

**RAPPORT EXTERNE VEILIGHEID N34 WITTE
PAAL - DRENTSE GRENS**

PROVINCIE OVERIJSEL

21 augustus 2015
077230150:D - Definitief
B03203.000003.0600



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Doel.....	3
1.3	Leeswijzer.....	3
2	Wetgeving en beleid	4
2.1	Beleidskader.....	4
2.2	Basisbegrippen.....	4
2.3	Verantwoordingsplicht groepsrisico.....	5
3	Uitgangspunten	6
3.1	Studiegebied N34 Witte Paal – Grens Drenthe.....	6
3.2	Kenmerken omgeving.....	7
3.3	Transport gevaarlijke stoffen.....	8
3.4	Overige parameters.....	9
4	Weergave risico's	10
4.1	Plaatsgebonden risico.....	10
4.2	Groepsrisico.....	10
5	Bevindingen en conclusie	13
5.1	externe veiligheidsrisico's.....	13
5.2	In het kader van de hulpverlening en zelfredzaamheid.....	13
5.3	Conclusie.....	13
Bijlage 1	Referenties	14
Bijlage 2	Grafische weergave plaatsgebonden risico	15
Bijlage 3	Grafische weergave groepsrisico	16
Colofon		17

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

De provinciale weg N34 (route Zwolle - Groningen via Emmen) is een intensief gebruikte regionale hoofdverbinding voor personen- en vrachtverkeer. Het gedeelte tussen de aansluiting N36 (Witte Paal) en de grens met de provincie Drenthe kent in de huidige situatie problemen qua verkeersveiligheid, die in de toekomst door de stijgende verkeersintensiteiten nog zullen toenemen. Toen in 2006 de weg door de provincies Overijssel en Drenthe van het Rijk werd overgenomen is daarom al afgesproken om de inrichting van de weg in overeenstemming te brengen met de (zware) verkeersfunctie. Het doel van de herinrichting is: *“Het verbeteren van de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid door het realiseren van een duurzaam veilige inrichting van de N34, gedeelte Witte Paal – Coevorden.”* Dit wordt gedaan door de N34 – conform de provinciale wegcategorisering - vorm te geven als regionale stroomweg 100 km/h [1].

Voor de aanpassing van de N34 wordt een bestemmingsplan opgesteld. Om de uitvoerbaarheid / haalbaarheid van het initiatief aan te tonen, is een aantal onderzoeken uitgevoerd. Voorliggende rapportage betreft het onderzoek externe veiligheid dat als onderliggend document voor het bestemmingsplan dient. Bij externe veiligheid gaat het om de risico's veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over de N34. Voor vervoersbesluiten dient onderzocht te worden wat de effecten zijn van de wegaanpassingen op de externe veiligheidsrisico's. In deze studie worden de effecten hiervan beschreven.

Het onderzoek is uitgevoerd in 2014. In 2015 zijn de verkeerscijfers voor het project geactualiseerd. Dit heeft geleid tot een geringe wijziging van deze cijfers. Op het gebied van externe veiligheid hebben deze geactualiseerde cijfers niet geleid tot andere conclusies. Het rapport is daarnaast in mei 2015 aan het Basisnet getoetst. Deze toetsing geeft geen aanleiding tot het aanpassen van de rapportage.

1.2 DOEL

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de externe veiligheidsrisico's. Indien nodig leveren wij de bouwstenen voor het doorlopen van de verantwoordingsplicht groepsrisico.

1.3 LEESWIJZER

In het volgende hoofdstuk wordt de relevante wet- en regelgeving toegelicht, waarna in hoofdstuk 3 de uitgangspunten van deze studie worden weergegeven. Hoofdstuk 4 behandelt de risico's. Het rapport wordt afgesloten met de conclusie in hoofdstuk 5.

2 Wetgeving en beleid

Dit hoofdstuk geeft de van toepassing zijnde wet- en regelgeving voor externe veiligheid weer, waarbij wordt ingegaan op de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Verder wordt ingegaan op de verantwoordingsplicht groepsrisico, die doorlopen moet worden door het bevoegd gezag bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico.

2.1 BELEIDSKADER

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in de richtlijnen voor stationaire bronnen en transportassen. Het beleid rond de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen staat in de Nota en de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRnvgs) [2]. Naar verwachting treedt per 1 juli 2014 het Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in werking. Tot die tijd zijn de richtlijnen voor het transport van gevaarlijke stoffen vastgelegd in de CRnvgs. In de richtlijnen worden normwaarden gegeven voor twee verschillende typen risico's, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De afdeling Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL) van Rijkswaterstaat (RWS) heeft een werkwijzer opgesteld voor risicoanalyses ten behoeve van vervoersbesluiten, in het Kader Externe veiligheid weg [3] en de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) [4]. Deze richtlijnen kunnen ook gebruikt worden voor de risicoanalyse van het transport van gevaarlijke stoffen over provinciale wegen en worden daarom ook gehanteerd voor deze externe veiligheidsstudie.

