

Quick scan Externe Veiligheid

Deelproject 6 - "Aansluiting A9"

Definitief

Opdrachtgever:
Projectbureau N201

Grontmij Nederland bv
Infrastructuur & Milieu
De Bilt, 9 april 2008

Verantwoording

Titel : Quick scan Externe Veiligheid
Subtitel : Deelproject 6 - "Aansluiting A9"
Projectnummer : 214868
Referentienummer : I&M-99395767/MS/xs
Revisie : D1
Datum : 9 april 2008

Auteur(s) : ir. M.G. Smit
E-mail adres : waterbouw@grontmij.nl

Gecontroleerd door : J.R.S. Flink MSc

Paraaf gecontroleerd :

bla 

Goedgekeurd door : ir. R.A.H. Cuppers

Paraaf goedgekeurd :



Contact : De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
infraenmilieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Projectomschrijving	4
1.2	Externe Veiligheid	4
1.3	Doel rapportage	4
1.4	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Algemene Begrippen	5
2.2	Regelgeving Externe veiligheid inrichtingen	7
2.3	Regelgeving Transport gevaarlijke stoffen	7
2.4	Regelgeving pijpleidingen	8
2.5	Toetsing	8
2.5.1	Toetsing aan het BEVI	8
2.5.2	Toetsing aan het RNVGS	8
2.5.3	Toetsing aan regelgeving Pijpleidingen	8
3	Situatie	9
3.1	Tracé	9
3.2	Transport	9
3.3	Gegevens omgeving	10
3.4	Analyse methodiek	10
4	Analyse	12
4.1	Scenario 0 – situatie 2020 – gebruik oude N201	12
4.2	Situatie 2020 – maatgevende periode	15
4.3	Situatie 2030	19
4.4	Situatie 2030, extra groei GF3	19
4.5	Situatie 2020 “Afgesloten Fokkerweg”	20
5	Conclusie	23
6	Referentiebronnen	24

Bijlage 1: Transportaantallen per scenario

Bijlage 2: Schematisatie bebouwing

Bijlage 3: Optredende risico's voor situatie 2030

1 Inleiding

1.1 Projectomschrijving

De provincie realiseert de omlegging van de N201 in het gebied tussen Hoofddorp en Amstelhoek. In het project N201 wordt samengewerkt met de gemeenten Haarlemmermeer, Aalsmeer, Uithoorn en De Ronde Venen. De nieuwe weg verbetert de bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid in het gebied.

De verbreding en de omlegging van de N201 in een dichtbebouwd gebied stellen hoge eisen aan de inpassing. Bij het ontwerp wordt dan ook veel aandacht besteed aan de weg in zijn omgeving.

1.2 Externe Veiligheid

Externe Veiligheid gaat over het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor en door buisleidingen. Het gaat om kleine kansen met soms grote gevolgen. In het begrip risico zijn kansen en effecten aan elkaar gekoppeld. Het beleidsveld externe veiligheid houdt zich bezig met de beheersing van activiteiten die een risico voor de omgeving met zich mee kunnen brengen. De uitvoering van dit externe veiligheidsbeleid is vooral een taak van provincies en gemeenten. Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) is in oktober 2004 in werking getreden. Voor het vervoer gevaarlijke stoffen is de circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (2004) en de Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS, 1996) van toepassing. Hiermee zijn de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd. Het besluit heeft als doel zowel individuele als groepen burgers een minimaal beschermingsniveau te bieden tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om dit doel te bereiken, verplicht het besluit het bevoegd gezag (bijvoorbeeld de gemeente) afstand te houden tussen gevoelige objecten (bijvoorbeeld een woning of school) en risicovolle bedrijven. Tevens beperkt het besluit het totale aantal aanwezige personen in de directe omgeving van een risicovol bedrijf. Hiervoor worden het plaatsgebonden risico en het groepsrisico gebruikt.

1.3 Doel rapportage

Voor benodigde vrijstellingsprocedures met betrekking tot de WRO art. 19-procedure moet voor de N201 in de gemeente Haarlemmermeer een Quick Scan Externe Veiligheid worden uitgevoerd. Dit rapport analyseert de Externe Veiligheid voor het deeltraject 6 - "Aansluiting A9".

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 vormt een algemene inleiding op het project en de analyse. Hoofdstuk 2 beschrijft de vigerende wet- en regelgeving op het gebied van Externe Veiligheid. Hoofdstuk 3 bevat de gegevens welke voor de analyse benodigd zijn: de beschrijving van het tracé, het transport van gevaarlijke stoffen en de aanwezigheid van mensen in de omgeving. Hoofdstuk 4 beschrijft de analyse en hoofdstuk 5 geeft de conclusies.

2 Wettelijk kader

Het beleidsterrein voor externe veiligheid is verdeeld in twee gebieden waarmee risico's externe veiligheid worden gereguleerd:

- Regelgeving voor inrichtingen waarin gebruik en opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.
- Regelgeving Externe Veiligheid voor het transport van gevaarlijke stoffen.

2.1 Algemene Begrippen

In de tekst wordt gebruikgemaakt voor een aantal in het jargon van Externe Veiligheid gebruikte afkortingen en begrippen. Deze zijn:

- BEVI = Besluit Externe Veiligheid inrichtingen (zie [3]);
- REVI = Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (zie [4]);
- PNH = Provincie Noord Holland;
- VROM = Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer;
- PR = plaatsgebonden risico;
- GR= groepsrisico.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft inzicht in de kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Het plaatsgebonden 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 wordt uitgedrukt als een kans op overlijden per jaar.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) wordt naast de mogelijke ongevallen met bijbehorende ongevalfrequentie bepaald door de aanwezige mensen in de nabijheid van eventuele ongevallen. Bij het aangeven van representatieve aantallen personen, wordt gewerkt vanuit zowel de kwetsbare als de beperkt kwetsbare bestemmingen. Met het GR wordt aangegeven hoe groot het aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Dit wordt weergegeven met een fN-curve (f is de kans en N het aantal slachtoffers). Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Bij het bepalen van het GR wordt getoetst aan de oriëntatie waarde.

Kwetsbare objecten

De onderstaande opsomming betreft 'kwetsbare objecten', 'beperkt kwetsbare objecten' en 'objecten noch kwetsbaar noch beperkt kwetsbaar', is overgenomen uit de Circulaire Risiconormering gevaarlijke stoffen ([7]). Deze lijst is eveneens van toepassing voor transportassen.

I Kwetsbaar object:

- a. woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in categorie II onder a 1°;
- b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 - 1°. ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 - 2°. scholen;
 - 3°. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c. gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:
 - 1°. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object;
 - 2°. complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt, en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

II Beperkt kwetsbaar object:

- a. 1°. verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- 2°. dienst- en bedrijfswoningen van derden en
- 3°. lintbebouwing, voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de contouren van het plaatsgebonden risico van een route of tracé;
- b. kantoorgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- c. hotels en restaurants, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- d. winkels, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- e. sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
- f. sport- en kampeertreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet in categorie I onder d vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;
- j. objecten, zoals wegrestaurants over of naast een weg en passagiersstations, die een functionele binding hebben met de risico opleverende activiteit.

III Objecten noch kwetsbaar, noch beperkt kwetsbaar:

Inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer waarin gevaarlijke stoffen in voor de externe veiligheid niet te verwaarlozen hoeveelheden aanwezig zijn of kunnen zijn. Het gaat daarbij in ieder geval om:

- a. een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 van toepassing is;
- b. een inrichting die bestemd is voor de opslag in verband met vervoer van gevaarlijke stoffen, al dan niet in combinatie met andere stoffen en producten;
- c. een door de minister van VROM bij regeling aangewezen spoorwegemplacement dat wordt gebruikt voor het rangeren van wagons met gevaarlijke stoffen;
- d. andere door de minister van VROM bij regeling aangewezen categorieën van inrichtingen dan inrichtingen als bedoeld onder a tot en met c, waarvan het plaatsgebonden risico hoger is of kan zijn dan 10⁻⁶ per jaar, niet zijnde inrichtingen waarvoor regels gelden krachtens artikel 8.40 van de Wet milieubeheer;
- e. een LPG-tankstation als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder b, van het Besluit LPG-tankstations milieubeheer;
- f. een inrichting waar gevaarlijke stoffen, gevaarlijke afvalstoffen of bestrijdingsmiddelen in emballage worden opgeslagen in een hoeveelheid van meer dan 10.000 kg per opslaggebouw, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d;
- g. een inrichting waarin een koel- of vriesinstallatie aanwezig is met een inhoud van meer dan 400 kg ammoniak, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d;
- h. vervoersassen.

2.2 Regelgeving Externe veiligheid inrichtingen

Algemeen

De door de rijksoverheid vastgestelde normen voor de Externe Veiligheid van gebruik en opslag van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen, is vastgelegd in:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI - [3]);
- Regeling externe veiligheid inrichtingen (REVI - [4]).

Het BEVI legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Deze bedrijven verrichten soms risicovolle activiteiten dichtbij kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten. Daardoor ontstaan risico's voor mensen die in de buurt ervan wonen of werken. Het besluit wil die risico's beperken. Het verplicht gemeenten en provincies wettelijk vanaf 1 april 2004 bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van bestemmingsplannen rekening te houden met externe veiligheid. Dit betekent bijvoorbeeld dat woningen op een bepaalde afstand moeten staan van een bedrijf dat werkt met gevaarlijke stoffen. Het besluit is - op enkele onderdelen na - op 27 oktober 2004 in werking getreden. Het REVI van 8 september 2004 bevat de regels voor de minimaal aan te houden afstanden en berekening van het plaatsgebonden- en groepsrisico ter uitvoering van het BEVI. Als toelichting op het BEVI is in december 2005 door VROM het rapport "Een halfjaar BEVI ervaring" gepubliceerd welke een toelichting vormt op het BEVI ([9]).

Wettelijke bepalingen bij een te nemen besluit

In art.4 en 5 van het BEVI wordt in opsomming een lijst gegeven wanneer een toetsing aan het BEVI dient plaats te vinden. In essentie betreft dit de wijziging van de op een locatie aanwezige hoeveelheid gevaarlijke stoffen respectievelijk het wijzigen van de ruimtelijke ordening met betrekking tot kwetsbare of beperkte kwetsbare objecten.

2.3 Regelgeving Transport gevaarlijke stoffen

Algemeen

De door de rijksoverheid vastgestelde normen voor de externe veiligheid van transporten van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in:

- risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS, 1996) ([6]);
- circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (2004) ([7]); dit is een verdere uitwerking en verduidelijking RNVGS.

Er zijn richtwaarden vastgesteld voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Speciaal voor het transport van gevaarlijke stoffen door pijpleiding, heeft het Ministerie van VROM verschillende circulaire vastgesteld. Deze zijn:

- circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgas-transportleidingen' ([10]);
- circulaire 'K1K2K3 brandbare vloeistoffen' ([11]).

Naast bovengenoemde normen wordt voor door de circulaire RNVGS verwezen naar het rapport "handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico" (ref. [12]). Van dit rapport is een concept gerealiseerd in augustus 2004.

Wettelijke bepalingen bij een te nemen besluit.

De circulaire RNVGS geeft in §1.3 een overzicht van het toepassingsbereik van de circulaire.

Uitsluiting verkeersdeelnemers

In §1.3.4 van de circulaire wordt de doelgroep beschreven waarop de circulaire van toepassing is. Dit betreft de in de omgeving van de infrastructuur verblijvende personen. Verkeersdeelnemers worden expliciet uitgesloten

2.4 Regelgeving pijpleidingen

Algemeen

De door VROM uitgebrachte circulaires “Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen” ([10]) en “Zonering langs transportleiding brandbare vloeistoffen” ([11]), beogen aan te geven op welke wijze een verantwoorde zonering toegepast kan worden langs nieuwe tracés van aardgastransportleidingen en van transportleidingen brandbare vloeistoffen en bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van bestaande transportleidingen gevaarlijke stoffen.

Wettelijke bepalingen bij een te nemen besluit.

Het toepassingsgebied van de circulaires wordt beschreven in §2 van de circulaires. Hieruit blijkt dat de omgeving wordt ingedeeld naar een gebiedsklasse categorie. Verkeersdeelnemers worden niet meegenomen als subject in omgeving aanwezige personen.

2.5 Toetsing

2.5.1 Toetsing aan het BEVI

Ten behoeve van een vrijstellingsprocedure als gevolg van artikel 19.1 van de Wet op de ruimtelijke ordening lijkt toetsing aan het BEVI noodzakelijk. Subject in de toetsing Externe Veiligheid zijn de voor deelproject 6 - "Aansluiting A9" extra in het gebied ingebracht personen. Dat betreft in dit geval verkeersdeelnemers. Volgens de huidige wetgeving behoren verkeersdeelnemers niet tot de groep kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten waarop het BEVI van toepassing is. Toetsing aan het BEVI is daarom niet vereist.

