12884	98	178	1315
	2020	5213	14375	131	239	1315

BIJLAGE 3 Groepsrisico

Huidige situatie A12 (km met hoogste groepsrisico)

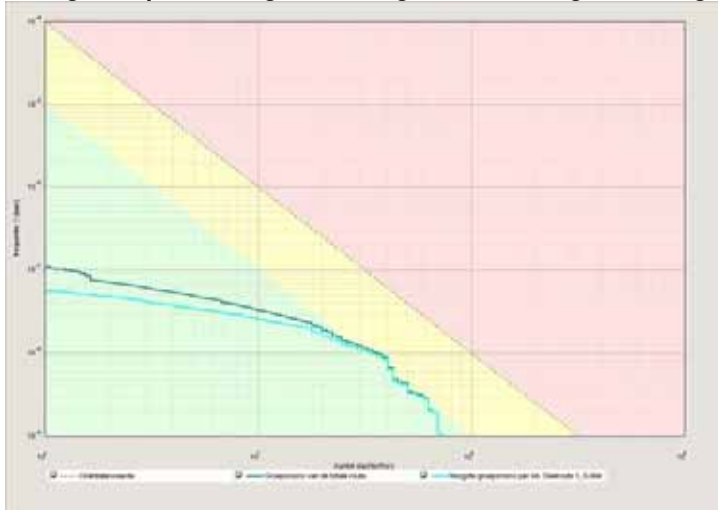
Het traject met het hoogste groepsrisico per km is in onderstaande figuur weergegeven (rondjes). Het traject waarover RBMII het hoogste groepsrisico per km berekend, is voor de huidige als de toekomstige situatie gelijk.



Opmerking Normwaarde RBM II

RBM II spreekt over de normwaarde. In RBM II versie 1.3 is de oriëntatiewaarde gelijk aan de normwaarde 0.01. DHV heeft de normwaarde uit de RBM II berekening vermenigvuldigd met een factor 100 om het aandeel van de hoogte van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde, welke als 1 genormeerd is, aan te geven.

Huidig transport, huidige bevolking en zonder wegverbreding:



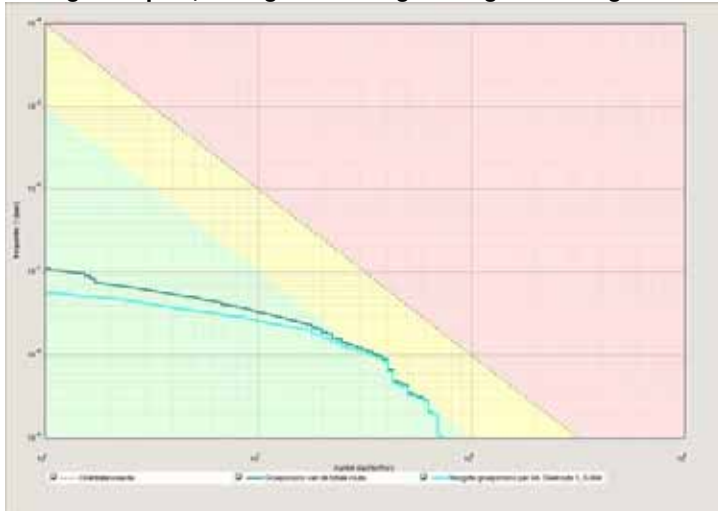
Hoogste groepsrisico per km

Maximaal 0,137 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,4 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $5,7 \cdot 10^{-8}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 735 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Gehele route

Maximaal 0,145 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,9 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $1,1 \cdot 10^{-7}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 735 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Huidig transport, huidige bevolking en wegverbreding:

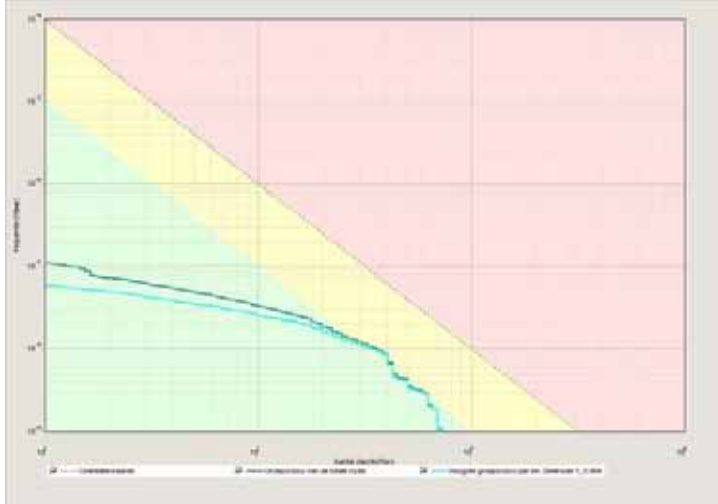


Hoogste groepsrisico per km

Maximaal 0,137 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,4 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $5,7 \cdot 10^{-8}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 735 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Gehele route