De gemeente Hardenberg heeft het externe veiligheidsbeleid vertaald in de Externe Veiligheidsvisie gemeente Hardenberg [9]. In deze visie staat verwoord dat de gemeente bij een vervoersbesluit aansluit bij de wet- en regelgeving als weergegeven in de CRnvgs. Voor dit externe veiligheidsonderzoek betekent dit dat wanneer de grens- of richtwaarden uit de CRnvgs niet worden overschreden, het tevens voldoet aan het externe veiligheidsbeleid van de gemeente Hardenberg.

2.2 BASISBEGRIPPEN

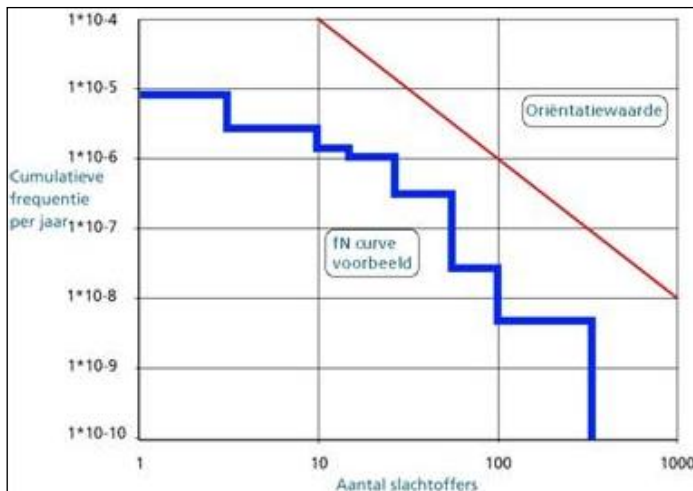
Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs de transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. Voor nieuwe situaties is de grenswaarde en de richtwaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Voor nieuwe situaties geldt dat binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de risicocontour van 10^{-6} per jaar als richtwaarde. Dit betekent dat uitzonderingsgevallen binnen de 10^{-6} contour zijn toegestaan, met als voorwaarde dat dit voldoende onderbouwd is.

Groepsrisico

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 een keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Het groepsrisico geeft 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. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar staat en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

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 getoetst aan de oriëntatiewaarde (de rode lijn in afbeelding 1). Wanneer het groepsrisico hoger is dan 1,0, is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Voor het groepsrisico geldt geen grenswaarde maar een richtinggevende oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde geldt als een ijkpunt, niet als een harde grens. In de CRnvg's [2] is hierover het volgende opgenomen:

'Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.'

Op basis van de uitkomsten van risicoberekeningen, bepaalt het bevoegd gezag of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet. Op basis van deze informatie kan de provincie haar standpunt bepalen voor de verantwoordingsplicht groepsrisico.

2.3 VERANTWOORDINGSPLICHT GROEPSRISICO

De verantwoording van het groepsrisico dient opgesteld te worden als voorgeschreven in de CRnvg's [2], bijlage 4 uit het Kader externe veiligheid weg [3] en de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [5]. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico bestaat tenminste uit de volgende stappen:

- 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. Hier is aandacht besteed aan de voorgenomen wegaanpassingen en de uitgangspunten van de risicoberekeningen.

3.1 STUDIEGBIED N34 WITTE PAAL – GRENS DRENTHE

Het tracé begint ter hoogte van de Witte Paal (kruising N34 en N36) en eindigt ter hoogte van Coevorden.

Huidige situatie

Momenteel bestaat de N34 uit 2 x 1 rijstroken, zonder doorgetrokken asfaltmarkering. Ten westen van Hardenberg mag er 80 km/uur gereden worden, ten oosten 100 km/uur. De weg is circa 8 meter breed.

Toekomstige situatie

De herinrichting van de N34 tussen N36/Witte Paal en Grens Drenthe is in twee delen opgezet [1].

- Deelplan A (wegvak J.C. Kellerlaan – Coevorden): herinrichting bestaande weg 100 km/h tot 'regionale stroomweg 100 km/h D.V./EHK;
- Deelplan B (wegvak Witte Paal – J.C. Kellerlaan): herinrichting bestaande weg 80 km/h tot regionale stroomweg 100 km/h D.V./EHK.