2.5.2 Toetsing aan het RNVGS

Indien het transport van gevaarlijke stoffen zich wijzigt, is toetsing aan de regelgeving noodzakelijk als onderdeel van een vrijstellingsprocedure als gevolg van artikel 19.1 van de Wet op de ruimtelijke ordening. Voor de aanleg van deelproject 6 - "Aansluiting A9" is dit de gegeven situatie.

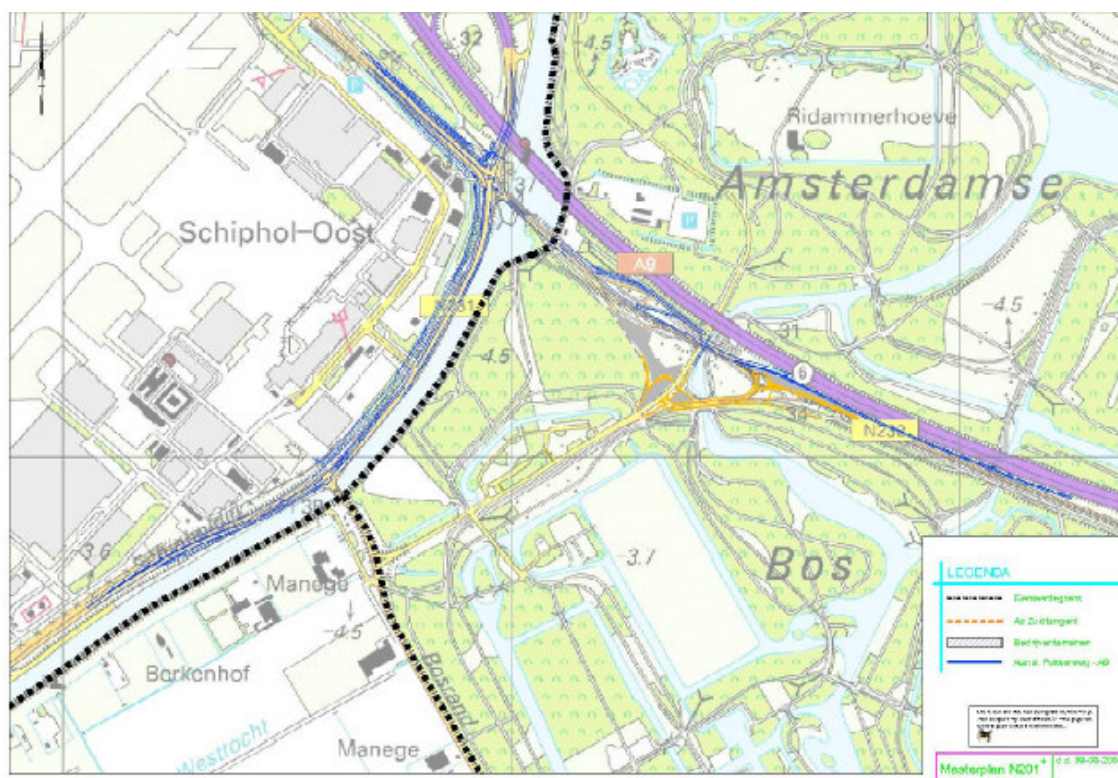
2.5.3 Toetsing aan regelgeving Pijpleidingen

Toetsing aan de regelgeving pijpleidingen is noodzakelijk als onderdeel van de vergunningverlening in het kader van de wet milieubeheer indien de pijpleiding en/of de omgeving verandert. Aangezien er - volgens de gegevens verstrekt door het projectbureau N201 - geen pijpleidingen zich in de nabijheid van de te reconstrueren weg bevinden, hoeft er niet te worden getoetst aan de circulaires transportleidingen gevaarlijke stoffen.

3 Situatie

3.1 Tracé

De aansluiting van de Fokkerweg / Schipholdijk op de A9 wordt verbeterd. Dit gebeurt door extra rijstroken aan te leggen op de wegvakken van de Schipholdijk tussen de Bosrandbrug en Schiphol draaibrug (Burgemeester Colijnweg). Daarnaast wordt een aparte rijstrook aangelegd die in oostelijke richting aansluit op de A9. Voor deze aansluiting wordt een nieuwe oprit gemaakt tussen de Ringvaart en het huidige Q8-benzineverkooppunt. De aansluiting vormt een ongelijkvloerse kruising met de Bosrandweg.



Figuur 3.1 Aansluiting A9

3.2 Transport

De hoeveelheid transport van gevaarlijke stoffen over de weg is gebaseerd op ref. [1]. Dit rapport beschrijft het vervoer van gevaarlijke stoffen rondom de te reconstrueren N201. Dit rapport baseert haar gegevens ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg op de volgende uitgangspunten en bronnen:

- Voor dit onderzoek is uitgegaan van de worstcase situatie dat al het transport van gevaarlijke stoffen over de Fokkerweg en Schipholdijk gaat. Vaststelling van de route gevaarlijke stoffen geschiedt, in overleg met alle betrokken overheden, in een ander kader.
- De basis van het vervoer is ontleend aan de risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen (Rijkswaterstaat AVV, 2003).

- Tevens wordt rekening gehouden met mogelijke groeipercentages opgesteld door AVV voor vervoer in 2020 en 2030.

De hiervoor genoemde groeipercentages gaan uit van een groei van 0% voor de transporten GF3 (licht ontvlambare gassen, zoals LPG). Dit heeft te maken met het feit dat er een trend waarneembaar is dat het aantal transporten GF3 afneemt. Dit blijkt uit verkeerstellingen die zijn verricht in de periode 1997 – 2003 (zie Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen 2003).

De verklaring hiervoor is dat de veiligheidseisen die aan een LPG-tankstation worden gesteld steeds strenger worden (met name de voorgeschreven afstand tot de aanwezige bebouwing in de omgeving), waardoor het aantal stations afneemt. Volgens het Paarse Boek (CPR-18E [17]) is het aantal GF3-transporten echter maatgevend voor zowel het plaatgebonden risico als het groepsrisico. Er is daarom een aanvullende berekening gemaakt voor een trendbreukscenario, waarbij het aantal GF3-transporten in 2030 met 20% is toegenomen ten opzichte van de huidige situatie. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de invloed van het aantal GF3-transporten op de optredende risico's (gevoeligheidsanalyse).

Om de nieuwe situatie te vergelijken met de oude situatie wordt in deze risicoanalyse de nieuwe traceringsroute over de omgelegde N201 met tunnel onder de ringvaart vergeleken met de bestaande traceringsroute, via de oude N201 met een brug over de ringvaart. Als variant van de voorkeursvariant van de Provincie Noord-Holland wordt de situatie doorgerekend waarbij de Fokkerweg wordt afgesloten voor vervoer van LPG (GF3) (behoudens lokaal LPG-transport van 50 transporten per jaar) en vindt het doorgaand transport plaats via de Bosrandweg, de Schipholdijk, de A9 en de A4.

Samengevat worden de volgende situaties doorgerekend:

- Huidige traceringsroute N201:
 - Transportaantallen in 2020 volgens groeipercentages AVV (autonome groei).
- Nieuwe traceringsroute N201:
 - Transportaantallen in 2020 volgens groeipercentages AVV.
 - Transportaantallen in 2030 volgens groeipercentages AVV.
 - Transportaantallen in 2030, uitgaande van een groei van het aantal transporten GF3 met 20% ten opzichte van de huidige situatie (trendbreuk).
- Variant "Afgesloten Fokkerweg", omleiding via A9/A4:
 - Transportaantal in 2020 volgens groeipercentages AVV.

De betreffende transportaantallen zijn opgenomen in §3.2. Er is aangenomen dat 70% van de transporten overdag plaatsvindt en 30% 's nachts. Bovendien is aangenomen dat alle transporten tijdens de werkweek plaatsvinden (geen transporten in het weekend).

In rapportage wordt 2020 als maatgevende periode gehanteerd. Daarbij wordt de verwachting van 2030 gegeven, én een verwachting van 2030 indien het percentage GF3-transport (volgens het Paarse Boek het maatgevende transport voor Externe Veiligheid) met 20% extra groeit.

3.3 Gegevens omgeving

Voor de bepaling van het groepsrisico is het nodig om de bevolkingsdichtheid in de nabijheid van de aan te leggen deelprojecten te inventariseren. Hiervoor worden de gegevens gebruikt uit ref. [1]. Deze zijn gebaseerd op basis van kaartmateriaal, luchtfoto's en opgaven van de Provincie Noord-Holland omtrent het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in de wijken/deelgebieden in de omgeving van de beschouwde tracédelen. De resultaten zijn opgenomen in 0.

3.4 Analyse methodiek

Voor de toetsing van het transportrisico (bepaling van plaatsgebonden Risico PR en groepsrisico GR) wordt gebruikgemaakt van het rekenpakket RBM-II (beheerd door RWS – zie [1]). Dit pakket is het in Nederland voorgeschreven rekenpakket voor het bepalen van het risico bij het transport van gevaarlijke stoffen.

De wegen beschreven in dit deelproject zijn gemodelleerd als wegen buiten de bebouwde kom, met een letselongevalsfrequentie van $3,6 \cdot 10^{-7}$ per voertuigkilometer. Voor het toe te passen meteo-model is conform ref. [15] gebruikgemaakt van de situatie Schiphol.

4 Analyse

Het tracé van deeltraject 6 “Aansluiting A9” met de daarbij behorende vervoersstroom is gemodelleerd in RBM-II. Dit hoofdstuk analyseert vier situaties:

- Scenario 0 - Situatie 2020 huidige situatie plus autonome groei.
- Scenario 1 - Situatie 2020 (maatgevende periode).
- Scenario 2 - Situatie 2030 met 0% groei van LPG (GF3).
- Scenario 3 - Situatie 2030 met 20% groei van LPG (GF3).
- Scenario 4 – Situatie 2020 (Fokkerweg afgesloten voor transport LPG, omleiding via A9/A4)

Bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg worden gevaarlijke stoffen ingedeeld in 4 hoofdcategorieën:

Categorie	Betekenis	Omschrijving
LF	Liquid Flammable	Brandbare vloeistof
GF	Gas Flammable	Brandbaar gas
LT	Liquid Toxic	Giftige vloeistof
GT	Gas Toxic	Giftig gas

Per hoofdcategorie worden een of meerdere subcategorieën onderscheiden, waarin een hoger cijfer een grotere gevaarspotentie betekent. LT4 is "gevaarlijker" dan LT1. Stoffen die brandbaar en toxisch zijn vallen in een combinatiecategorie. Ethyleenoxide (UN 1040) bijvoorbeeld valt in de stofcategorie GF1/GT3.

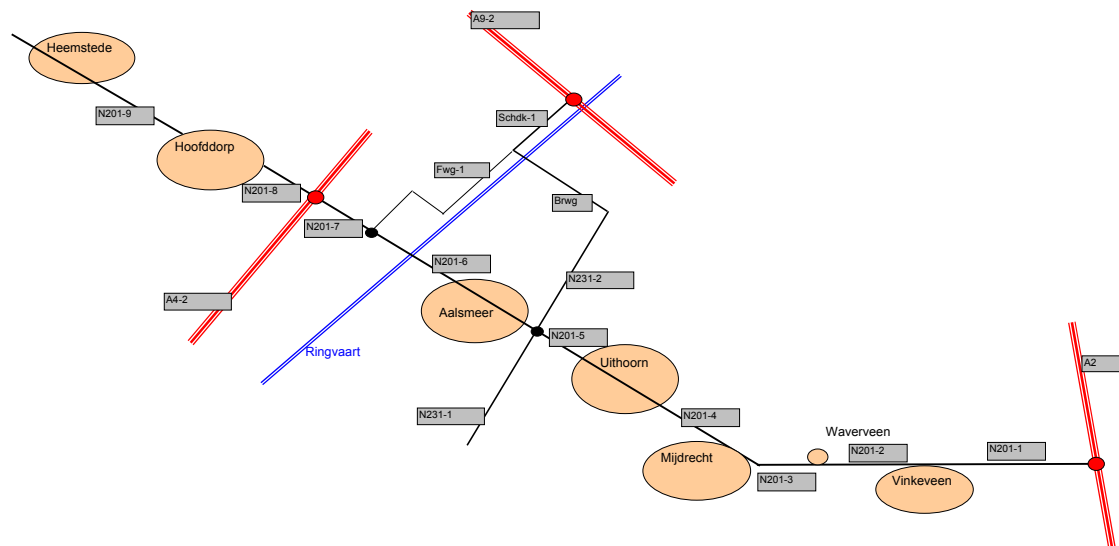
4.1 Scenario 0 – situatie 2020 – gebruik oude N201

Als referentie voor het gebruik van de gereconstrueerde N201 met een omlegging voor de tunnel, wordt in deze paragraaf het risico bepaald voor het gebruik van de huidige tracering van de N201 waarbij de ringvaart wordt gekruist met een brug.