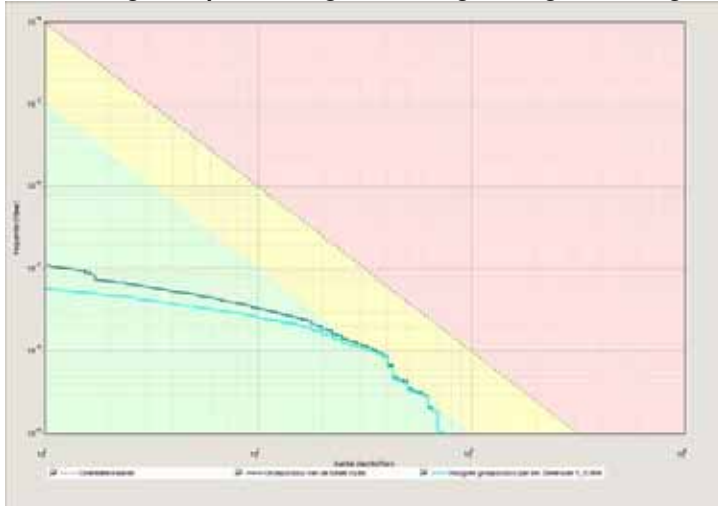
Maximaal 0,145 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,9 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $1,1 \cdot 10^{-7}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 735 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Toekomstig transport, huidige bevolking en zonder wegverbreding:*Hoogste groepsrisico per km*

Maximaal 0,137 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,4 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $5,8 \cdot 10^{-8}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 735 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Gehele route

Maximaal 0,145 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,9 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $1,1 \cdot 10^{-7}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 735 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

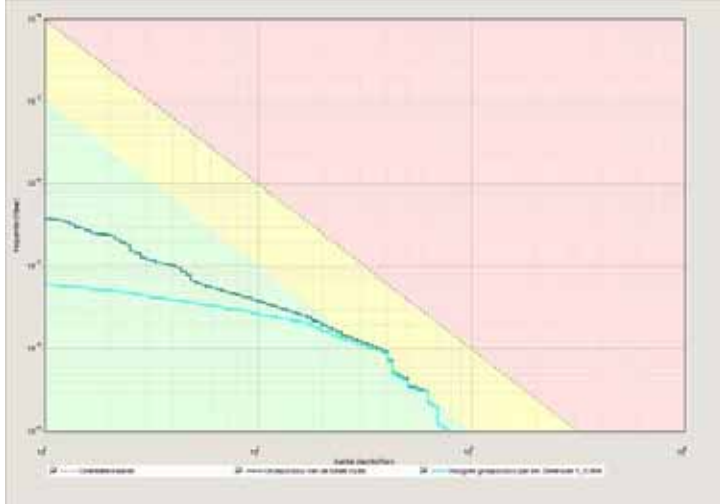
Toekomstig transport, huidige bevolking en wegverbreding:*Hoogste groepsrisico per km*

Maximaal 0,137 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,4 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $5,8 \cdot 10^{-8}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 735 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Gehele route

Maximaal 0,145 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,9 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $1,1 \cdot 10^{-7}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 735 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Huidig transport, toekomstige bevolking en zonder wegverbreding:



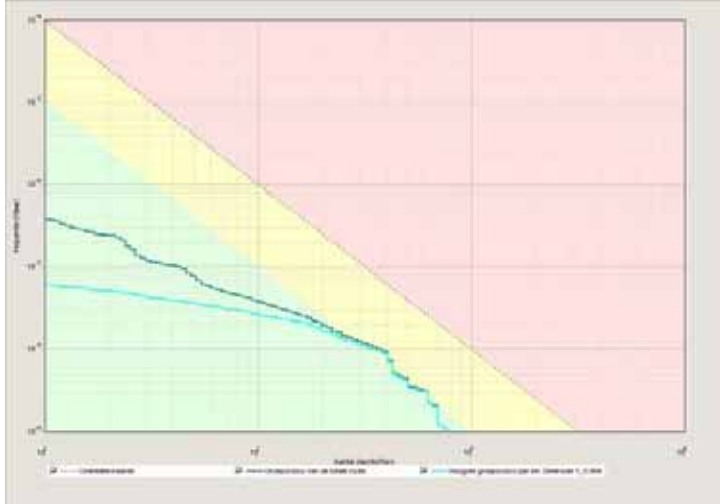
Hoogste groepsrisico per km

Maximaal 0,146 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,9 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $6,2 \cdot 10^{-8}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 776 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Gehele route