Abbeelding 2: Deelplannen A en B van de N34 [1]

Volgens de Ontwerpnota N34, gedeelte Witte Paal – Coevorden [1] krijgt de nieuwe N34 de volgende kenmerken:

- 2 x 1 rijstroken, met doorgetrokken asfaltmarkering.
- Een wegbreedte van 8,50 meter.
- Een 8 meter brede obstakelvrije zone aan weerszijden van de weg.
- Een 2,45 meter brede vluchtzone aan weerszijden van de weg.

In beide deelplannen worden aanpassingen gedaan aan diverse aansluitingen. Voor externe veiligheid zijn deze aanpassingen niet relevant en worden daarom niet verder beschouwd.

3.2 KENMERKEN OMGEVING

De omgeving bestaat voornamelijk uit landelijk gebied met agrarische functies. Ter hoogte van Hardenberg en Coevorden is sprake van dichtere bebouwing, zie onderstaande afbeelding.



Abbeelding 3: Satellietweergave tracé N34 Witte Paal – Coevorden [bron: Google Earth Pro]

Bevolkingsdichtheden

De bevolking is geïnventariseerd tot 355 meter van de weg, zoals voorgeschreven in het Kader externe veiligheid weg[3]. Dit is de 1% letaliteitsafstand van de maatgevende stofcategorie GF3 (invloedsgebied van incidenten met zeer brandbaar gas). In principe geldt dat wanneer de PR 10⁻⁸ contour niet verder reikt dan de 1% letaliteitsafstand, de externe veiligheidsrisico's niet zullen veranderen. Over de N34 wordt echter ook GT4 vervoerd. Effecten van incidenten met GT4 tankwagens kunnen verder reiken dan 355 meter. Zodoende heeft GT4 een grotere letaliteitsafstand. In overleg met de provincie is besloten de bevolking tot één kilometer vanaf de N34 te modelleren. Het aantal aanwezigen binnen dit invloedsgebied

kan van invloed zijn op de hoogte van het groepsrisico. In bovenstaande afbeelding 3 zijn de gemodelleerde bebouwingsvlakken terug te vinden.

Voor de bevolkingsinventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende databronnen:

- Google Earth Pro: hiermee zijn alle woon-, werk- en overige functies geïnventariseerd en ingetekend.
- Populator van het bedrijf Bridgis: deze geeft het aantal aanwezigen aan in een gebied met behulp van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) voor woon- en werkgebieden.
- De BAG-viewer. Deze geeft de grafische weergave weer van de gemeentelijke basisgegevens over alle gebouwen en adressen in Nederland. Hiermee is een controle uitgeoefend op de woon-, werk- en overige functies die met Google Earth Pro geïnventariseerd zijn.
- Website www.ruimtelijkeplannen.nl: hierop zijn de (vigerende) bestemmingsplannen binnen gemeenten zichtbaar. Zo is rekening gehouden met eventuele toekomstige bouwplannen. Bestemmingsplan Marslanden bleek het enige plan te zijn wat leidt tot extra mensen in de nabijheid van de N34. De planbeschrijving [8] geeft aan dat hier ruimte is voorzien voor 1.200 extra woningen.

Bij de invulling van de verschillende functies is uitgegaan van kengetallen, op basis van de HART [4] en de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [5] en de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen [6]. In onderstaande tabel zijn de overige functies weergegeven met bijbehorende aanwezigheidsdichtheid. In bijlage 2 is de gemodelleerde omgeving rondom het gehele tracé terug te zien.

Tabel 1: Aanwezigheidscijfers overige functies

Functie	Type	Aanwezigheid	Dag/ nachtverhouding
Bedrijf / kantoor	Gemiddelde personeelsdichtheid	40 pers. per hectare	100% / 0%
Bioscoop	Groot	200 personen	80% / 0%
Kerk	Middelgroot	50 personen	60% / 36%
Kinderdagverblijf	Klein	50 personen	100% / 0%
Recreatiepark	Bungalows	180 pers. per hectare	100% / 100%
Restaurant	Groot	100 personen	80% / 30%
	Middelgroot	50 personen	
Sportvelden	Extensief gebruik	25 pers. per hectare	80% / 30%
Begraafplaats	Middelgroot		
Woningen	Per woning	2,4 personen	50% / 100%
	Rustige woonwijk, incidentele flats	80 pers. per hectare	
	Drukke woonwijk, laagbouw + flats	120 pers. per hectare	
Zwembad	Middelgroot	100 personen	80% / 0%
School	Groot	500 personen	100% / 0%

3.3 TRANSPORT GEVAARLIJKE STOFFEN

Het tracé bestaat uit twee wegvakken, te weten de O97 (lichtblauwe lijn in afbeelding 3) en de O110 (donkerblauwe lijn in afbeelding 3). Conform de wegvakindeling van RWS zou de O97 midden in Hardenberg overgaan in de O110. De wegvakindeling is voor dit externe veiligheidsonderzoek iets aangepast en wel als volgt: wegvak O97 is verlengd tot 1,5 kilometer voorbij Hardenberg. Reden hiervoor is dat het groepsrisico ter hoogte van Hardenberg anders niet goed tot zijn recht zou zijn gekomen.

Op de website van RWS zijn de transportintensiteiten van gevaarlijke stoffen weergegeven, op basis van uitgevoerde tellingen [7]. In het eerder genoemde Kader externe veiligheid weg [3] zijn de groeiprognoses weergegeven van het transport van gevaarlijke stoffen. In het kader van de OTB/MER-procedure dient

rekening gehouden te worden met het toekomstig transport van gevaarlijke stoffen van het jaar 2024. Daarom zijn de getelde transportintensiteiten opgehoogd met de jaarlijkse groei prognoses uit het Kader externe veiligheid [3], zie onderstaande tabel:

Tabel 2: Jaarlijkse groei prognoses transport gevaarlijke stoffen [3]

Stofcategorie	Tot 2020	2020 – 2040
LF1 (brandbare vloeistof)	1,0%	0,3%
LF2 (zeer brandbare vloeistof)	1,0%	0,3%
LT2 (licht toxische vloeistof)	2,7%	1,9%
GF2 (brandbaar gas)	2,7%	1,9%
GF3 (zeer brandbaar gas)	0%	0%
GT4 (zeer toxisch gas)	2,7	1,9%

Dit leidt tot de transportcijfers, als weergegeven in tabel 3:

Tabel 3: Transportintensiteiten in 2006 [7] en 2024 (uitgedrukt in aantal tankwagens per jaar)

Stofcategorie	Wegvak O97		Wegvak O110	
	2006	2024	2006	2024
LF1	1.506	1.751	1.232	1.433
LF2	1.431	1.665	1.199	1.395
LT2	33	52	66	103
GF2	33	52	16	26
GF3	214	214	181	181
GT4	7	10	3	5

De transportcijfers van het jaar 2024 zijn de cijfers die worden gebruikt bij de risicoberekeningen.

3.4 OVERIGE PARAMETERS

Voor het berekenen van de risico's is het rekenprogramma RBMII versie 2.2 gebruikt. Dit is het door het ministerie van Infrastructuur en Milieu aangewezen rekenprogramma voor het transport van gevaarlijke stoffen.

In het rekenprogramma zijn de volgende parameters gehanteerd:

- Voor de weersgegevens is uitgegaan van het dichtstbijzijnde weerstation Twente.
- De weg is vanwege de lengte van het tracé opgedeeld in twee delen. Beide delen zijn getypeerd als een weg buiten de bebouwde kom, met de bijbehorende ongevals frequentie van 3,6E-07 per voertuig per kilometer.
- De weg is in de huidige situatie circa 8 meter breed en na uitvoering van de wegaanpassingen 8,5 meter.

4 Weergave risico's

De resultaten van de risicoberekeningen worden in dit hoofdstuk gepresenteerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De volgende situaties zijn berekend:

1. Referentiesituatie: de huidige wegligging, de vervoerscijfers van 2024 en de vigerende bestemmingsplannen.
2. Toekomstige situatie: de toekomstige wegligging, de vervoerscijfers van 2024 en de vigerende bestemmingsplannen.

4.1 PLAATSGEBONDEN RISICO

De hoogte van het plaatsgebonden risico (PR) wordt beïnvloed door de aard en intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de kenmerken van de weg. Uit de risicoberekeningen blijkt dat zowel bij de O97 als bij de O110 geen PR 10^{-6} contour aanwezig is. Dit betekent ten eerste dat er geen (beperkt) kwetsbare bestemmingen in de PR 10^{-6} contour kunnen liggen en ten tweede dat de wegaanpassingen niet leiden tot een verhoogd plaatsgebonden risico.

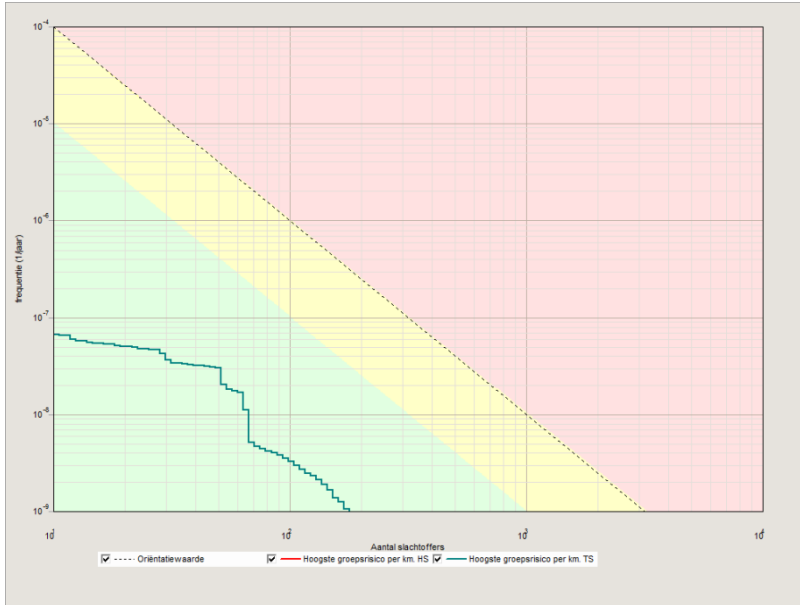
In bijlage 2 worden de plaatsgebonden risicocontouren grafisch weergegeven.

4.2 GROEPSRISICO

De hoogte van het groepsrisico (GR) wordt beïnvloed door de aard en intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de kenmerken van de weg en het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de weg.

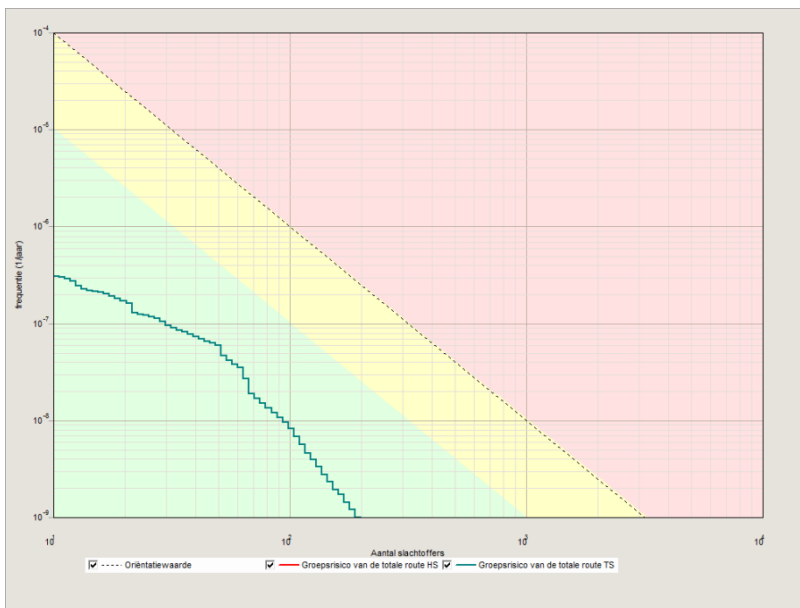
O97

Het hoogste groepsrisico per kilometer van de O97 komt in de referentiesituatie en de toekomstige situatie uit op 0,008. Afbeelding 4 geeft de fN-curves weer van het hoogste groepsrisico per kilometer in beide berekende situaties:



Abbeelding 4: fN-curves hoogste GR per kilometer O97.

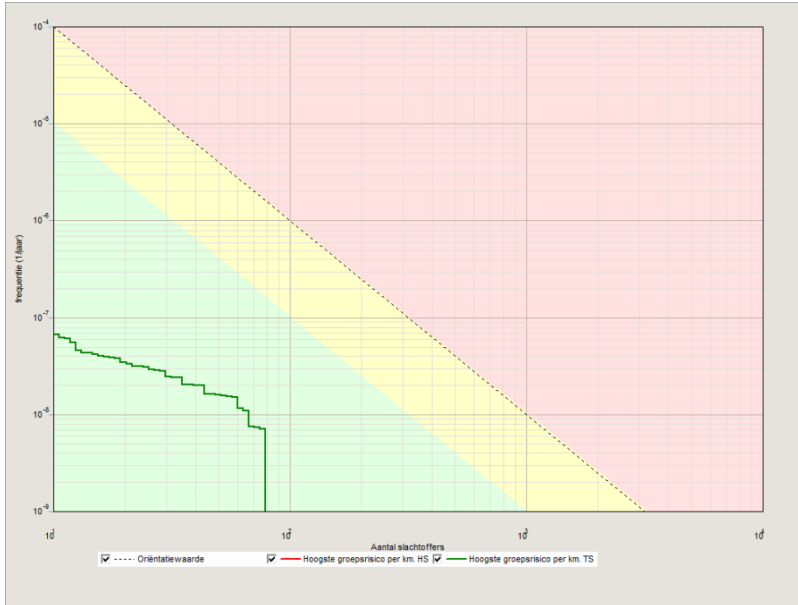
Het groepsrisico van de totale route van de O97 komt in de referentiesituatie en de toekomstige situatie uit op 0,015. Onderstaande grafiek geeft de fN-curves weer van het groepsrisico in beide berekende situaties:



Abbeelding 5: fN-curves GR totale route O97.

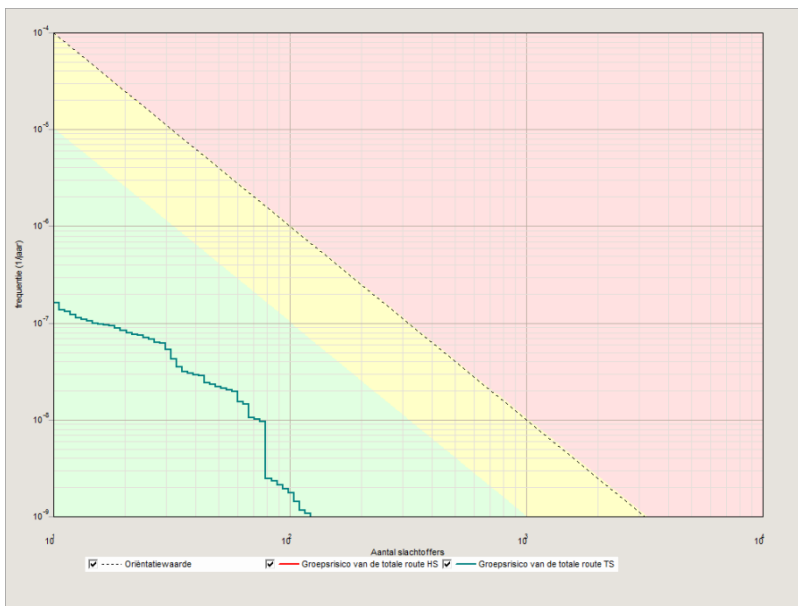
O110

Het hoogste groepsrisico per kilometer van de O110 komt in de referentiesituatie en de toekomstige situatie uit op 0,005. Onderstaande grafiek geeft de fN-curves weer van het groepsrisico in beide berekende situaties:



Abbeelding 6: fN-curves hoogste groepsrisico per kilometer O110.

Het groepsrisico van de totale route van de O110 komt in de referentiesituatie en de toekomstige situatie uit op 0,007. Onderstaande grafiek geeft de fN-curves weer van het groepsrisico in beide berekende situaties:



Abbeelding 7: fN-curves GR totale route O110.

Het groepsrisico is bij beide wegvakken zeer laag ($< 0,1 \times$ de oriëntatiewaarde) en neemt niet toe als gevolg van de aanpassingen aan de weg.

In bijlage 3 zijn de berekende groepsrisico's grafisch weergegeven.

5

Bevindingen en conclusie

5.1 EXTERNE VEILIGHEIDSRISICO'S

Uit de risicoberekeningen blijkt dat in de referentiesituatie en de toekomstige situatie zowel bij wegvak O97 en bij wegvak O110 geen PR10⁻⁶ contour aanwezig is. Omdat er geen PR 10⁻⁶ contour is, kunnen er ook geen (beperkt) kwetsbare bestemmingen in de PR10⁻⁶ contour liggen.

Het hoogste groepsrisico per kilometer van de O97 komt uit op 0,008 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Bij de O110 is dit 0,005. Naast het feit dat het groepsrisico zeer laag is, verandert het groepsrisico niet als gevolg van de aanpassingen aan de weg.

De externe veiligheidsrisico's leveren daarom geen beperkingen op voor de beoogde aanpassingen aan de weg. Risicoreducerende maatregelen zijn daarom ook niet noodzakelijk.

5.2 IN HET KADER VAN DE HULPVERLENING EN ZELFREDZAAMHEID

Voor het beheersen van een incident op of in de buurt van de N34, bijvoorbeeld een plasbrand met een tankwagen met benzine, is het van belang dat de hulpverleningsdiensten snel ter plaatse kunnen zijn.

De aanpassingen aan de weg zijn niet dusdanig van invloed dat hiermee de bereikbaarheid van de omgeving voor de hulpverleningsdiensten in het geding komt. Er worden naast de weg voldoende uitwijkmogelijkheden gecreëerd door middel van een vluchtzone en een obstakelvrije zone. Ditzelfde geldt ook voor opstelplaatsen voor hulpverleningsdiensten bij eventuele incidenten op de weg.

Bij zelfredzaamheid gaat het om de vluchtmogelijkheden van de aanwezige personen in de buurt van de N34. De mate van zelfredzaamheid wordt bepaald aan de hand van de mate waarin mensen zelfstandig kunnen besluiten te vluchten en in staat zijn de vluchten. De zelfredzaamheid voor mensen in de omgeving van de weg verandert niet als gevolg van de aanpassingen aan de weg.

5.3 CONCLUSIE

Aangezien er geen PR10⁻⁶ contour aanwezig is en het groepsrisico van de N34 niet toeneemt als gevolg van de aanpassingen aan de weg wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden van het externe veiligheidsbeleid. Externe veiligheid levert daarom geen beperkingen op voor de beoogde veranderingen aan de N34.

Ondanks dat blijft hulpverlening en zelfredzaamheid van de mensen in de omgeving van belang. Daarom wordt de adviezen van de brandweer zo goed als mogelijk opgevolgd.

Bijlage 1 Referenties

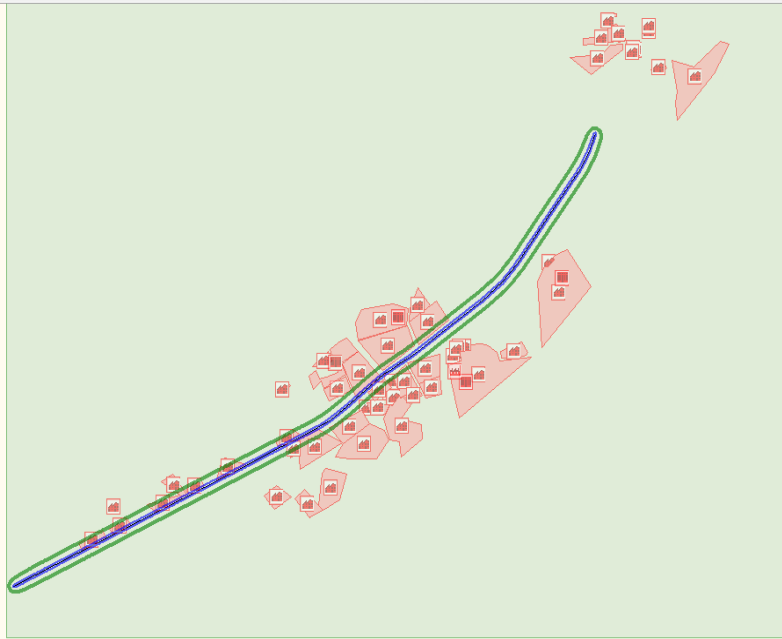
Voor het onderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- [1] Ontwerpnota N34, gedeelte Witte Paal – Coevorden, definitieve versie, Provincie Overijssel Eenheid Wegen en Kanalen, oktober 2012.
- [2] Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, ministerie van Infrastructuur en Milieu, juli 2012.
- [3] Kader externe veiligheid weg, Dienst Verkeer en Scheepvaart, januari 2011 en het document “Te verwerken in het Kader externe veiligheid weg (versie 4)”, mei 2012.
- [4] Handleiding Risicoanalyse Transport, ministerie van Infrastructuur en Milieu, 1 november 2011.
- [5] Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, ministerie VROM, november 2007.
- [6] Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen 1, Deel 6 Aanwezigheidsgegevens, ministerie van VROM, december 2003.
- [7] Website:
http://www.rws.nl/kenniscentrum/veiligheid/vervoer_gevaarlijke_stoffen/methodiek_data_inwinning_weg/documenten/index.aspx
- [8] Ontwerp bestemmingsplan Marslanden, gemeente Hardenberg, 3 april 2012.
- [9] Externe Veiligheidsvisie gemeente Hardenberg, 5 maart 2011.

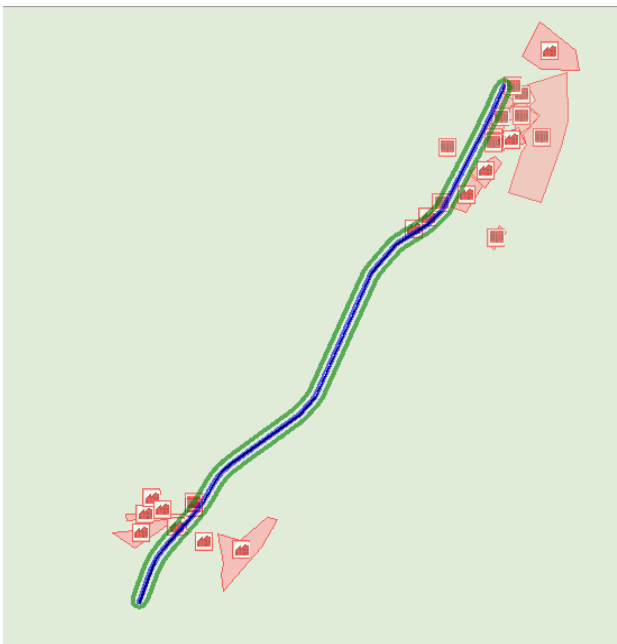
Bijlage 2

Grafische weergave plaatsgebonden risico

Onderstaande afbeeldingen geven de PR10⁻⁷ en PR10⁻⁸ contouren weer de O97 en de O110. Het (donker)blauwe deel is de PR10⁻⁷ contour (in zowel de huidige als de toekomstige situatie 21 meter) en het groene deel is de PR10⁻⁸ contour (in beide situaties is dit 107 meter).



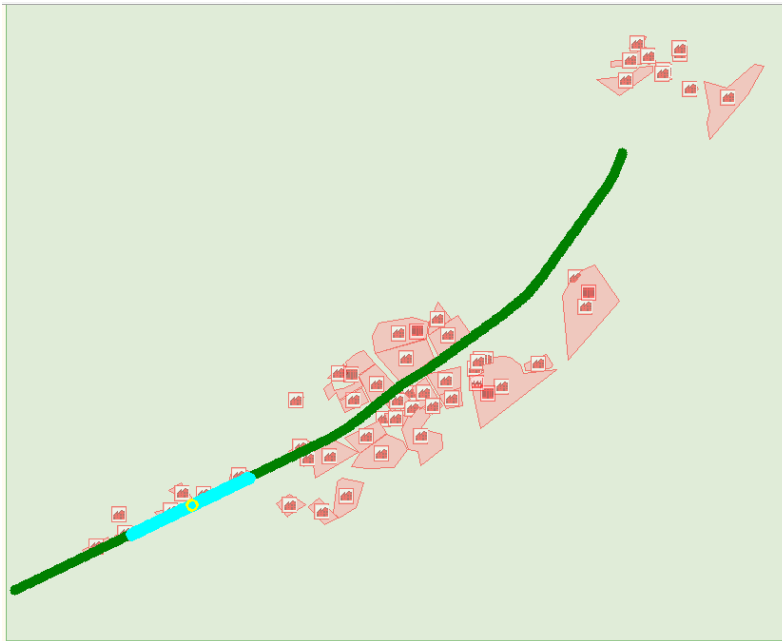
Afbeelding 8: PR contouren O97



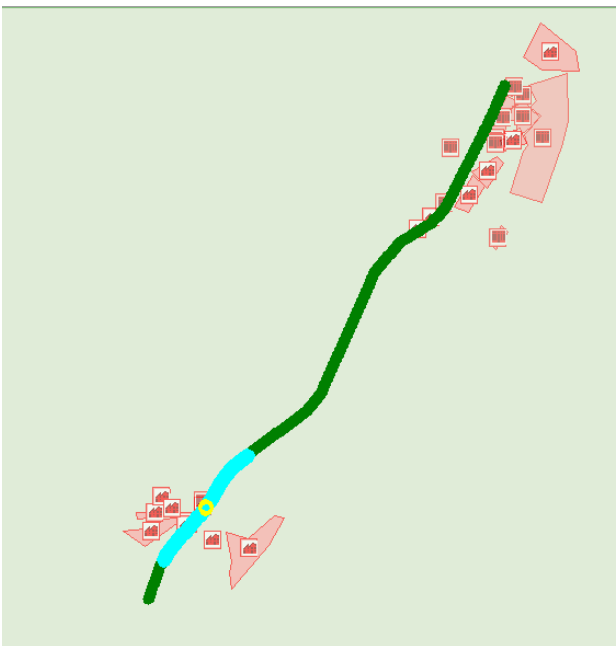
Afbeelding 9: PR contouren O110

Bijlage 3 Grafische weergave groepsrisico

Onderstaande afbeeldingen geeft de locatie weer van het hoogste groepsrisico weer van de wegvakken O97 en O110, met de gele cirkel. Het lichtblauwe deel van het tracé geeft het hoogste groepsrisico per kilometer weer en het groene deel waar het groepsrisico het laagst is.



Afbeelding 10: Grafische weergave groepsrisico O97.



Afbeelding 11: Grafische weergave groepsrisico O110.

Colofon

RAPPORT EXTERNE VEILIGHEID N34 WITTE PAAL - DRENTSE GRENS

OPDRACHTGEVER:

Provincie Overijssel

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

Dhr. J. van Kampen

GECONTROLEERD DOOR:

Drs. M.M.A.G. Lubbers

VRIJGEGEVEN DOOR:

Ing. N.A. Meijerink MSc.

21 augustus 2015

077230150:E

ARCADIS NEDERLAND BV

Piet Mondriaanlaan 26

Postbus 220

3800 AE Amersfoort

Tel 033 4771 000

Fax 033 4772 000

www.arcadis.nl

Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.