Het transport in het gebied rondom de N201 wordt beschreven in ref. [1]. Op basis van de huidige situatie samen met percentages voor autonome groei (bron AVV) is de verwachte vervoersverdeling bepaald.

Onderstaande wegvakken bepaalt het risico voor dit deeltraject “Aansluiting A9”, namelijk:

- aansluiting A9 – parallelweg;
- Legmeerdijk;
- Bosrandweg;
- Fokkerweg;
- A9 Holendrecht – Badhoevedorp.

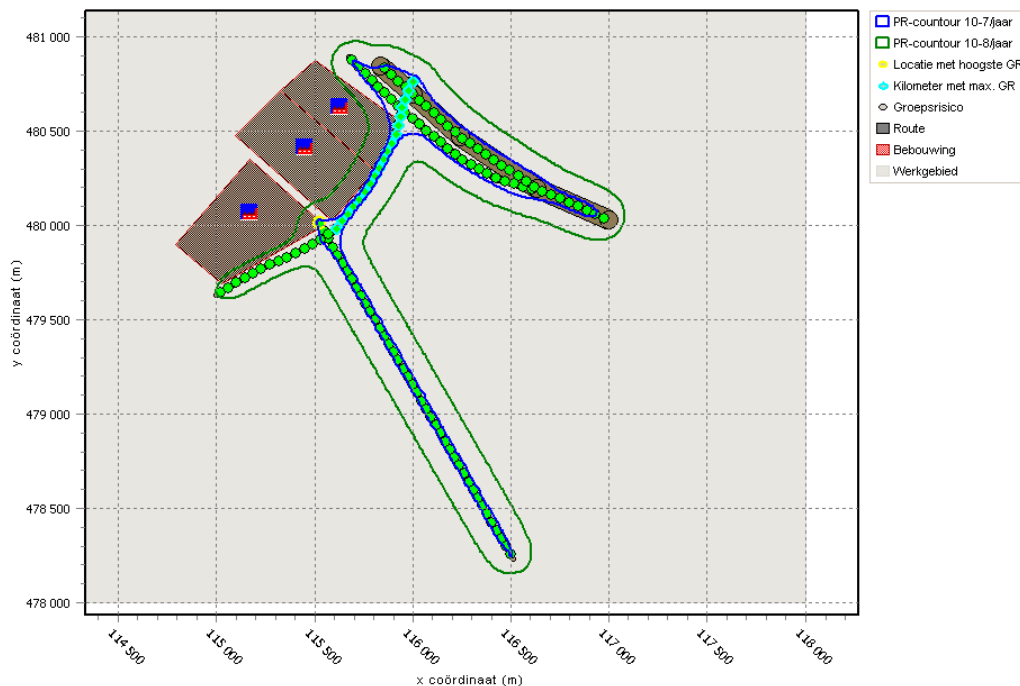


Tabel 4.1 *Huidige situatie plus autonome groei 2020*

Wegvak	Omschrijving	Aantal transporten per jaar in 2020 op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
A9-2	A9 – Holendrecht – Badhoevedorp	3028	3848	0	789
Fwg-1	Fokkerweg	0	0	0	50
N231-2	Legmeerdijk	1440	720	0	250
Brwg	Bosrandweg	1440	720	0	250
Schd-1	Schipholdijk	1440	720	0	250

Bron: referentie [1]

Opgemerkt wordt dat ten opzichte van rapport [1] voor lokaal transport op de Fokkerweg 50 transporten GF3 per jaar wordt aangehouden (bron: [18]).



Figuur 4.1 Optredend PR - huidige situatie met autonome groei 2020

In dit scenario (huidige tracering met autonome groei) blijkt dat er nergens sprake is van een 10^{-6} contour. Er bevindt zich dan ook geen bebouwing binnen de 10^{-6} contour zodat aan de betreffende norm voor plaatsgebonden risico (PR) wordt voldaan.

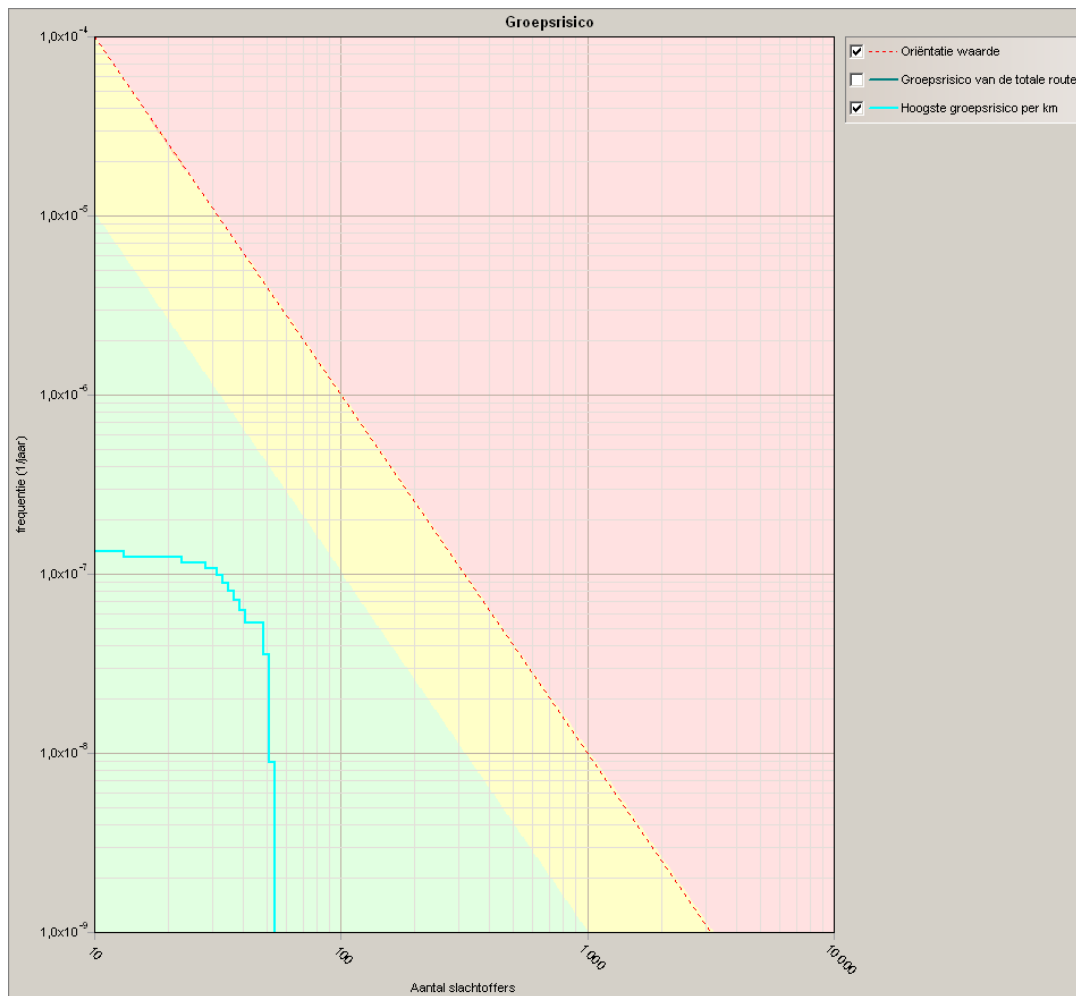
In figuur 4.1 is het verloop van het groepsrisico langs de wegvakken door middel van kleuren nader verduidelijkt. Op de locaties die geel zijn gemarkeerd, treedt het hoogste groepsrisico op. In dit geval betreft het de aansluiting Bosrandweg met Fokkerweg.

Eigenschap	Waarde	
Normwaarde GR	0,01256 /jaar	bij 48 slachtoffers
Maximale frequentie	1,3E-07/jaar	bij 13 slachtoffers
Maximaal aantal slachtoffers	54	bij 8,9 ^E -9/jaar

De fN-curve voor de betreffende kilometer is weergegeven in figuur 4.2 (de lichtblauwe curve). De oriëntatiewaarde is weergegeven met de rode stippellijn.

Zowel het aantal slachtoffers alsmede de kans van optreden, zijn in de grafiek uitgezet langs een logaritmische schaal. Dit betekent dat de ondergrens van de gele zone, die in de grafiek is weergegeven, een factor 10 lager ligt dan de oriëntatiewaarde.

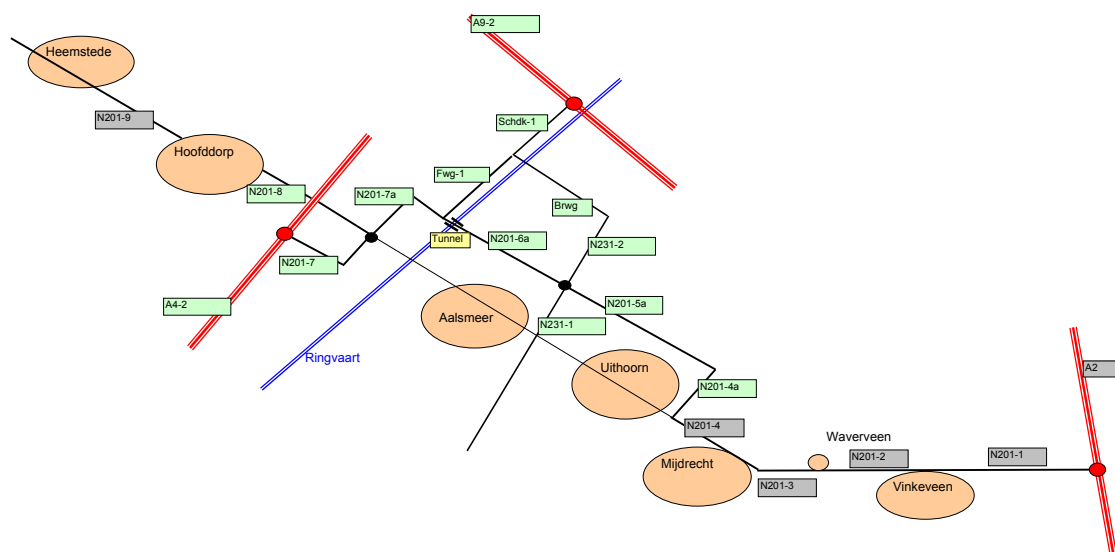
De curve bedraagt nu circa 1,2% van de oriënterende waarde wat betekent dat het transport met een factor 80 mag groeien alvorens de oriënterende waarde wordt bereikt.



Figuur 4.2 *fN-curve GR huidige situatie met autonome groei 2020*

4.2 Situatie 2020 – maatgevende periode

Op basis van het transport van de oude N201 zijn in ref. [1] de in §3.2 genoemde scenario's uitgewerkt. Daarbij is gebruikgemaakt van de onderstaande schematisatie van wegvakken.



Voor het vervoer wordt gebruikgemaakt van onderstaande jaarlijkse transporthoeveelheden:

Tabel 4.2 Vervoer situatie 2020– maximum voor beide tunnelvarianten

Wegvak	Omschrijving	Aantal transporten per jaar in 2020 op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
A9-2	A9 – Holendrecht – Badhoevedorp	3028	3848	0	789
A9-aansl	Aansluiting A9 - parallelweg	720	2124		738
Fwg-1	Fokkerweg	0	1404	0	488+50
N231-2	Legmeerdijk	1440	720	0	250
Brwg	Bosrandweg	720	2124	0	738
Schd-1	Schipholdijk	720	720	0	250

In figuur 4.3 is het berekeningsresultaat voor het plaatsgebonden risico (PR) weergegeven voor het jaar 2020 op basis van de door AVV gegeven groeipercentages. Aangezien de veiligheids-categorie voor de tunnel in de N201 onder de ringvaart nog niet is bepaald (en daarmee de hoeveelheid transport in omleiding) wordt voor deze situatie het maximale transport voor beide tunnelvarianten aangehouden.

Het blijkt dat er nergens sprake is van een 10^{-6} contour. Er bevindt zich dan ook geen bebouwing binnen de 10^{-6} contour, zodat aan de betreffende norm voor plaatsgebonden risico (PR) wordt voldaan.

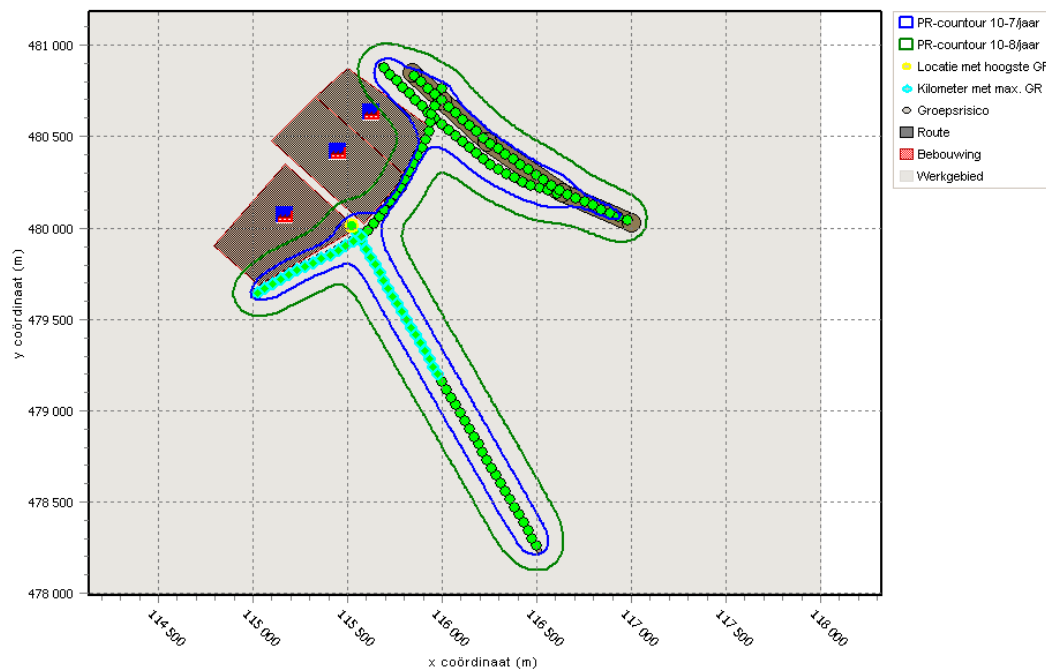
Uit de berekeningen blijkt dat er in 2020 sprake is van een zeker groepsrisico GR langs het beschouwde tracé. Dit groepsrisico overschrijdt echter nergens de oriënterende waarde volgens de RNVGS (zie figuur 4.4). Het maximale groepsrisico bedraagt circa 0,023x de oriënterende waarde zodat aan de norm wordt voldaan.

In figuur 4.3 is het verloop van het groepsrisico langs de wegvakken door middel van kleuren nader verduidelijkt. Op de locaties die geel zijn gemarkeerd, treedt het hoogste groepsrisico op. In dit geval betreft het verschillende locaties langs de Fokkerweg.

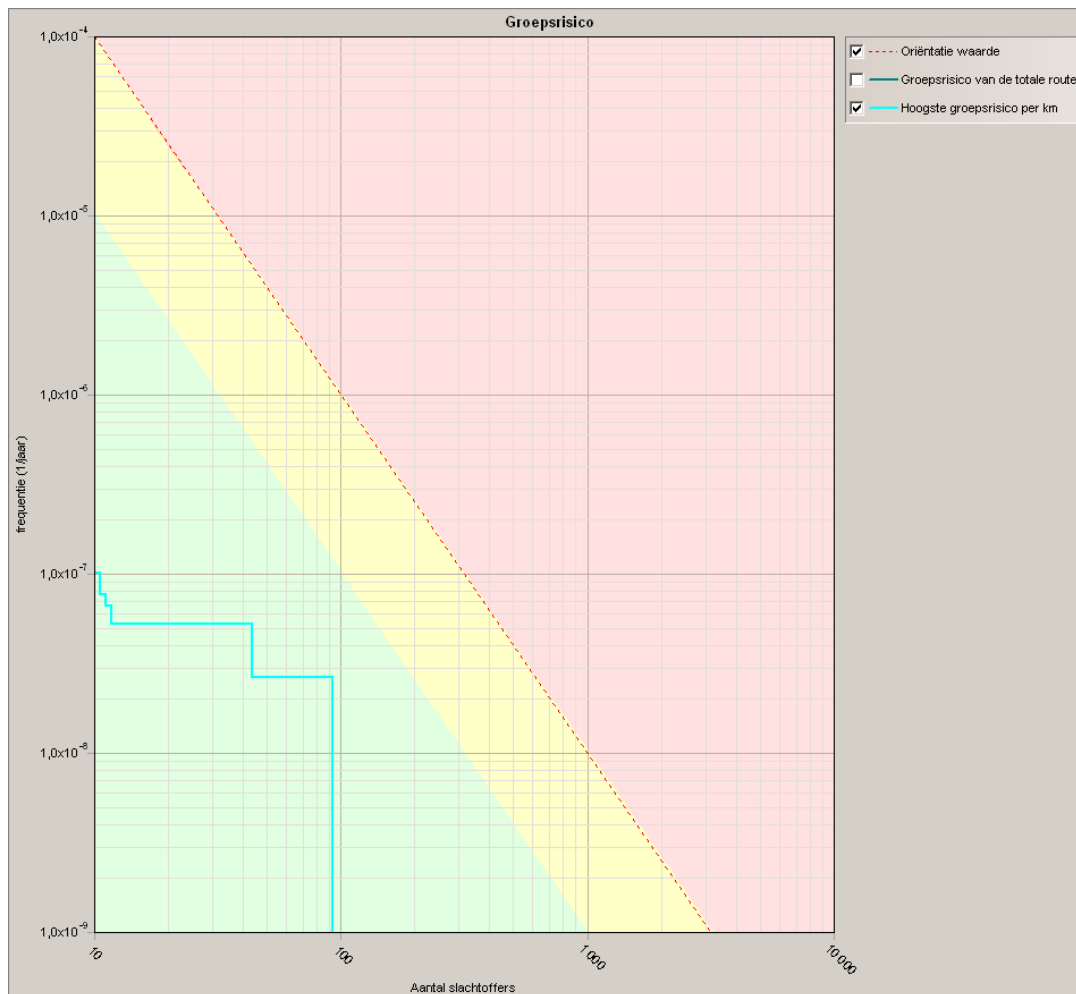
De fN-curve voor de betreffende kilometer is weergegeven in figuur 4.4 (de lichtblauwe curve). De oriëntatiewaarde is weergegeven met de rode stippellijn.

Zowel het aantal slachtoffers alsmede de kans van optreden, zijn in de grafiek uitgezet langs een logaritmische schaal. Dit betekent dat de ondergrens van de gele zone, die in de grafiek is weergegeven, een factor 10 lager ligt dan de oriëntatiewaarde.

De curve bedraagt nu 2,3% van de oriënterende waarde wat betekent dat het transport met maximaal een factor 40 mag groeien alvorens de oriënterende waarde wordt bereikt.



Figuur 4.3 Optredend PR in 2020



Figuur 4.4 fN-curve voor GR in 2020 (maximum= 0,023 x normwaarde)

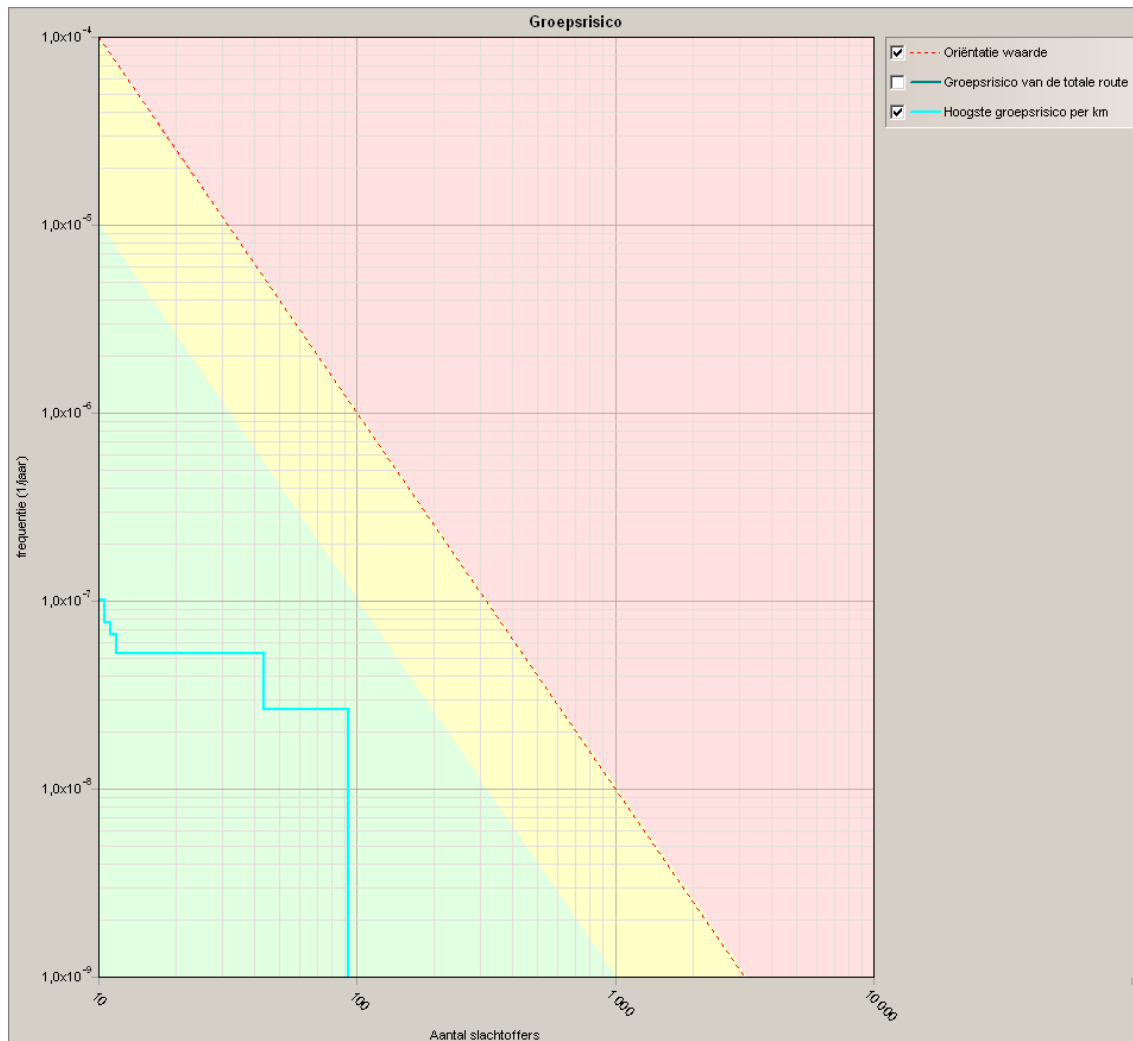
Eigenschap	Waarde	
Normwaarde GR	0,02288 /jaar	bij 93 slachtoffers
Maximale frequentie	$1,0^E-7$ /jaar	bij 11 slachtoffers
Maximaal aantal slachtoffers	93	bij $2,6^E-8$ /jaar

Aangezien de vervoerscategorie voor de tunnel onder de ringvaart nog niet is bepaald, wordt in bovenstaande situatie gerekend met de maximale transporthoeveelheid van beide situaties. Voor deeltraject 6 "Aansluiting A9" is tunnelcategorie 2 maatgevend. Voor tunnelcategorie 1 is de hoeveelheid LF2 minder.

Tabel 4.3 Vervoer situatie 2020 – cat. 1 tunnel

Wegvak	Omschrijving	Aantal transporten per jaar in 2020 op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
A9-aansl	Aansluiting A9 - parallelweg	720	360	0	738
N232-2	Legmeerdijk	720	360		738
Brwg	Bosrandweg	720	360	0	738
Fwg-1	Fokkerweg	0	0	0	538
Schdk-1	Schipholdijk	720	360	0	250
A9-2	Holendrecht - Barendrecht	3028	3848	0	789

Aangezien het risico voornamelijk door de hoeveelheid GF-3 –transport wordt veroorzaakt, heeft bovenstaande wijziging geen wijziging ten gevolge voor het GR zoals onderstaande grafiek laat zien. Opnieuw bedraagt het GR circa 2,3% van de oriënterende waarde.



Figuur 4.5 fN-curve voor GR in 2020 (maximum=0,023 x normwaarde) bij toepassing cat.II-tunnel

4.3 Situatie 2030

Voor de situatie 2030 wijzigt de situatie zich vrijwel niet aangezien er geen groei van het GF3-transport heeft plaatsgevonden (zie Bijlage 3).

4.4 Situatie 2030, extra groei GF3

Voor de situatie 2030 waarbij het GF3-transport met 20% toeneemt, neemt de overschrijding van het GR verder toe tot 2,7% van de oriënterende waarde (zie Bijlage 3). Aangezien er geen 10^{-6} risicocontour wordt gevonden, voldoet het plaatsgebonden risico ook in deze situatie aan het RNVGS.

4.5 Situatie 2020 “Afgesloten Fokkerweg”

Als alternatief wordt de situatie bepaald waarbij de omleidingsroute voor GF3/LPG over de A9/A4 plaatsvindt in plaats van over de Fokkerweg. Op de Fokkerweg vindt alleen nog lokaal vervoer van GF3/LPG plaats, samen met het omgeleide vervoer van LF1 en LF2. In deze paragraaf wordt nagegaan wat deze variant voor de Externe Veiligheid betekent op de Schipholdijk.

Voor het vervoer wordt gebruikgemaakt van onderstaande jaarlijkse transporthoeveelheden:

Tabel 4.4 Vervoer situatie 2020– maximum voor beide tunnelvarianten – afgesloten Fokkerweg, omleiding via A4/A9

Wegvak	Omschrijving	Aantal transporten per jaar in 2020 op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
A9-2	A9 – Holendrecht – Badhoevedorp	3028	3848	0	789
A9-aansl	Aansluiting A9 - parallelweg	720	2124		738
Fwg-1	Fokkerweg	0	1404	0	50
N231-2	Legmeerdijk	1440	720	0	250
Brwg	Bosrandweg	720	2124	0	738
Schd-1	Schipholdijk	720	720	0	250+488

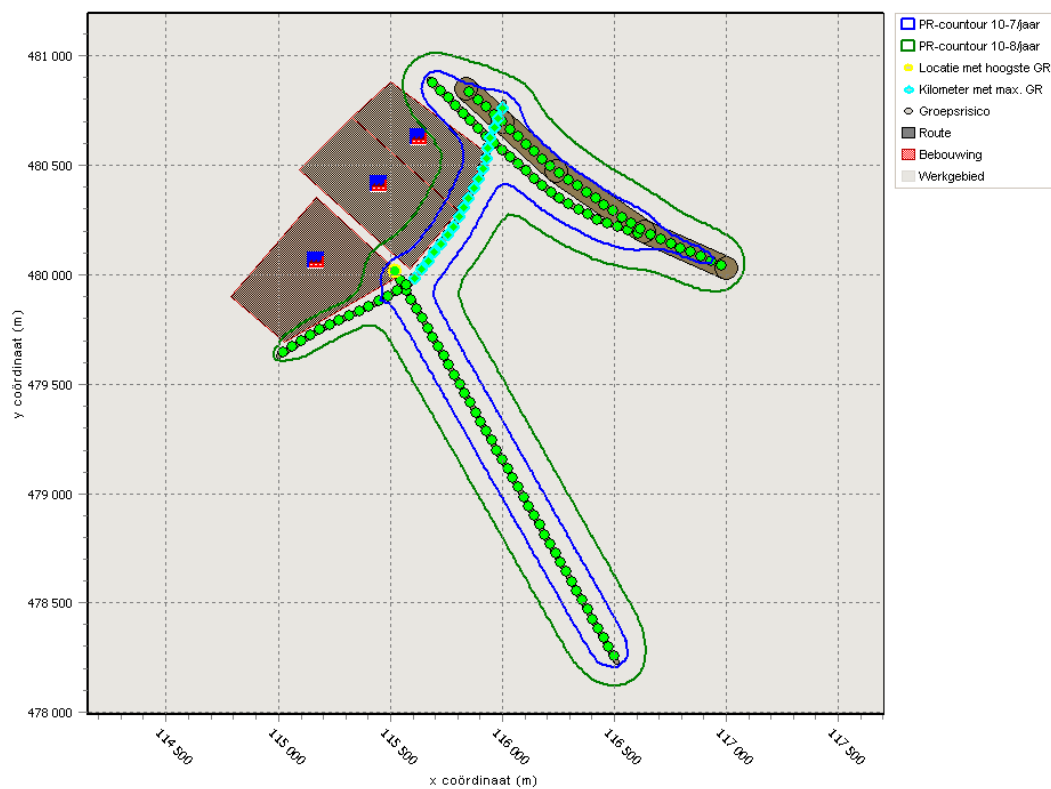
In figuur 4.6 is het berekeningsresultaat voor het plaatsgebonden risico (PR) weergegeven voor het jaar 2020 op basis van de door AVV gegeven groeipercentages. Aangezien de veiligheids-categorie voor de tunnel in de N201 onder de ringvaart nog niet is bepaald (en daarmee de hoeveelheid transport in omleiding) wordt voor deze situatie het maximale transport voor beide tunnelvarianten aangehouden.

Het blijkt dat er nergens sprake is van een 10^{-6} contour. Er bevindt zich dan ook geen bebouwing binnen de 10^{-6} contour, zodat aan de betreffende norm voor plaatsgebonden risico (PR) wordt voldaan.

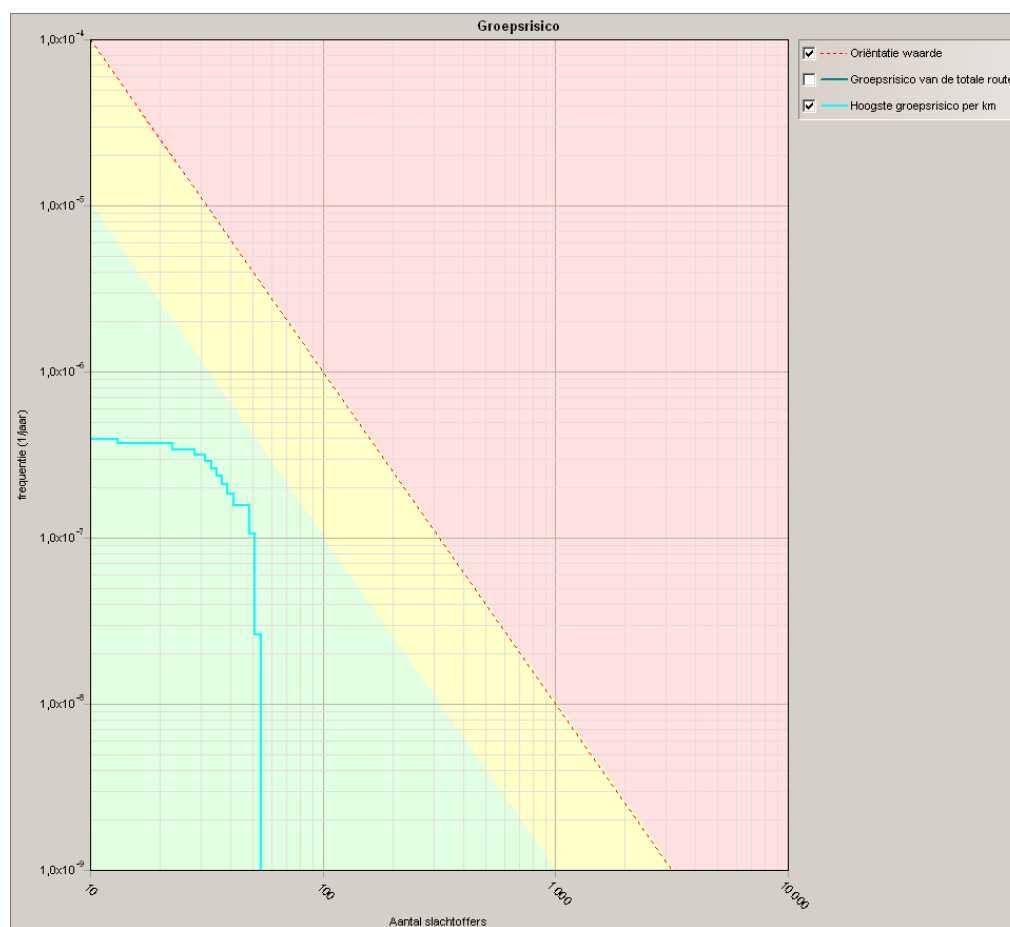
Uit de berekeningen blijkt dat er in 2020 sprake is van een zeker groepsrisico GR langs het beschouwde tracé. Dit groepsrisico overschrijdt echter nergens de oriënterende waarde volgens de RNVGS (zie figuur 4.7). Het maximale groepsrisico bedraagt circa 0,037 x de oriënterende waarde zodat aan de norm wordt voldaan.

In figuur 4.6 is het verloop van het groepsrisico langs de wegvakken door middel van kleuren nader verduidelijkt. Op de locaties die geel zijn gemarkeerd, treedt het hoogste groepsrisico op. In dit geval betreft de aansluiting Bosrandweg op de Schipholdijk. De Schipholdijk bevat de kilometer met het maximale groepsrisico.

De fN-curve voor de betreffende kilometer is weergegeven in figuur 4.7 (de lichtblauwe curve). De oriëntatiewaarde is weergegeven met de rode stippellijn.



Figuur 4.6 Optredend PR in 2020 voor scenario 4 - "Afgesloten Fokkerweg"



Figuur 4.7 fN-curve voor GR in 2020 (maximum=0,004 x normwaarde) - "afgesloten Fokkerweg"

Eigenschap	Waarde	
Normwaarde GR	0,03707 /jaar	bij 48 slachtoffers
Maximale frequentie	4,0 ^E -7/jaar	bij 13 slachtoffers
Maximaal aantal slachtoffers	54	bij 2,6 ^E -8/jaar

5 Conclusie

Op basis van de met RBM-II berekende risico's kan worden geconcludeerd dat:

- ten aanzien van het plaatsgebonden risico PR er geen 10^{-6} contour optreedt, zodat wordt geconstateerd dat overal aan de norm voor het Plaatsgebonden Risico (PR) wordt voldaan;
- het berekende groepsrisico maximaal 2,3% van de oriëntatiewaarde bedraagt, en daarmee voldoet aan het RNVGS;
- voor de situatie 2030 zonder groei van GF3 het groepsrisico beperkt blijft tot 2,3% van de oriëntatiewaarde;
- ook indien de Fokkerweg wordt afgesloten voor doorgaand GF3/LPG (behoudens de 50 transporten lokaal vervoer) treedt er geen 10^{-6} PR-contour op en blijft het groepsrisico op de Schipholdijk beperkt tot 3,7% van de oriënterende waarde.

6 Referentiebronnen

Gebruikte referentiebronnen zijn:

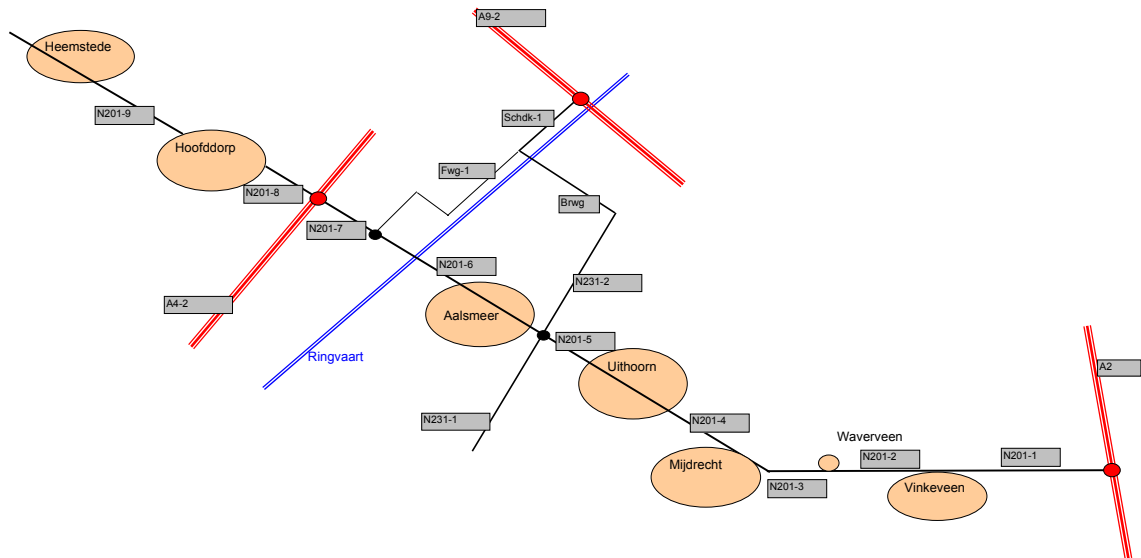
- [1] Externe Veiligheid omlegging N201, Grontmij – R. Mante, augustus 2005
- [2] Rapport Externe Veiligheid Oostlob SLP - 165336, SAVE, 9 maart 2007
- [3] Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI), Besluit 250 van 27 mei 2004
- [4] Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen(REVI), VROM, september 2004
- [5] Vervoer gevaarlijke stoffen, dossier 30373, Tweede Kamer, 2005-2006
- [6] Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS), Tweede Kamer, 1955-1996
- [7] Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
- [8] De Nieuwe kaart van Nederland, www.nieuwekaart.nl
- [9] Een half jaar BEVI-ervaringen, VROM, december 2005
- [10] Circulaire “Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen, 1984
- [11] Circulaire “Zonering langs transportleiding brandbare vloeistoffen”, 1991
- [12] Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (Concept), VROM, augustus 2004
- [13] Toetsingskader groepsrisico bij ruimtelijke ontwikkelingen voor gemeente en provincie, PNH, oktober 2005
- [14] E-mail PNH, 23 januari 2007
- [15] Meteo-data Schiphol ten behoeve van RBM-II, zie Paarse Boek PGS 3/CPR18E, pagina 4.33
- [16] Risicoberekeningsmethodiek II (RBM-II), www.rbmII.nl
- [17] Guidelines for Quantitative Risk Assessment, Paarse Boek (CPR-18E, PGS-3), www.vrom.nl
- [18] E-mail: PNH, 14 januari 2008, aanpassing Fokkerweg 2x2, 50 transporten GF3 lokaal verkeer

Bijlage 1

Transportaantallen per scenario

Huidige situatie

Referentie [1] beschrijft het transport voor de huidige situatie in 2020 door uit te gaan van de autonome groei. Voor het transport is uitgegaan van onderstaande schematisatie van wekvakken:



Tabel 1 Huidige situatie plus autonome groei 2020

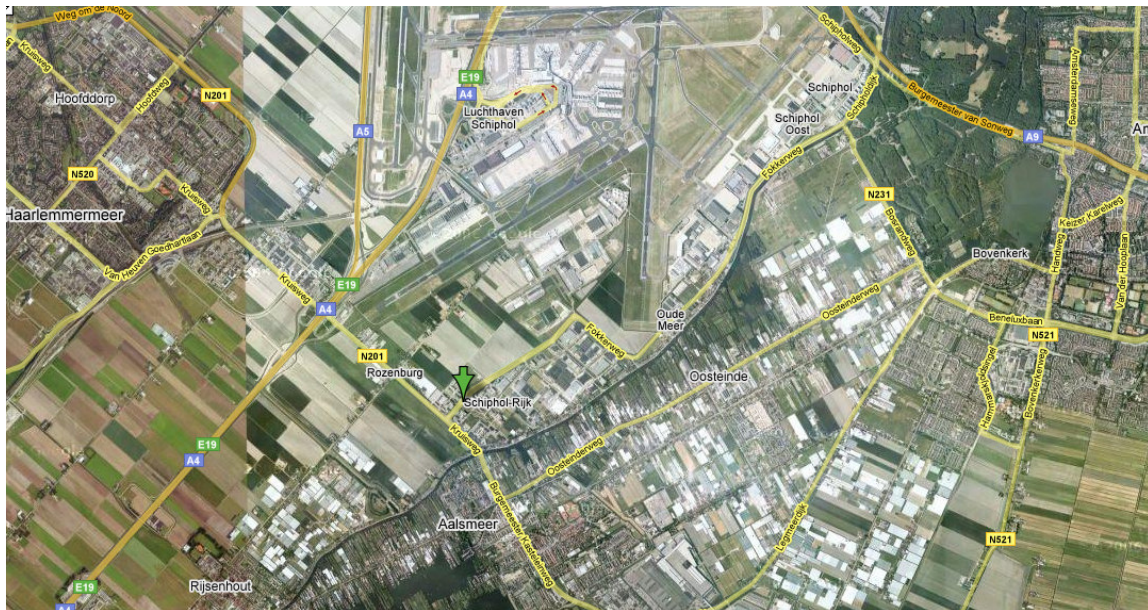
Wegvak	Omschrijving	Aantal transporten per jaar in 2020 op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
A9-2	A9 – Holendrecht – Badhoevedorp	3028	3848	0	789
Fwg-1	Fokkerweg	0	0	0	50
N231-2	Legmeerdijk	1440	720	0	250
Brwg	Bosrandweg	1440	720	0	250
Schdk-1	Schipholdijk	1440	720	0	250

Bron: referentie [1]

Opgemerkt wordt dat ten opzichte van rapport [1] voor lokaal transport op de Fokkerweg 50 transporten GF3 per jaar wordt aangehouden (bron: [18]).

Beïnvloeding door Tunnel N201

De tunnel in de N201 beïnvloedt de transportverdeling over de wegvakken. Door de opdrachtgever is gesteld ([14]) dat de tunnel geen categorie 0 tunnel wordt (er is dus minimaal omleiding nodig van LPG, etc.), maar de keuze 1 of 2 is nog niet gemaakt. De omleiding van de tunnel vindt plaats via de Bosrandweg N231 en de aansluiting Fokkerweg/ Schipholdijk en beïnvloedt daarmee de hoeveelheid transport van gevaarlijke stoffen over deze tracédelen. In ref. [1] is per tunnelcategorie dit transport uitgewerkt.

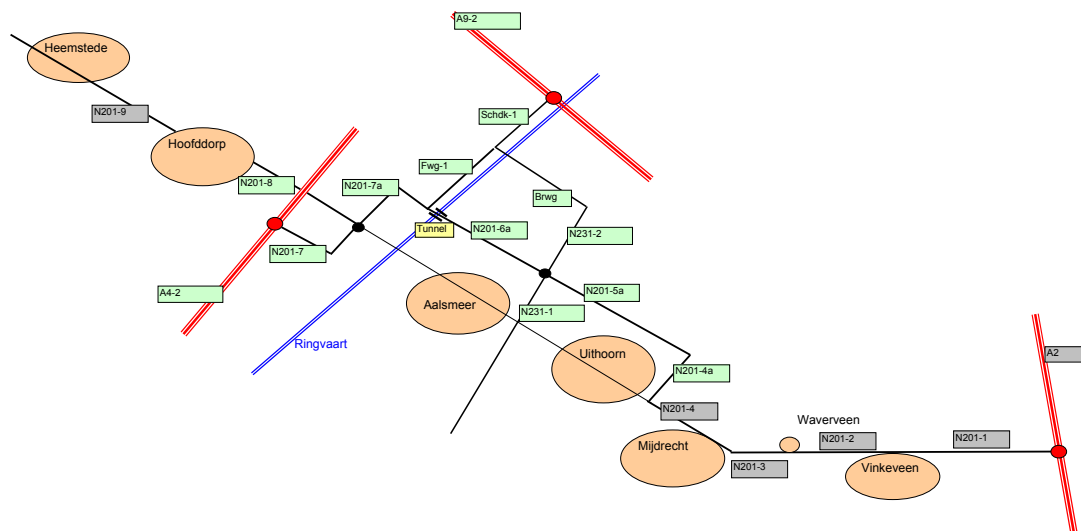


Figuur 1 Situatieschets omlegging N201

Categorie 1 – tunnel

Uitgangspunten:

- Hoewel de aanwijzing vervoer gevaarlijke stoffen door de gemeente Haarlemmermeer nog moet worden vastgesteld, wordt uitgegaan dat de oude N201 wordt afgesloten voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en dat al het transport van gevaarlijke stoffen over de omlegging plaatsvindt. Dit geeft een bovengrens voor de toekomstige situatie.
- Bij een categorie 1 tunnel gelden beperkingen voor de transporten van gevaarlijke stoffen door de tunnel, in de zin dat de GF3-transporten niet door de tunnel mogen rijden. Er wordt derhalve aangenomen dat de GF3-transporten, die in de situatie van een categorie 0 tunnel nog door de tunnel reden, nu moeten omrijden via de route Legmeerdijk - Bosrandweg - Fokkerweg (ofwel via de wegvakken N231-2 - Brwg - Fwg-1).



Voor deeltraject 5 - "Fokkerweg 2x2" betekent dat met onderstaande transportaantallen rekening moet worden gehouden in de situatie 'categorie 1'-tunnel.

Figuur 2 Transport bij cat.1 – tunnel (bestaande uit 5 tabellen)

Aansluiting A9 (A9-Aansl)		Aantal transporten per jaar			
Aansluiting A9-parallelweg		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		720	360	0	738
In 2030		864	432	0	738
In 2030 bij 20%-groei GF3		864	432	0	886

Aansluiting A9 (Brwg)		Aantal transporten per jaar			
Bosrandweg		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		720	360	0	738
In 2030		864	432	0	738
In 2030 bij 20%-groei GF3		864	432	0	886

Aansluiting A9 (Fwg-1)		Aantal transporten per jaar			
Fokkerweg		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		0	0	0	488+50 *)
In 2030		0	0	0	488+50
In 2030 bij 20%-groei GF3		0	0	0	586+50

*) 50 transporten lokaal vervoer Fokkerweg

Aansluiting A9 (Schdk-1)		Aantal transporten per jaar			
Schipholdijk		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		720	360	0	250
In 2030		864	432	0	250
In 2030 bij 20%-groei GF3		864	432	0	300

Aansluiting A9 (A9-2)		Aantal transporten per jaar			
A9 Holendrecht – Badhoevedorp		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		3028	3848	0	789
In 2030		3634	4617	0	789
In 2030 bij 20%-groei GF3		3634	4617	0	947

Categorie 2 - tunnel*Uitgangspunten:*

- Hoewel de aanwijzing vervoer gevaarlijke stoffen door de gemeente Haarlemmermeer nog moet worden vastgesteld, wordt uitgegaan dat de oude N201 wordt afgesloten voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en dat al het transport van gevaarlijke stoffen over de omlegging plaatsvindt. Dit geeft een bovengrens voor de toekomstige situatie.
- Bij een categorie 2 tunnel gelden beperkingen voor de transporten van gevaarlijke stoffen door de tunnel, in de zin dat de GF3-, LF2- en LT1-transporten niet door de tunnel mogen rijden. Er wordt derhalve aangenomen dat de GF3-, LF2- en LT1-transporten, die in de situatie van een categorie 0 tunnel nog door de tunnel reden, nu moeten omrijden via de route Legmeerdijk - Bosrandweg - Fokkerweg (ofwel via de wegvakken N231-2 - Brwg - Fwg-1).

Figuur 3 Transport indien Tunnel = categorie 2 (bestaande uit 5 tabellen)

Aansluiting A9 (A9-Aansl)		Aantal transporten per jaar			
Aansluiting A9-parallelweg		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		720	2124	0	738
In 2030		864	2549	0	738
In 2030 bij 20%-groei GF3		864	2549	0	886

Aansluiting A9 (Brwg)		Aantal transporten per jaar			
Bosrandweg		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		720	2124	0	738
In 2030		864	2549	0	738
In 2030 bij 20%-groei GF3		864	2549	0	886

Aansluiting A9 (Fwg-1)		Aantal transporten per jaar			
Fokkerweg		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		0	1404	0	488+50 *)
In 2030		0	1685	0	488+50
In 2030 bij 20%-groei GF3		0	1685	0	586+50

*) 50 transporten lokaal vervoer Fokkerweg

Aansluiting A9 (Schdk-1)		Aantal transporten per jaar			
Schipholdijk		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		720	720	0	250
In 2030		864	864	0	250
In 2030 bij 20%-groei GF3		864	864	0	300

Aansluiting A9 (A9-2)		Aantal transporten per jaar			
A9 Holendrecht – Badhoevedorp		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		3028	3848	0	789
In 2030		3634	4617	0	789
In 2030 bij 20%-groei GF3		3634	4617	0	947

Omdat de keuze tussen de beide tunnelvarianten (categorie 1 resp. categorie 2) nog niet is gemaakt, wordt in deze studie met de maximale transportaantallen van beide varianten gerekend beschreven in onderstaand overzicht.

Figuur 4 Maximum aan Transport bij tunnel = cat.1 óf cat.2 (bestaande uit 5 tabellen)

Aansluiting A9 (A9-Aansl)		Aantal transporten per jaar			
Aansluiting A9-parallelweg		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		720	2124	0	738
In 2030		864	2549	0	738
In 2030 bij 20%-groei GF3		864	2549	0	886

Aansluiting A9 (Brwg)		Aantal transporten per jaar			
Bosrandweg		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		720	2124	0	738
In 2030		864	2549	0	738
In 2030 bij 20%-groei GF3		864	2549	0	886

Aansluiting A9 (Fwg-1)		Aantal transporten per jaar			
Fokkerweg		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		0	1404	0	488+50 *)
In 2030		0	1685	0	488+50
In 2030 bij 20%-groei GF3		0	1685	0	586+50

*) 50 transporten lokaal vervoer Fokkerweg

Aansluiting A9 (Schdk-1)		Aantal transporten per jaar			
Schipholdijk		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		720	720	0	250
In 2030		864	864	0	250
In 2030 bij 20%-groei GF3		864	864	0	300

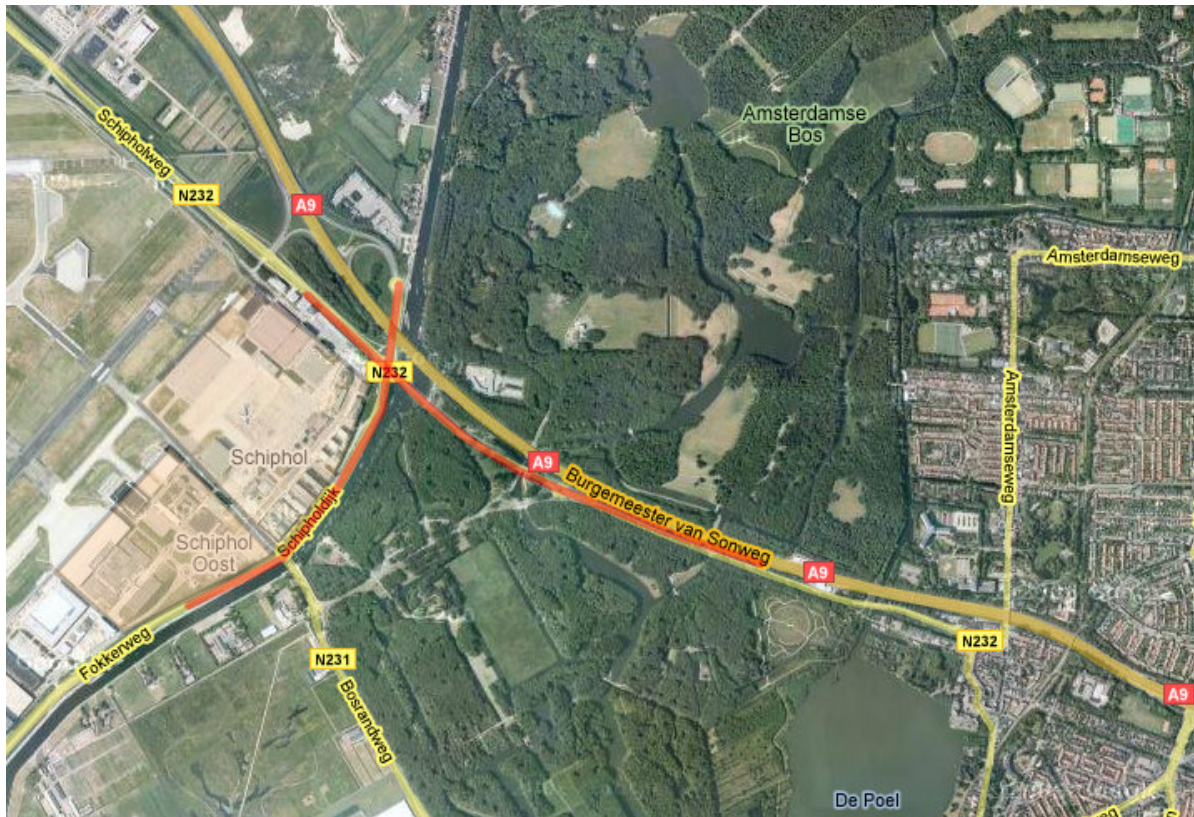
Aansluiting A9 (A9-2)		Aantal transporten per jaar			
A9 Holendrecht – Badhoevedorp		op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
In 2020		3028	3848	0	789
In 2030		3634	4617	0	789
In 2030 bij 20%-groei GF3		3634	4617	0	947

Bijlage 2

Schematisatie bebouwing

Bebouwing

De bebouwing in de nabijheid van deeltraject 6 – “Aansluiting A9” betreft voornamelijk de bebouwing van het industrieterrein gelegen aan de Schipholdijk en de Fokkerweg



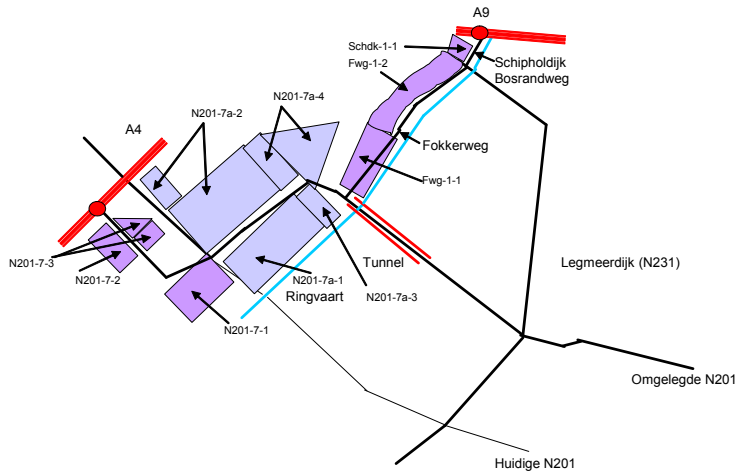
Figuur 5 Bebouwing nabij aansluiting A9

Voor het jaar 2020 wordt hieraan 58 personen/ha toegerekend (Bron [1]). Voor de ‘nacht’-situatie wordt gerekend met 0% aanwezigheid aangezien er geen woningen op het terrein worden gerealiseerd. Voor het aangrenzende industriegebied gelegen aan de Fokkerweg beschrijft ref. [1] voor 2020 94 personen per hectare.

Tabel 1 - bron Rapport [1] Bijlage 2 (vervolg 5)

Bebouwing omgelegde N201

Wegvak N201-7(a) + Fwg-1 + Schdk-1



Legenda

- Woonbebouwing (met bedrijven), dichtheid 50-100 personen/ha
- Woonbebouwing (met bedrijven), dichtheid 0-50 personen/ha
- Bedrijventerrein (met woningen), dichtheid 50-100 personen/ha
- Bedrijventerrein (met woningen), dichtheid 0-50 personen/ha

Nr.	Omschrijving	Aantal inwoners / aanwezigen			Schematisatie voor berekening in RBM-II			
		2000	2010	2020	Oppervlakt [ha]	L x B [m] x [m]	Afstand tot as N201/weg [m]	Dichtheid aanwezigen in 2020 [-/ha]
N201-7a-1	Bedrijventerrein Schiphol	1132	2392	2645	115,2	800 x 1440	30 en meer	23
N201-7a-2	Bedrijventerrein Schiphol	1329	2808	3105	135,2	800 x 1440 + 1000 x 200	30 en meer	23
N201-7a-3	Bedrijventerrein Schiphol	455	961	1063	35,2	800 x 440	30 en meer	30
N201-7a-4	Bedrijventerrein Schiphol	2006	4239	4687	155,2	800 x 440 + 0,5 x 1600 x 1500	30 en meer	30
N201-7-1	Toekomstig bedrijventerrein Aalsmeerderbrug	125	125	3525	39,5	760 x 520	40 en meer	89
N201-7-2	Toekomstig bedrijventerrein	76	74	1496	23,04	360 x 640	40 en meer	65
N201-7-3	Toekomstig bedrijventerrein	53	51	1029	15,84	360 x 600/280	40 en meer	65
Fwg-1-1	Bedrijventerrein Schiphol/Fokkerweg	6995	7400	7400	70,4	200/680 x 1600	30 en meer	105
Fwg-1-2	Bedrijventerrein Schiphol/Fokkerweg	7407	8150	8150	86,4	680/280/680 x 1800	30 en meer	94
Schdk-1-1	Bedrijventerrein Schiphol/Schipholdijk	2620	2825	2825	48,96	680 x 720	30 en meer	58
TOTAAL		22198	29025	35925	724,9			

Toelichting

Algemeen:

Er zijn geen cijfers van de aantallen inwoners in het gebied voor het jaar 2020; er is derhalve gerekend met de aantallen van 2010. Voor het aantal arbeidsplaatsen zijn wel cijfers bekend voor 2020.

Voor de meeste deelgebieden is er zowel sprake van inwoners als van arbeidsplaatsen.

Voor de bepaling van het totale aantal aanwezigen zijn de aantallen inwoners en arbeidsplaatsen bij elkaar opgeteld.

Dit is een veilig uitgangspunt, omdat er kans is op dubbelrekening van inwoners die in hetzelfde deelgebied werken.

Voor de inwoners wordt gerekend dat deze 100% aanwezig zijn (zowel overdag als 's nachts). Voor de werknemers wordt gerekend dat deze overdag 100% aanwezig zijn en 's nachts 0%.

N201-7a-1 en -2

De bedrijventerreinen N201-7a-1 en -2 liggen in hetzelfde deelgebied. De aantallen aanwezigen (inwoners + arbeidsplaatsen) zijn naar rato van het oppervlak verdeeld over N201-7a-1 en -2.

Op het bedrijventerrein zijn woningen gesitueerd, met in totaal 400 inwoners in 2020

's Nachts wordt derhalve gerekend met 7% aanwezigen.

N201-7a-3 en -4

De bedrijventerreinen N201-7a-3 en -4 liggen in hetzelfde deelgebied. De aantallen aanwezigen (inwoners + arbeidsplaatsen) zijn naar rato van het oppervlak verdeeld over N201-7a-3 en -4.

Op het bedrijventerrein zijn woningen gesitueerd, met in totaal 400 inwoners in 2020

's Nachts wordt derhalve gerekend met 7% aanwezigen.

N201-7-1

Er is sprake van 2450 toekomstige arbeidsplaatsen.

De bedrijventerreinen N201-7-1, -2 en -3 bevinden zich in hetzelfde deelgebied. De aanwezige woningen betreft lintbebouwing grenzend aan de terreinen.

De inwoners zijn gelijk verdeeld over N201-7-1 enerzijds en N201-7-2 en -3 anderzijds.

In totaal bevinden zich in 2020 125 inwoners rondom/in N201-7-1.

's Nachts wordt derhalve gerekend met 4% aanwezigen.

N201-7-2 en -3

De bedrijventerreinen N201-7-2 en -3 voorzien tezamen in 2400 toekomstige arbeidsplaatsen. De arbeidsplaatsen zijn naar rato van het oppervlak verdeeld over N201-7-2 en -3.

De bedrijventerreinen N201-7-1, -2 en -3 bevinden zich in hetzelfde deelgebied. De aanwezige woningen betreft lintbebouwing grenzend aan de terreinen.

De inwoners zijn gelijk verdeeld over N201-7-1 enerzijds en N201-7-2 en -3 anderzijds.

In totaal bevinden zich in 2020 125 inwoners rondom/in N201-7-2 en -3.

's Nachts wordt derhalve gerekend met 5% aanwezigen.

Fwg-1-1 en -2

Er zijn/komen geen woningen op de bedrijventerreinen, zodat 's nachts wordt gerekend met 0% aanwezigen.

Schdk-1-1

Er zijn/komen geen woningen op het bedrijventerrein, zodat 's nachts wordt gerekend met 0% aanwezigen.

Bijlage 3

Optredende risico's voor situatie 2030

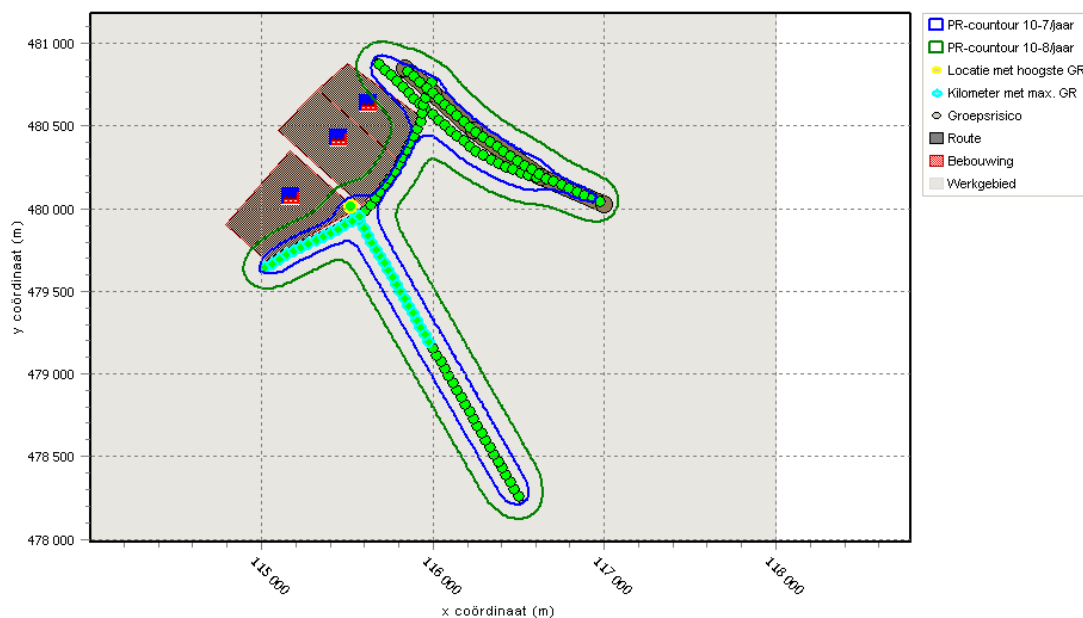
In deze bijlage wordt het risico gepresenteerd voor de situatie 2030 voor twee onderzochte varianten:

- Situatie 2030 met 0% groei in LPG (GF3).
- Situatie 2030 met 20% groei in LPG (GF3).

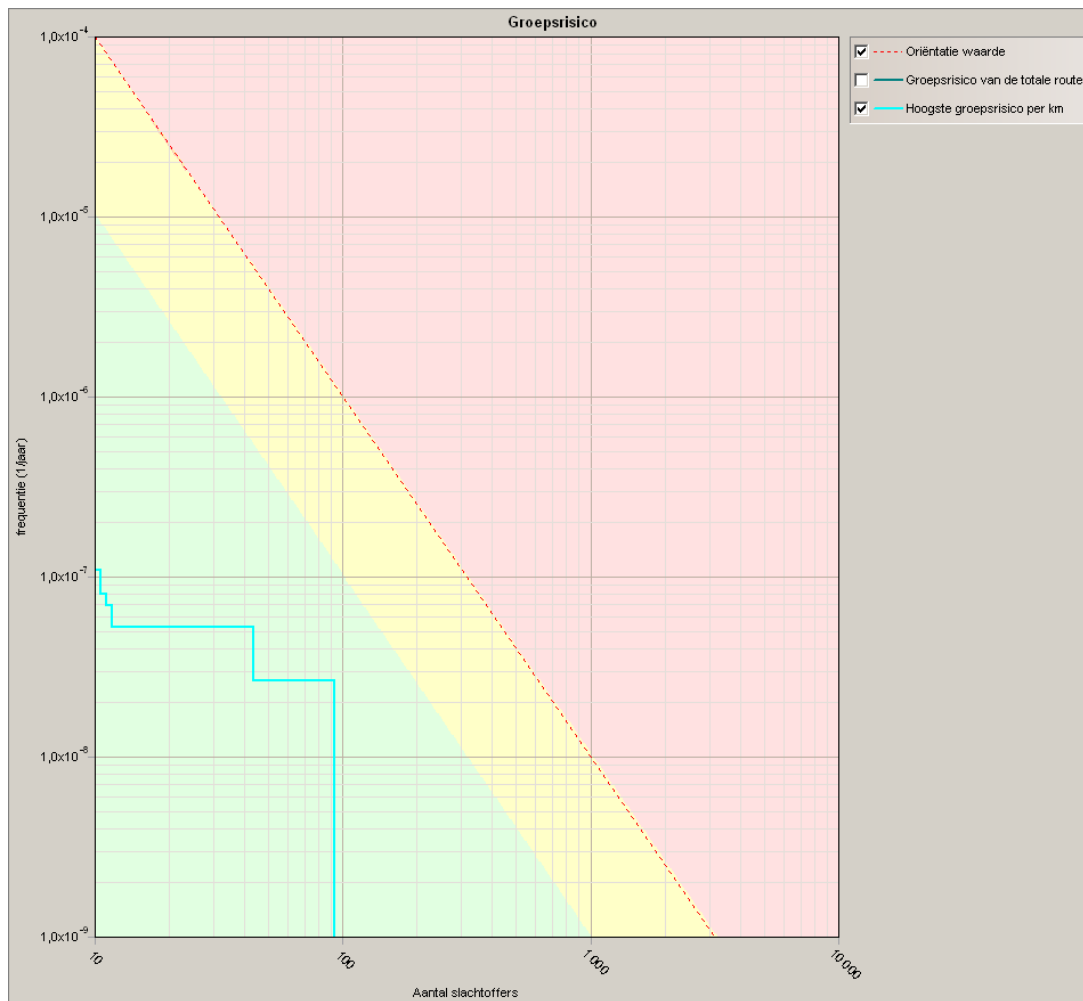
1. Situatie 2030 met 0% groei in LPG (GF3)

Figuur 6 Maximum transport situatie 2030 met 0% groei aan LPG

Wegvak	Omschrijving	Aantal transporten per jaar in 2030 op basis van groeipercentages AVV			
		LF1	LF2	LT1	GF3
A9-aansl	Aansluiting A9 – Parallelweg	864	2549	0	738
N231-2	Legmeerdijk	864	2549	0	7
Brwg	Bosrandweg	864	2549	0	738
Fwg-1	Fokkerweg	0	1685	0	538
Schd-1	Schipholdijk	864	864	0	250
A9-2	Holendrecht – Badhoevedorp	3634	4617	0	789



Uit de berekende situatie blijkt dat de 10^{-6} –contour niet optreedt.



Figuur 7 Groepsrisico 2030 bij 0% groei GF3 (maximum=0,023 x normwaarde)

De berekening laat vrijwel hetzelfde GR zien als voor de situatie 2020.
Het berekende risico wordt vrijwel volledig bepaald door de hoeveelheid vervoerde LPG (GF3)

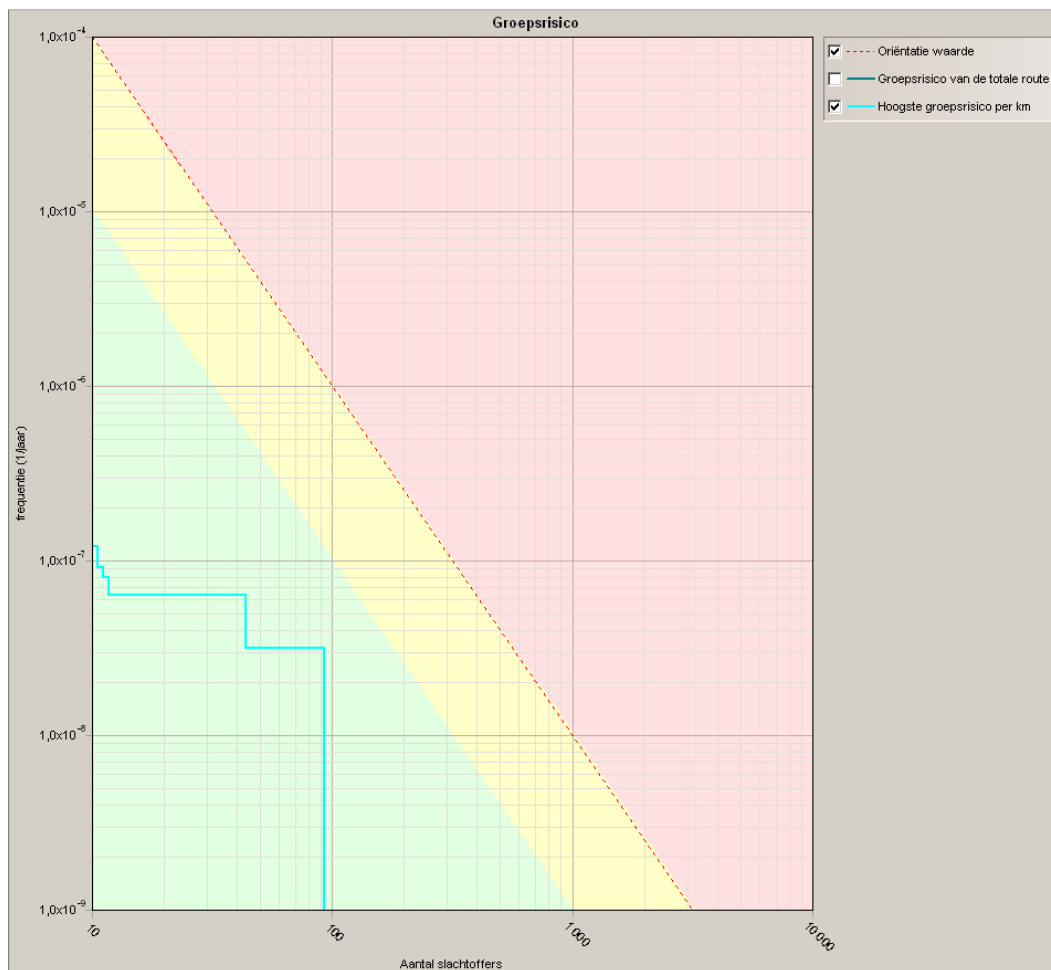
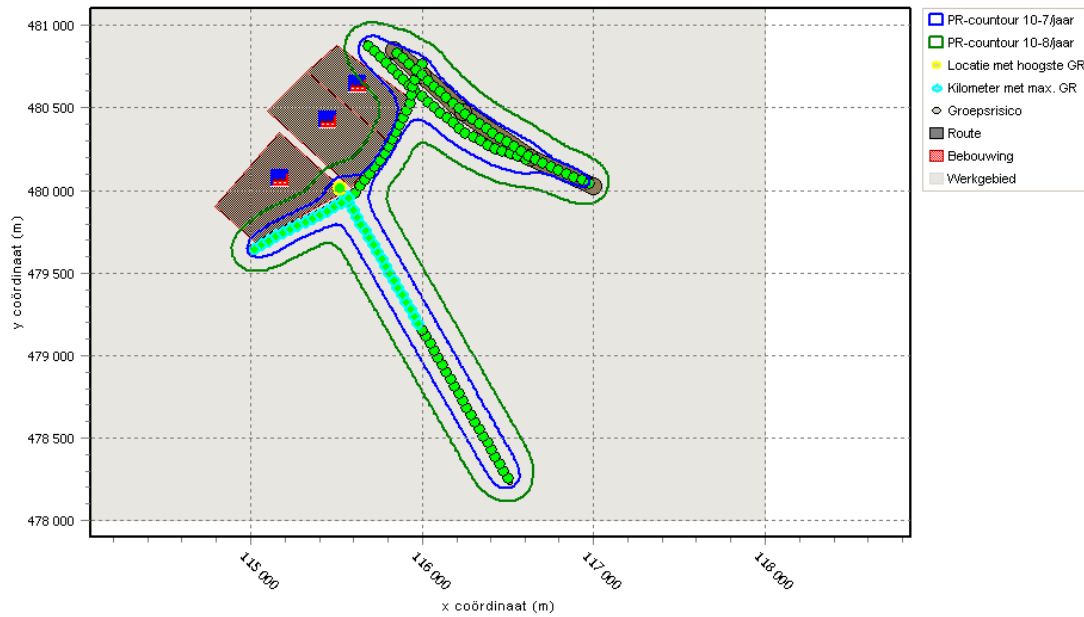
Eigenschap	Waarde	
Normwaarde GR	0,02288 /jaar	bij 93 slachtoffers
Maximale frequentie	$1,1^E-7$ /jaar	bij 11 slachtoffers
Maximaal aantal slachtoffers	93	bij $2,8^E-8$ /jaar

2. 2030 + 20% extra GF3

Figuur 8 Maximum transport situatie 2030 met 20% groei aan LPG

Wegvak	Omschrijving	Aantal transporten per jaar in 2030 Bij 20% groei aantal GF3-transporten			
		LF1	LF2	LT1	GF3
A9-aansl	Aansluiting A9 – Parallelweg	864	2549	0	886
N231-2	Legmeerdijk	864	2549	0	886
Brwg	Bosrandweg	864	2549	0	886
Fwg-1	Fokkerweg	0	1685	0	646
Schd-1	Schipholdijk	864	864	0	300
A9-2	Holendrecht – Badhoevedorp	3634	4617	0	947

Bij een groei van 20% van het aantal GF3-transporten, groeit en groepsrisico evenredig tot 2,7% van de oriënterende waarde van GR (zie *Figuur 9*).



Figuur 9 Groepsrisico 2030 bij 20% groei GF3 (maximum=0,027 x normwaarde)

Eigenschap	Waarde	
Normwaarde GR	0,02747 /jaar	bij 93 slachtoffers
Maximale frequentie	1,2 ^E -7/jaar	bij 11 slachtoffers
Maximaal aantal slachtoffers	93	bij 3,2 ^E -8/jaar