Maximaal 0,153 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $9,4 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $3,8 \cdot 10^{-7}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 776 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Huidig transport, toekomstige bevolking en met wegverbreding:

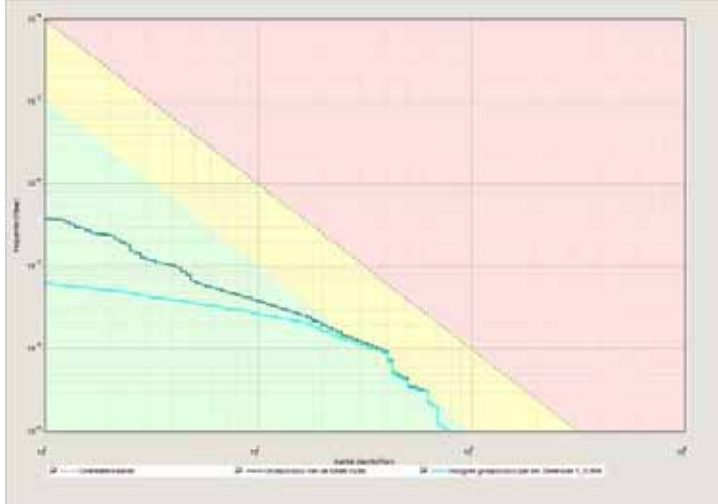


Hoogste groepsrisico per km

Maximaal 0,146 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,9 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $6,2 \cdot 10^{-8}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 776 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Gehele route

Maximaal 0,154 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $9,4 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $3,8 \cdot 10^{-7}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 776 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Toekomstig transport, toekomstige bevolking en zonder wegverbreding:*Hoogste groepsrisico per km*

Maximaal 0,146 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,9 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $6,3 \cdot 10^{-8}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 776 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Gehele route

Maximaal 0,153 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $9,4 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $3,8 \cdot 10^{-7}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 776 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Toekomstig transport, toekomstige bevolking en wegverbreding:*Hoogste groepsrisico per km*

Maximaal 0,146 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $8,9 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $7,8 \cdot 10^{-8}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 776 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

Gehele route

Maximaal 0,154 maal de oriëntatiewaarde bij 404 slachtoffers en een frequentie van $9,4 \cdot 10^{-9}$. De maximale frequentie is $4,4 \cdot 10^{-7}$ bij 11 slachtoffers, het maximale aantal slachtoffers is 776 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$.

BIJLAGE 4 Aspecten verantwoording groepsrisico

In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is aangegeven wanneer een verantwoording vereist is en waaruit deze verantwoording moet bestaan:

“Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen, zijn afgewogen. Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak. Het bestuur van de veiligheidsregio of – indien nog geen veiligheidsregio is gevormd – het bestuur van de regionale brandweer dient in de gelegenheid te worden gesteld advies uit te brengen over het groepsrisico, de zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

In de motivering bij het betrokken besluit moeten de volgende gegevens worden opgenomen:

- het groepsrisico;
- indien van toepassing: het eerder vastgestelde groepsrisico;
- een aanduiding van het invloedsgebied;
- de aanwezige dichtheid van personen en de in de toekomst redelijkerwijs voorzienbare dichtheid per hectare in dit invloedsgebied;
- een aanduiding van de vervoersstromen, in termen van de aard en de omvang van gevaarlijke stoffen die specifiek bijdragen aan de overschrijding van de oriëntatiewaarde, alsmede een aanduiding in hoofdlijnen van de bijdrage van de verschillende transportstromen aan het groepsrisico;
- een aanduiding van de redelijkerwijs voorzienbare vervoersstromen in de toekomst (periode van tien jaar) met inbegrip van een aanduiding van de invloed daarvan op het groepsrisico;
- de bijdrage in hoofdlijnen van de aanwezige en van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (periode van tien jaar) (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
- de mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico, zowel nu als in de toekomst (periode van tien jaar), met betrekking tot het vervoer en de ruimtelijke ontwikkelingen en de voor- en nadelen hiervan;
- de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval als bedoeld in artikel 1 van de Wet rampen en zware ongevallen;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de route of het tracé om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Ten behoeve van de verantwoording hebben de ministeries van BZK, VROM en VenW in samenwerking met de medeoverheden een ‘Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico’ opgesteld, waarin ook de elementen zelfredzaamheid en hulpverlening zijn opgenomen.”

[bron: circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen]