

Opdrachtgever: Gemeente Nuth

Contactpersoon: N. Sijtermans
C. Thevis

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu I Management I Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
Fax. 043 407 09 72

Contactpersoon: ing. J.L.M.M. Brouwers
drs. O.A.M. Beckers

Datum: 1 juli 2009

Rapportnummer: 2009.012.02-02

Onderzoek consequenties Externe Veiligheid tbv
bestemmingsplan 'Nuth' en 'Kleine Kernen'
gemeente Nuth

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Plangebied	4
2	Toelichting externe veiligheid.....	5
2.1	Externe Veiligheid	5
2.1.1	Plaatsgebonden risico	5
2.1.2	Groepsrisico.....	6
2.1.3	Invloedsgebied.....	7
2.2	Wet- en regelgeving.....	7
2.2.1	Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor	7
2.2.2	Vervoer van gevaarlijke stoffen door een buisleiding	8
2.2.3	Risicovolle activiteiten/ installaties bij inrichtingen.....	8
3	Risicobronnen gemeente Nuth	10
3.1	Transportrisico's	10
3.1.1	Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg	10
3.1.2	Vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor	11
3.1.3	Vervoer gevaarlijke stoffen door buisleidingen.....	11
3.2	Risicovolle inrichtingen	11
3.2.1	Inrichting onder 'Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik'	12
3.2.2	Bevi-inrichtingen	12
3.2.3	Overige inrichtingen met risico's.....	13
4	Beperkingen ruimtelijke inrichting ivm externe veiligheid ..	15
4.1	Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor	15
4.1.1	A79.....	16
4.1.2	A76.....	18
4.1.3	N298	21
4.1.4	Overige wegen.....	26
4.1.5	Spoorweg	27
4.1.6	Verantwoording groepsrisico	29
4.2	Vervoer van gevaarlijke stoffen door een buisleiding	30
4.2.1	Hoge druk aardgasleiding.....	31
4.2.2	Inrichting onder 'Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik'	33
4.2.3	Bevi-inrichtingen	33
4.2.4	Overige inrichtingen met risico's.....	40
5	Conclusie	41
5.1	Externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen over de weg en spoor	41
5.2	Externe veiligheid buisleidingen	42
5.3	Externe veiligheid inrichtingen.....	42
5.4	Cumulatie van risico's.....	43
5.5	Consequenties voor de kernen.....	44

Bijlagen

- I Plankaarten Bestemmingsplan Nuth en Kleine Kernen
- II Gegevens Prorail spoortraject Sittard-Heerlen
- III Berekening plaatsgebonden risico (PR) wegen
 - A. PR A79
 - B. PR A76
 - C. PR N298
- IV Effectenrapportages wegen
 - A. A79
 - B. A76
 - C. N298
- V Uitgangspunten invoer bebouwingsgegevens RBM II
- VI Berekening groepsrisico (GR) wegen - bestaande situatie
 - A. GR A79
 - B. GR A76
 - C. GR N298 thv Nuth
 - D. GR N298 thv Hunnecum
 - E. GR N298 thv Aalbeek
- VII Berekening groepsrisico (GR) wegen - nieuwe situatie
 - A. GR N298 thv Nuth
 - B. GR N298 thv Hunnecum
- VIII Berekening plaatsgebonden risico (PR) spoortraject Sittard-Heerlen
- IX Effectenrapportage spoortraject Sittard-Heerlen
- X Berekening groepsrisico (GR) spoortraject Sittard-Heerlen
- XI Berekening groepsrisico buisleidingen (Gasunie)
- XII Berekening groepsrisico LPG-tankstations
 - A. LPG rekentool Tinq Nuth
 - B. LPG rekentool Fermans BV
- XIII Overige inrichtingen met risico's

Kaartbijlagen

- I Compilatie externe veiligheidsrisico's ten aanzien van de bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De milieuwetgeving ondergaat constant veranderingen. In de afgelopen jaren is er op het gebied van externe veiligheid een aantal nieuwe wet- en regelgeving van toepassing geworden. Met name het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen', ook wel bekend als het Bevi, speelt een grote rol in de huidige bepaling van risico's.

Een goede ruimtelijke ordening is nodig om tot een verantwoorde afstemming tussen risicobron en omgeving te komen. Het bestemmingsplan is bij uitstek het ordeningsinstrument voor deze verantwoorde afstemming en biedt een juridische basis voor de toetsing van ruimtelijke ontwikkelingen. Effectief gebruik van dit instrument is alleen mogelijk als 'externe veiligheid' op de juiste wijze is verankerd. Hiertoe dienen de consequenties van het Bevi in de bestemmingsplannen van de gemeente te worden opgenomen. Behalve de consequenties van Bevi-inrichtingen dienen ook andere activiteiten die als gevolg van externe veiligheidsrisico's een beperking op het ruimtegebruik kunnen hebben, inzichtelijk worden gemaakt.

Om de externe veiligheidsrisico's op een juiste manier op te nemen in de vigerende bestemmingsplannen zijn de externe veiligheidsrisico's inzichtelijk gemaakt van Bevi inrichtingen, overige van belang zijnde inrichtingen, buisleidingen, doorgaande wegen en het spoor.

Het resultaat is een kaart waarop alle externe veiligheidsrisico's zijn ingetekend¹ die voor bestemmingsplannen Nuth en Kleine kernen van belang zijn. In dit document wordt een toelichting gegeven over de betreffende aspecten en wordt beoordeeld of als gevolg van de bestemmingsplannen knelpuntsituaties/aandachtsgebieden ontstaan ten aanzien van het aspect externe veiligheid.

1.2 Plangebied

De plangebieden waarop onderhavig onderzoek betrekking heeft betreft het plangebied Nuth en plangebied Kleine Kernen (zie bijlage I).

¹ Uitgezonderd zijn de 'overige inrichtingen met risico's' zoals omschreven in paragraaf 3.2.3.

2 Toelichting externe veiligheid

2.1 Externe Veiligheid

Het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) hanteert voor externe veiligheid de volgende definitie: *‘Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen als vuurwerk, lpg en munitie over weg, water en spoor en door buisleidingen’*.

Uit deze definitie blijkt dat gevaarlijke stoffen niet alleen chemische stoffen zoals gebruikt in specialistische fabrieken zijn, maar ook brandstoffen bij een tankstation of een propaantank bij een boerderij. Hierdoor is er in een gemeente vrijwel altijd een verscheidenheid aan risicobronnen aanwezig.

Het externe veiligheidsbeleid maakt gebruik van twee risicomaten: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Daarnaast geldt sinds 2004 een verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Aan deze plicht moet invulling worden gegeven bij een toename van het groepsrisico als gevolg van een nieuwe (ruimtelijke) situatie. De verantwoordingsplicht geldt voor veranderingen in het zogenaamde invloedsgebied van het groepsrisico.

2.1.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof.

Voor dit risico is een vaste grenswaarde vastgesteld: een kans van één op de miljoen, ofwel 10^{-6} . Doordat het de kans op overlijden voor één persoon betreft, is deze kans niet afhankelijk van persoonsdichtheid. Het risico is daarmee alleen afhankelijk van de bron en de aan te houden afstand tot (beperkt) kwetsbare objecten kan hierdoor exact vastgelegd worden, de zogenaamde 10^{-6} contour. De afstand tot kwetsbare objecten is hierbij een grenswaarde waarvan niet afgeweken mag worden. De afstand tot een beperkt kwetsbaar object is een richtwaarde, waarbij alleen met een goede motivatie afgeweken mag worden.

(Beperkt) kwetsbare objecten

De grenswaarde van het PR is vastgesteld tot (beperkt) kwetsbare objecten. Deze objecten zijn gedefinieerd met het oog op risicobeperking. Daarom bestaan zij uit objecten waar veel personen aanwezig zijn, of personen met een laag niveau van zelfredzaamheid. Het Besluit externe veiligheid inrichtingen hanteert voor deze begrippen de volgende definities:

beperkt kwetsbaar object:

- a. 1° verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare, en
2° dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- b. kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder sub c van de definitie van ‘kwetsbaar object’ vallen;

- c. hotels en restaurants, voorzover zij niet onder sub c van de definitie van 'kwetsbaar object' vallen;
- d. winkels, voorzover zij niet onder sub c van de definitie van 'kwetsbaar object' vallen;
- e. sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
- f. sport- en kampeerterrainen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder onderdeel m, onder d, vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder 'kwetsbaar object', 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, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;

kwetsbaar object:

- a. woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in de definitie 'beperkt kwetsbaar object';
- 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, of
 - 3°. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c. gebouwen waarin doorgaans 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, of
 - 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 winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en
- d. kampeer- en andere recreatieterrainen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

2.1.2 Groepsrisico

Ook buiten de PR contouren bestaat nog een invloedsgebied waarbinnen groepen personen slachtoffer kunnen worden van een calamiteit. Daarom moet het zogenaamde groepsrisico worden onderzocht.

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans (per jaar) dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. Het groepsrisico is daarmee een product van het aantal aanwezige personen op een plek (potentiële slachtoffers) maal de kans op en de ernst van een calamiteit (het eigenlijke risico).

Voor dit risico is een oriëntatiewaarde opgenomen. Deze 'norm' heeft een buitenwettelijke status. Bij een toename van de hoogte van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde geldt de zogenaamde verantwoordingsplicht waarbij het betrokken bestuursorgaan, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, aangeeft hoe de diverse factoren (zoals de hoogte van het risico, de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid) zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen, zijn afgewogen.

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald op basis van de personendichtheid binnen het zogenaamde invloedsgebied van de risicovolle activiteit.

2.1.3 Invloedsgebied

De grens van het invloedsgebied van risicovolle activiteiten komt overeen met de zogenaamde 1% letaliteitgrens. Deze grens geeft aan op welke afstand van een risicobron nog dodelijke slachtoffers verwacht worden.

2.2 Wet- en regelgeving

De belangrijkste overkoepelende wetgeving op milieugebied is de Wet milieubeheer (Wm). Deze wet bepaalt onder andere de afgifte van milieuvergunningen. Voor de verschillende aspecten van het milieu is echter aparte wet- en regelgeving opgesteld. Deze wordt vervolgens aangehouden bij het opstellen van een milieuvergunning.

Op het gebied van externe veiligheid zijn diverse circulaires opgesteld voor de verschillende vormen van transport van gevaarlijke stoffen over het water, de weg, het spoor en door buisleidingen. Daarnaast is een AMvB met bijbehorende Ministeriele Regeling vastgesteld voor de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen, het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

2.2.1 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor

Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is gebaseerd op de Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs). Op basis van de Rnvgs heeft het ministerie van verkeer en waterstaat een aantal risicoatlassen opgesteld. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn er de risicoatlassen voor de weg, het spoor en het water.

Op 4 augustus 2004 is in de Staatscourant de 'Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' gepubliceerd. Deze circulaire is een uitwerking van de Rnvgs. De 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' geeft aan dat de identificatie van de externe veiligheidsrisico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor plaats kan vinden in drie stappen. De Circulaire verwijst in hoofdstuk 3 hiervoor naar de "Guideline for Quantitative Risk Assessment", deel 2, uitgave 1999, van de Commissie Preventie van Rampen (CPR 18E, het zogenaamde Paarse Boek).

Het is de bedoeling dat de circulaire op termijn overgaat in een besluit dat qua opzet en normering grotendeels overeen zal komen met het Besluit externe veiligheid inrichtingen milieubeheer (Bevi). Op 19 november 2008 hebben bestuurders ingestemd met het ambtelijk concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). In het concept Btev is verregaande aansluiting gezocht bij de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen'.

In het concept Btev wordt onderscheidt gemaakt in transportroutes zoals benoemd in het Basisnet (in beheer bij het rijk) en overige wegen, spoorwegen en vaarwegen (in provinciaal en gemeentelijk beheer). Zodra het Btev is vastgesteld moeten gemeenten verplicht de risico's en effecten van het transport van gevaarlijke stoffen inventariseren en analyseren bij ruimtelijke plannen. Tot aan de vaststelling van het Btev blijft de circulaire van kracht.

Ten einde toekomstige knelpunten te voorkomen is het van belang om de externe veiligheidssituatie rondom wegen, vaarwegen en spoorwegen te toetsen aan de circulaire, waarbij een doorkijk wordt gemaakt naar het Btev.

2.2.2 Vervoer van gevaarlijke stoffen door een buisleiding

VROM heeft veiligheidsafstanden vastgelegd die aangehouden moeten worden tussen een buisleiding en bijvoorbeeld woningen, scholen en ziekenhuizen. Deze afstanden staan in twee brieven (circulaires) van VROM aan gemeenten en provincies:

1. circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' uit 1984, en
2. circulaire 'Bekendmaking van beleid ten behoeve van de zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2 en K3-categorie' (1991).

De veiligheidsafstanden moeten in acht worden genomen bij de aanleg van nieuwe buisleidingen en bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen vlakbij bestaande buisleidingen.

De circularies worden momenteel herzien. De nieuwe regelgeving zal naar verwachting normen voor het plaatsgebonden risico en een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico bevatten. Vanwege nieuwe inzichten in de berekening van risico's, zullen de nieuwe afstanden verschillen van de afstanden in de circularies.

Hoewel de huidige circularies nog van kracht zijn, adviseert VROM om bij het vaststellen van nieuwe ruimtelijke plannen al rekening te houden met de nieuwe inzichten.

2.2.3 Risicovolle activiteiten/ installaties bij inrichtingen

Voor risicovolle activiteiten en/of risicovolle installaties bij inrichtingen wordt ten aanzien van het milieuhygiënische aspect externe veiligheid regels gesteld in het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Barim), beter bekend als het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit wordt aangesloten op de van toepassing zijnde publicatiereeks 'Gevaarlijke Stoffen' (PGS).

Daarnaast zijn een aantal rechtstreeks geldende besluiten van belang waarin te respecteren veiligheidsafstanden en/of risicocontouren zijn opgenomen. Hierbij kan gedacht worden aan het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO), het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik en het Vuurwerkbesluit.

Voor zover het Bevi, BRZO en de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik niet van toepassing is, vallen activiteiten met gevaarlijke stoffen onder het Activiteitenbesluit. Indien de drempelwaarden uit bijlage 1 van het Activiteitenbesluit niet wordt overschreden, vallen activiteiten met de opslag van ontplofbare stoffen zoals genoemd in het Vuurwerkbesluit eveneens onder het Activiteitenbesluit. In specifieke gevallen kunnen aanvullende voorschriften zijn opgenomen in een individuele milieuvergunning.

De effecten met betrekking tot externe veiligheid worden uitgedrukt in te respecteren veiligheidsafstanden, plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Bijvoorbeeld rondom chemische fabrieken, lpg-tankstations en spoorwegemplacementen waar goederentreinen met gevaarlijke stoffen rangeren. In het Bevi zijn milieukwaliteitseisen op het gebied van externe veiligheid geformuleerd. Deze zijn vertaald in de risiconormen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico

De bij het besluit behorende ministeriële regeling “Regeling externe veiligheid inrichtingen” (Revi) werkt de afstanden, de referentiepunten en de wijze van berekenen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico verder uit ter uitvoering van het Bevi.

Daarnaast zijn de Handreiking Verantwoording Groepsrisico van VROM en de Handleiding externe veiligheid inrichtingen hulpmiddelen voor de wijze waarop volgens het Bevi met het externe veiligheidsrisico’s moet worden omgegaan.

Het Bevi verplicht het bevoegd gezag op basis van de Wet milieubeheer om veiligheidsafstanden aan te houden tussen gevoelige objecten en risicovolle bedrijven. In het besluit zijn gevoelige objecten gedefinieerd als kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

3 Risicobronnen gemeente Nuth

3.1 Transportrisico's

Eén van de aandachtspunten bij externe veiligheidsrisico's is het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en door buisleidingen. Bepaald dient te worden of het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportassen en/of door buisleidingen consequenties kan hebben voor de ruimtelijke ontwikkeling van het gemeentelijk grondgebied.

3.1.1 *Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg*

Binnen de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Wvgs) is in Hoofdstuk III geregeld dat het Rijk, provincies en gemeenten de wettelijke bevoegdheid hebben gekregen om wegen aan te wijzen voor routing voor het vervoer van zogenoemde 'routeplichtige' gevaarlijke stoffen. Het Rijk en de provincies hebben geen routing aangebracht voor hun wegen waardoor het vervoer van gevaarlijke stoffen over alle rijks- en provinciale wegen ('A' en 'N' wegen) is toegestaan.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg vindt binnen de gemeente Nuth dan ook hoofdzakelijk plaats over de volgende wegen:

- A79, Maastricht-Heerlen
- A76, Geleen-Heerlen
- N298, Hulsberg-Nuth

Aangezien de gemeente Nuth zelf geen routes heeft aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, mogen vervoerders tevens gebruik maken van de overige wegen binnen de gemeente. De transporten over deze overige wegen betreffen met name bestemmingsverkeer. Ten aanzien van de externe veiligheidsrisico's is echter uitsluitend de N298 van belang.

In het verleden hebben in opdracht van de provincie Limburg tellingen van de transportintensiteiten van gevaarlijke transporten plaatsgevonden. Deze tellingen zijn in 2001 uitgevoerd door het bureau Aviv. In navolging hierop zijn landelijk 2006 en 2007 nieuwe telling uitgevoerd in opdracht van het Ministerie Verkeer & Waterstaat, RWS Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

Uit de telgegevens blijkt dat voor de wegen binnen de gemeente Nuth zowel voor de A79 als de A76 de transportintensiteiten recentelijk inzichtelijk zijn gemaakt. De N298 is, gelet op de verminderde relevantie, niet meegenomen in de tellingen.

Voor zover van toepassing is voor de berekening van de externe veiligheidsrisico's (op een doorgaande route in een open veld situatie) gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBM II. RBM II is in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ontwikkeld en betreft een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving. RBM II is een volwaardig rekenpakket dat aan de laatste inzichten voldoet op het gebied van risicoanalyse.

3.1.2 Vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor

Ten aanzien van de veiligheidsrisico's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor zijn uitsluitend de spoorwegen van belang waar goederenvervoer is toegestaan.

Door de gemeente Nuth loopt een gedeelte van het spoortraject Sittard – Heerlen. In de kernen Nuth is een treinstation aanwezig. Verder is er binnen de gemeente geen rangeerterrein aanwezig.

Blijkende uit de risicoatlas spoor worden over de spoorlijn Sittard – Heerlen géén gevaarlijke stoffen getransporteerd. Uit informatie van prorail (zie bijlage II) blijkt echter dat wel degelijk transporten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden over het spoortraject.

Op basis van deze informatie van Prorail wordt het baanvak Sittard-Heerlen relevant geacht en dient nader te worden onderzocht. Voor de berekening van de externe veiligheidsrisico's van de spoorlijn wordt gebruik gemaakt van RBM II.

3.1.3 Vervoer gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Ook bij het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen gelden risicoafstanden. Deze afstanden zijn onder andere afhankelijk van de aard van de stof, de druk waaronder deze wordt getransporteerd, de diepte ligging en de diameter en wanddikte van de buisleiding. Ten aanzien van externe veiligheid gaat het vooral om de risico's in het geval er iets fout gaat met een buisleiding. De leidingen welke in het kader van externe veiligheid relevant zijn, zijn de buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen.

Uit de risicokaart blijkt dat binnen de gemeente Nuth diverse hogedruk gasleidingen voor het transport van aardgas aanwezig zijn welke uitsluitend worden gebruikt door de Gasunie. Daarnaast is een DPO²-leiding aanwezig voor het vervoer van stoffen van de K1-, K2- en K3-categorie.

Binnen de gemeente Nuth zijn de volgende buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen aanwezig:

Tabel 1: Buisleidingen binnen gemeente Nuth

Leidingnr.	Trajectnr.'s	Stof	Diameter (bron: dwg bestand / risicokaart)	Druk (bron: risicokaart)
P25		K1-, K2- en K3 categorie	10"	80 bar
A-534-KR	004 t/m 012	Aardgas	36"	66,2 bar
A-520-KR	173 t/m 181	Aardgas	24"	66,2 bar
A-578-KR	174 t/m 182	Aardgas	36"	66,2 bar
A-645-KR	004 t/m 013	Aardgas	36"	66,2 bar
Z-503-01-KR	17 t/m 20	Aardgas	16"	40 bar
Z-503-13-KR	001	Aardgas	4"	40 bar

3.2 Risicovolle inrichtingen

Een tweede aandachtspunt is de aanwezigheid van risicovolle activiteiten of risicovolle installaties bij inrichtingen. Afhankelijk van de risico's gelden aan te houden veiligheidsafstanden of risicocontouren.

² DefensiePijpleidingOrganisatie

Binnen de gemeente Nuth zijn (ten tijde van het opstellen van het bestemmingsplan) geen inrichtingen aanwezig die onder de werkingssfeer van het BRZO vallen. Daarnaast zijn geen inrichtingen aanwezig waarop het Vuurwerkbesluit van toepassing is.

Wel is één inrichting aanwezig die onder de werkingssfeer valt van de ‘*Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik*’ en zijn diverse Bevi-inrichtingen aanwezig. Verder zijn diverse overige inrichtingen aanwezig waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Blijkende uit de risicokaart Limburg liggen buiten de gemeentegrens geen inrichtingen die ten aanzien van externe veiligheid invloed kunnen uitoefenen op de nu beschouwde plangebieden. Uit informatie van de gemeente Nuth is echter gebleken dat ter hoogte van Vaesrade in de directe nabijheid van de gemeentegrens een Bevi-inrichting is gelegen op het grondgebied van gemeente Schinnen. Gelet op de ligging van de kleine kern Hommert is het noodzakelijk om de externe veiligheidsrisico’s als gevolg van deze inrichting mee te nemen in het onderzoek.

3.2.1 Inrichting onder ‘*Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik*’

De inrichting ‘Maurice Drummen & zn’ (verder Drummen) aan de Valkenburgerweg 49 te Nuth beschikt over een milieuvergunning voor een wapenhandel en de opslag van kruit. In 2006 is de ‘*Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik*’ van kracht geworden, waarmee het wettelijk toetsingskader is gewijzigd.

Het nieuwe toetsingskader voorziet in bestaande situaties en nieuwe situaties. Nieuwe situaties dienen getoetst te worden aan standaardafstanden. Ten tijde van het opstellen van het bestemmingsplan Nuth wordt de milieuvergunning van het bedrijf gewijzigd. Hierbij wordt de maatgevende opslag van kruit uit de vergunning verwijderd waardoor de risicocontour sterk afneemt.

In nieuwe situaties zal getoetst moeten worden aan de standaard veiligheidsafstanden die behoren bij de nieuw vergunde situatie van het bedrijf.

Voor toetsing over het toestaan van kwetsbare objecten hanteert de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik een zogenaamde A en B zone. Binnen de A zone mogen geen drukke transportroutes, parkeerterreinen en recreatiegebieden worden aangelegd. Binnen de B zone gelden meer beperkingen waarvan de belangrijkste het verbod tot oprichten van een woning betreft.

De omvang van de A en B zone is afhankelijk van de vergunde hoeveelheid en type opgeslagen stoffen.

3.2.2 Bevi-inrichtingen

Binnen het grondgebied van de gemeente Nuth zijn de volgende Bevi-inrichtingen gelegen:

Tabel 2: Bevi-inrichtingen binnen gemeente Nuth

Naam inrichting	Adres	Plaats	Type installatie	Opgeslagen stoffen
Makro Nuth	Thermiekstraat 15	Nuth	LPG-tankstation	Ondergrondse LPG-tank Inhoud: 20 m ³
Esso tankstation “De Dael”	Van Eijnattenweg 1	Nuth	LPG-tankstation	Ondergrondse LPG-tank Inhoud: 20 m ³
TinQ Nuth	Valkenburgerweg 81	Nuth	LPG-tankstation	Ondergrondse LPG-tank Inhoud: 20 m ³
Camping Mareveld	Mareweg 23	Schimmert	Propaan-tank	Propaantank met een inhoud van 18 m ³

N.B. Op het adres De Kling 51 te Schimmert is een propaantank van 18 m³ aanwezig geweest. De Intergemeentelijke Milieudienst Beek-Nuth-Stein heeft echter aangegeven dat uit een handavingsrapportage uit 2007 blijkt dat de propaantank niet meer aanwezig is.

Op korte afstand van de gemeentegrens is op het grondgebied van de gemeente Schinnen de volgende Bevi-inrichting aanwezig:

Tabel 3: Relevante Bevi-inrichting buiten gemeentegrens Nuth

Naam inrichting	Adres	Plaats	Type installatie	Opgeslagen stoffen
Fermans BV	Hommerterweg 292	Amstenrade	LPG-tankstation	Ondergrondse LPG-tank Inhoud: 20 m ³

Een LPG-tankstation is in artikel 4, lid 5 sub a van het Bevi aangewezen als een 'categoriale inrichting'. In artikel 9 van de Revi wordt voor de PR-afstanden die voor bestaande situaties van en rondom categoriale inrichtingen gelden, verwezen naar bijlage 1, tabel 2 en 2a van de Revi. Bij nieuwe situaties (b.v. bij een Wro-procedure of een vrijstelling in het kader van de Woningwet, op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare objecten wordt toegelaten) wordt in artikel 2 van de Revi verwezen naar de genoemde afstanden in bijlage 1, tabel 1 van de Revi.

Het groepsrisico wordt bepaald binnen het zogenaamde invloedsgebied van het LPG tankstation. Bijlage 2, tabel 1 van de Revi vermeldt dat de afstand tot de grens van het invloedsgebied 150 meter bedraagt.

Propaantanks met een inhoud van 13 m³ of meer vallen onder de werkingssfeer van het Bevi (artikel 2, lid d). In de Revi zijn propaantanks echter niet aangewezen als categoriale inrichtingen. Dit betekent dat voor de propaantank van 18 m³ bij Camping Mareveld het PR en GR niet op basis van afstandstabellen kan worden bepaald. Propaantanks worden op termijn als categoriale inrichtingen gereguleerd. Daarmee wordt de systematiek voor propaantanks vergelijkbaar met andere categoriale inrichtingen zoals LPG-tankstations (via afstandstabellen in de Revi). Dit betekent dat op termijn voor propaantank van meer dan 13 m³ geen QRA meer hoeft te worden opgesteld. Vooruitlopende hierop zijn in de brief '*Afstanden propaanreservoirs met een inhoud van 0,15 t/m 50 m³*', (briefnummer 263/06 CEV, d.d. 24 juli 2006, RIVM) voor de grotere propaantanks indicatief de PR 10⁻⁶/jaar contouren berekend. Uit deze berekeningen blijkt dat de maximale PR-contour bij een bovengrondse propaantank 55 meter bedraagt. Ten aanzien van het groepsrisico wordt vermeld dat deze, net als bij LPG tankstations, volledig wordt bepaald door de tankauto BLEVE. Een verdedigbare aanname is dan ook dat het invloedsgebied bij een propaantank van meer dan 13 m³ 150 meter bedraagt.

3.2.3 Overige inrichtingen met risico's

Regulier zijn binnen gemeenten diverse bedrijven aanwezig met de opslag van gevaarlijke stoffen. Met de inwerkingtreding van het Activiteitenbesluit op 1 januari 2008 vallen zowel bij vergunningsplichtige als meldingsplichtige bedrijven de activiteiten met gevaarlijke stoffen onder dit besluit.

In het Activiteitenbesluit worden te respecteren veiligheidsafstanden tot (beperkt) kwetsbare objecten of woningen van derden genoemd. In onderstaande tabel 4 worden de hoofdcategorieën van mogelijke aanwezige bedrijven met opslag van gevaarlijke stoffen (niet zijnde Bevi-inrichtingen) weergegeven.

De weergegeven veiligheidsafstanden vinden allen hun oorsprong in het Activiteitenbesluit:

Tabel 4: Veiligheidsafstanden hoofdcategorieën

Soort inrichting	Veiligheids-afstand	Afstandsbepaling
Opslag propaan $\leq 5 \text{ m}^3$	max. 25 meter	Vanaf vulpunt
Opslag propaan $5 \text{ m}^3 \leq 13 \text{ m}^3$	max. 50 meter	Vanaf vulpunt
Opslag en aflevering brandbare vloeistoffen ten behoeve van openbare verkoop voor motorvoertuigen voor het wegverkeer indien aflevering zonder direct toezicht plaatsvindt.	20 meter	Tussen afleverzuil en woning derden
Opslag gevaarlijke stoffen in tanks	n.v.t. (uitsluitend <u>interne</u> afstanden)	-
Opslag gevaarlijke stoffen in emballage > 2.500 kilogram	20 meter	Tussen de opslagvoorziening en de woning van derden
Gasdrukregel- en meetstations, categorie B	4 tot 10 meter	-
Gasdrukregel- en meetstations, categorie C	15 tot 25 meter	-

Voor alle inrichtingen, met uitzondering van de gasdrukregel- en meetstations, geldt tevens een aan te houden afstand van ten minste 20 meter tussen een geparkeerde vervoerseenheid met gevaarlijke stoffen en een woning van derden (bv. bij de bevoorrading)

Anders dan in het Bevi worden voornoemde deze afstanden niet gekoppeld aan een ruimtelijke verankering. Desalniettemin moet de gemeente er voor zorgen dat deze afstanden worden opgenomen in ruimtelijke besluiten.

4 Beperkingen ruimtelijke inrichting ivm externe veiligheid

Uit voorgaand hoofdstuk blijkt dat er diverse risicobronnen binnen de gemeente Nuth aanwezig zijn. Deze risicobronnen vormen een aandachtspunt bij de ruimtelijke inrichting van het gemeentelijk grondgebied.

De randvoorwaarden voor de ruimtelijke inrichting van het grondgebied als gevolg van de aanwezige risicobronnen zijn sterk afhankelijk van de risicomaten, de kwetsbaarheid van objecten en de wettelijke verplichtingen ten aanzien van de ruimtelijke scheiding tussen bronnen en objecten. Zo wordt de PR 10^{-6} contour bij Bevi-inrichtingen als grenswaarde gehanteerd bij kwetsbare objecten en als richtwaarde bij beperkt kwetsbare objecten. Ten aanzien van het GR is uitsluitend een oriënterende waarde bepaald en dus geen harde bovengrens. De te respecteren afstanden volgend uit het Activiteitenbesluit zijn niet gekoppeld aan een ruimtelijke verankering en gelden als zodanig ook als een richtwaarde.

Nu volgend wordt voor de diverse risicobronnen omschreven welke beperkingen deze kunnen opleveren voor de ruimtelijke inrichting van het gemeentelijke grondgebied.

4.1 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor

In kaartbijlage 1 is een kaart opgenomen met de ligging van de relevante transportroutes en de daarbij behorende externe veiligheidscontouren.

De hoogte van het plaatsgebonden risico is afhankelijk van de omvang en de aard van de bulktransporten en de kenmerken van de transportroutes

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald binnen het zogenaamde 'invloedsgebied' van de transportroutes. Onder de term 'invloedsgebied' wordt verstaan: het gebied waar dodelijke slachtoffers kunnen vallen als gevolg van een ongeluk met een gevaarlijke stof. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (1% letaliteitsgrens).

Binnen het invloedsgebied worden de personen meegeteld voor de hoogte van het groepsrisico. Als een bouwplan buiten het invloedsgebied is gelegen, zal deze ontwikkeling geen bijdrage leveren aan de hoogte van het groepsrisico. Indien binnen dit gebied een toename van de personendichtheid plaatsvindt (bv. door nieuwbouw), zal deze ontwikkeling een toename van de hoogte van het groepsrisico veroorzaken. In de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen en het hierop gebaseerde Concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) wordt echter aangegeven dat een ruimtelijke ontwikkeling op een afstand groter dan 200 meter een geringe bijdrage heeft aan de hoogte van het groepsrisico. Daarom is het niet effectief om in het gebied op een grotere afstand dan 200 meter van de transportroute mogelijkheden voor ruimtelijke maatregelen te onderzoeken om het groepsrisico te verkleinen.

In aansluiting op de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen en het hierop gebaseerde Concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) wordt de hoogte van het groepsrisico dan ook uitsluitend inzichtelijk gemaakt indien de deelgebieden binnen de bestemmingsplannen geheel of gedeeltelijk zijn gelegen binnen een zone van 200 meter van de transportroute. Bij de berekening van de hoogte van het groepsrisico worden alle personen meegenomen tot aan de 1% letaliteitsgrens.

Indien uit de berekening van de bestaande situatie blijkt dat het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriënterende waarde en daarnaast de personendichtheid binnen de 200 meter zone in de nieuwe ruimtelijke situatie niet toeneemt, is een berekening van de hoogte van het groepsrisico in de nieuwe situatie overbodig.

4.1.1 A79

Om de risiconiveaus van de A79 in te schatten is inzicht benodigd over de verkeersintensiteit van vervoersstromen met gevaarlijke stoffen.

In het verleden hebben in opdracht van de provincie Limburg tellingen van gevaarlijke transporten plaatsgevonden. Deze tellingen zijn in 2001 uitgevoerd door het bureau Aviv. Destijds hebben ook tellingen plaatsgevonden op de A79.

Uit informatie van het Ministerie Verkeer & Waterstaat, RWS Adviesdienst Verkeer en Vervoer is gebleken dat in 2006 en 2007 nieuwe telling zijn uitgevoerd op de A79 en de Onderstaand worden de resultaten van deze tellingen weergegeven.

Tabel 5: Jaarintensiteit beladen bulktransporten (2006/2007).

Weg	Omschrijving	LF 1	LF 2	LT 2	GF3	TOTAAL
A79	A76 / A79 (knooppunt Kunderberg) ⇔ A79 / N298 (A79 Afrit 4 Hulsberg)	1.338	616	16	115	2.085
	A79 / N586 / Ambeyerstraat Noord Meerssen (A79 afrit 1 Bunde) ⇔ A79 / N298 (A79 Afrit 4 Hulsberg)	1.893	1.332	9	218	3.452

Bron: Ministerie Verkeer & Waterstaat, RWS Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Er zijn geen transporten met LT1, LT3 t/m LT6, GF0 t/m GF2 en GT0 t/m GT5³ waargenomen.

Om het onderhavige bestemmingsplan toekomstvast te ontwerpen zijn de verwachte ontwikkelingen van het transport gevaarlijke stoffen conform de uitgangspunten van het in ontwikkeling zijnde "Basisnet Weg" in kaart gebracht. Op basis van de vier sociaaleconomische groeiscenario's van het Centraal Planbureau is door DVS, in samenwerking met het Kennisinstituut voor Mobiliteit (KiM) de Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de Weg gemaakt. De Toekomstverkenning heeft het jaar 2020 als horizon en biedt een doorkijk naar 2040. Per stofgroep is een toekomstverkenning opgesteld. Voor de stofgroep brandbare gassen met als meest vervoerde stof LPG is een aparte analyse gemaakt (met als uitkomst een 0%-groei prognose).

³ LF = brandbare vloeistoffen/zeer brandbare vloeistoffen, LT = toxische vloeistoffen, GF= brandbare gassen/licht ontvlambare gassen, GT= toxische gassen.

In onderstaande tabel worden de verwachte transportintensiteiten over de A79 tot het jaar 2020 weergegeven:

Tabel 6: groei stofcategorieën van 2006-2020 (uitgaande van *Global Economy* scenario)

Weg	Omschrijving	LF 1	LF 2	LT 2	GF3	TOTAAL
A79	A76 / A79 (knooppunt Kunderberg) ⇔ A79 / N298 (A79 Afrit 4 Hulsberg)	1.539	708	24	115	2.386
	A79 / N586 / Ambeyerstraat Noord Meerssen (A79 afrit 1 Bunde) ⇔ A79 / N298 (A79 Afrit 4 Hulsberg)	2.177	1.532	12	218	3.939

Bron: Rekeninstructie basisnet weg, www.venw-basisnet.nl

Voor de A79 zijn de externe veiligheidsrisico's berekend met het rekenprogramma RBM II. Voor de berekening van de risico's is uitgegaan van het wegvak tussen afrit 1 Bunde en afrit 4 Hulsberg, aangezien op korte afstand van dit wegvak de kleine kern Klein Genhout ligt.

Plaatsgebonden risico

Met behulp van het rekenprogramma RBM II is de PR 10^{-6} contour van de A79 ter hoogte van Hulsberg/Klein Genhout berekend. Uit de in bijlage III A opgenomen rapportage blijkt dat voor de A79 géén PR 10^{-6} aanwezig is; de 10^{-6} contour ligt op de weg.

Gebleken is dat voor de A79 géén PR 10^{-6} -contour aanwezig is. Het plaatsgebonden risico levert dat ook geen belemmering op voor de bouw van woningen en andere bestemmingen in de nabijheid van de A79.

Groepsrisico

Invloedsgebied (1% letaliteitsgrens)

Op basis van de jaarintensiteiten bulktransport zoals weergegeven in tabel 6 is met behulp van RBM II een effectenrapportage opgesteld. Deze rapportage is opgenomen in bijlage IV A. Uit de effectenrapportage blijkt dat het maatgevende scenario voor de A79 het uitstromen van een tankwagen met toxische vloeistof (categorie 2) betreft waarbij een plas ontstaat met straal van 23 m bij een weertype F1,5. De 1% letaliteitsgrens van dit scenario bedraagt, na extrapolatie, 900 meter. Het invloedsgebied van de weg wordt gevormd door het gebied aan weerszijden van weg (gemeten vanaf de rand van de weg) met een breedte van 900 meter.

Hoogte GR in de bestaande situatie

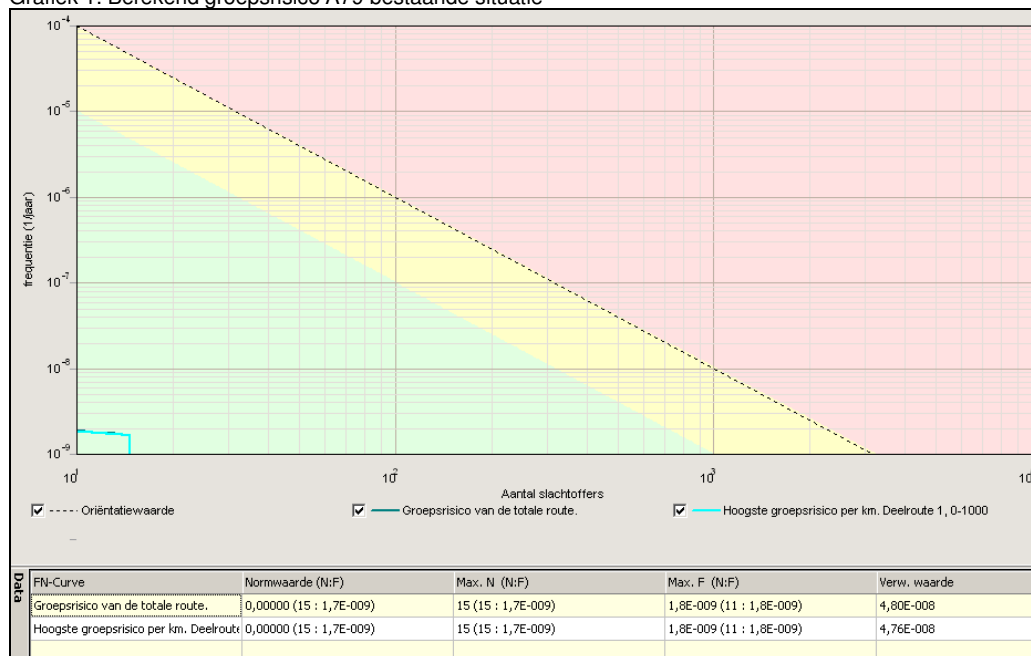
Om de ruimtelijke beperkingen als gevolg van de aanwezigheid van de A79 inzichtelijk te maken is voor de bestaande ruimtelijke situatie de hoogte van het groepsrisico met behulp van RBM II bepaald. Voor de uitgangspunten van de RBM II invoer wordt verwezen naar bijlage V.

In bijlage VI A is de bestaande situatie de berekening van de hoogte van het groepsrisico opgenomen. Uit de resultaten blijkt dat in de bestaande situatie de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. De berekende normwaarde⁴ voor het groepsrisico (hoogste groepsrisico per km) is op 0,00000 bepaald. De normwaarde voor het groepsrisico over de totale route betreft 0,00000.

⁴ Normwaarde is een waarde van de groepsrisicocurve die aangeeft hoe de curve zich verhoudt tot de oriënterende waarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers. Een normwaarde > 0.01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Nu volgend wordt het berekende resultaat weergegeven.

Grafiek 1: Berekend groepsrisico A79 bestaande situatie



Op basis van de berekening kan worden geconcludeerd dat in bestaande situatie het groepsrisico dus ruimschoots onder de oriëntatiewaarde blijft en zelfs verwaarloosbaar kan worden geacht.

Hoogte GR in de nieuwe situatie

Binnen de 200 meter zone om de A79 is een gedeelte van de kern Klein Genhout gelegen. Binnen de 200 meter zone is echter géén bouwplan voorzien. Dit geldt tevens voor de rest van het invloedsgebied van de A79. De hoogte van het groepsrisico na de ruimtelijke planvorming is dan ook gelijk aan de bestaande situatie.

Conclusie

Gebleken is dat voor de A79 géén PR 10^{-6} -contour aanwezig is. Het plaatsgebonden risico levert dat ook geen belemmering op voor de bouw van woningen en andere bestemmingen in de nabijheid van de A79.

Geconcludeerd wordt dat zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie het groepsrisico ruimschoots onder de oriëntatiewaarde blijft en zelfs verwaarloosbaar kan worden geacht

4.1.2 A76

Ook van de A76 hebben in het verleden tellingen van gevaarlijke transporten plaatsgevonden. De meest recente tellingen zijn in 2006/2007 uitgevoerd.

Onderstaand worden de resultaten van deze tellingen weergegeven:

Tabel 7: Jaarintensiteit beladen bulktransporten (2006/2007).

Weg	Omschrijving	LF 1	LF 2	LT 1	LT 2	GF2	GF3	GT 5	TOTAAL
A76	A76 afrit 2 Geleen) ⇔ A76 afrit 5 Nuth)	5.920	8.980	214	249	0	2.810	66	18.239
	A76 afrit 5 Nuth ⇔ knooppunt Ten Esschen	5.842	8.101	152	461	33	2.804	66	17.459

Bron: Ministerie Verkeer & Waterstaat, RWS Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Er zijn geen transporten met LT4 t/m LT6, GF2 en GT0 t/m GT2 en GT4 en GT5⁵ waargenomen (GF0 wordt niet in de RBM II berekening meegenomen).

Van deze transportaantallen is conform de uitgangspunten van het in ontwikkeling zijnde "Basisnet Weg" op basis van de Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de Weg een doorkijk gemaakt naar het jaar 2020.

In onderstaande tabel worden de verwachte transportintensiteiten over de A76 tot het jaar 2020 weergegeven:

Tabel 8: groei stofcategorieën van 2006-2020 (uitgaande van *Global Economy* scenario)

Weg	Omschrijving	LF 1	LF 2	LT 1	LT 2	GF2	GF3	GT 5	TOTAAL
A76	A76 afrit 2 Geleen) ⇔ A76 afrit 5 Nuth)	6.808	10.327	311	360	0	2.810	96	20.616
	A76 afrit 5 Nuth ⇔ knooppunt Ten Esschen	6.718	9.316	220	669	48	2.804	96	19.871

Bron: Rekeninstructie basisnet weg, www.venw-basisnet.nl

Voor de A76 zijn de externe veiligheidsrisico's berekend met het rekenprogramma RBM II. Voor de berekening van de risico's is uitgegaan van het wegtraject tussen afrit 5 Nuth en knooppunt Ten Esschen aangezien dit wegtraject volledig langs de kern Nuth loopt.

Plaatsgebonden risico

Met behulp van het rekenprogramma RBM II is de PR 10^{-6} contour van de A79 ter hoogte van Nuth berekend. Uit de in bijlage III B opgenomen rapportage blijkt dat voor de A76 géén PR 10^{-6} aanwezig is; de 10^{-6} contour ligt op de weg.

Gebleken is dat voor de A76 géén PR 10^{-6} -contour aanwezig is. Het plaatsgebonden risico levert dat ook geen belemmering op voor de bouw van woningen en andere bestemmingen in de nabijheid van de A76.

Groepsrisico

Invloedsgebied (1% letaliteitsgrens)

Op basis van de jaarintensiteiten bulktransport zoals weergegeven in tabel 8 is met behulp van RBM II een effectenrapportage opgesteld. Deze rapportage is opgenomen in bijlage IV B.

⁵ LF = brandbare vloeistoffen/zeer brandbare vloeistoffen, LT = toxische vloeistoffen, GF= brandbare gassen/licht ontvlambare gassen, GT= toxische gassen

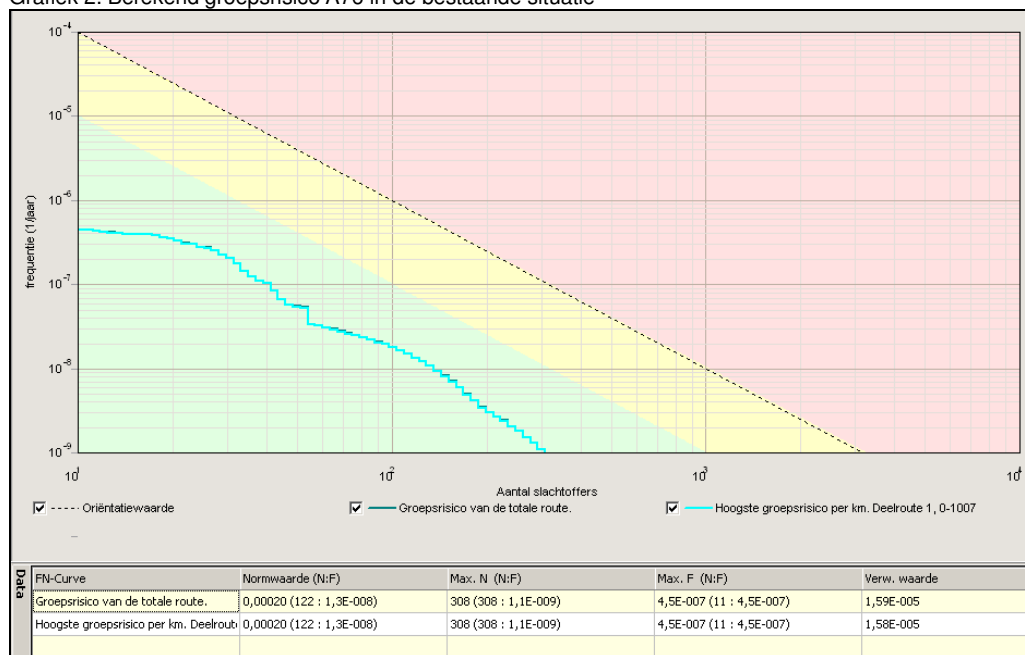
Uit de effectenrapportage blijkt dat het maatgevende scenario voor de A76 het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud van een tankwagen met toxische vloeistof (categorie 5) betreft waarbij een dispersie wolk ontstaat bij een weertype F1,5. De 1% letaliteitgrens van dit scenario bedraagt, na extrapolatie, ongeveer 5.000 meter. Het invloedsgebied van de weg wordt gevormd door het gebied aan weerszijden van weg (gemeten vanaf de rand van de weg) met een breedte van 5.000 meter.

Hoogte GR in de bestaande situatie

Om de ruimtelijke beperkingen als gevolg van de aanwezigheid van de A76 inzichtelijk te maken, is voor de bestaande ruimtelijke situatie de hoogte van het groepsrisico met behulp van RBMII bepaald. Voor de uitgangspunten van de RBM II invoer wordt verwezen naar bijlage V.

In bijlage VI B is de bestaande situatie de berekening van de hoogte van het groepsrisico opgenomen. Uit de resultaten blijkt dat in de bestaande situatie de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. De berekende normwaarde⁴ voor het groepsrisico (zowel het hoogste groepsrisico per km als het groepsrisico over de totale route) betreft 0,00020. Nu volgend wordt het berekende resultaat weergegeven.

Grafiek 2: Berekend groepsrisico A76 in de bestaande situatie



Op basis van de berekening kan worden geconcludeerd dat in bestaande situatie het groepsrisico dus ruimschoots onder de oriëntatiewaarde blijft.

Hoogte GR in de nieuwe situatie

Binnen de 200 meter zone om de A76 is een gedeelte van de kern Nuth en de kern Hellebroek/Laar gelegen. Binnen de 200 meter zone is echter géén bouwplan voorzien. Voor zover bouwplannen in de rest van het invloedsgebied van de A76 zijn gelegen kan reeds op voorhand worden gesteld dat deze een verwaarloosbare invloed zullen hebben op de hoogte van het groepsrisico.

De hoogte van het groepsrisico na de ruimtelijke planvorming is dan ook gelijk aan de bestaande situatie.

Conclusie

Gebleken is dat voor de A76 géén PR 10^{-6} -contour aanwezig is. Het plaatsgebonden risico levert dat ook geen belemmering op voor de bouw van woningen en andere bestemmingen in de nabijheid van de A76.

Geconcludeerd wordt dat zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie het groepsrisico ruimschoots onder de oriëntatiewaarde blijft. De hoogte van het groepsrisico neemt niet toe als gevolg van de ruimtelijke planvorming.

4.1.3 N298

Naast de A-wegen vormt ook de N298 een risicobron binnen de gemeente. Van deze weg zijn echter geen telgegevens beschikbaar ten aanzien van de verkeersintensiteit van vervoersstromen met gevaarlijke stoffen.

Het aantal transporten van gevaarlijke stoffen is geschat aan de hand van het aantal tankstations en propaantanks binnen de gemeente.

Binnen de gemeente zijn drie LPG tankstations aanwezig (waarvan één liggende buiten de bebouwde kom en één op het industrieterrein), drie benzinestations (waarvan één liggende binnen de bebouwde kom en twee op het industrieterrein) en een 30 tal propaantanks (hoofdzakelijk $< 5 \text{ m}^3$).

Uit navraag bij de Intergemeentelijke milieudienst Beek-Nuth-Stein is gebleken dat verder binnen de gemeente Nuth geen bedrijven aanwezig zijn waarbij de aanvoer van gevaarlijke stoffen in bulktransportwagons wordt verwacht. Dit geldt tevens voor het bedrijf Maurice Drummen & zn aan de Valkenburgerweg 49 te Nuth. Aanvoer van kruit vindt plaats in kleinschalige verpakkingen.

Voor de inschatting van de vervoerintensiteiten is gebruik gemaakt van de vuistregels uit een inventarisatieonderzoek voor de gemeente Grave⁶. Bij de toewijzing van het aantal transporten aan de N298 zijn de transporten ten behoeve van de tankstations op het industrieterrein niet meegenomen, aangezien deze transporten niet over de N298 zullen plaatsvinden.

Op basis van de relevante bedrijven en de voornoemde vuistregels worden in onderstaande tabel de ingeschatte transportaantallen voor de N298 weergegeven, waarbij tevens rekening is gehouden met de verwachte groei tot 2020:

Tabel 9: Inschatting jaarintensiteit beladen bulktransporten over de N298

Weg	Omschrijving	LF 1	LF 2	GF3	TOTAAL
N298	Hulsberg-Nuth	518	518	122	1.158

Plaatsgebonden risico

Met behulp van het rekenprogramma RBM II is de PR 10^{-6} contour van de N298 ter hoogte van Nuth berekend. Uit de in bijlage III C opgenomen rapportage blijkt dat voor de N298 géén PR 10^{-6} aanwezig is; de 10^{-6} contour ligt op de weg⁷.

⁶ Gemeente Grave, Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen, V. van Erp et al., mei 2008

⁷ Aangezien de PR 10^{-6} contour niet afhankelijk is van de omgeving van de weg, maar uitsluitend van de wegkenmerken en de transportaantallen, is het niet noodzakelijk om van elk deeltraject van de N298 het PR te berekenen. De in bijlage III C opgenomen PR berekening voor de kern Nuth is dan ook representatief voor de overige deeltrajecten van de N298.

Gebleken is dat voor de N298 géén PR 10^{-6} -contour aanwezig is. Het plaatsgebonden risico levert dat ook geen belemmering op voor de bouw van woningen en andere bestemmingen in de nabijheid van de N298.

Groepsrisico

Invloedsgebied (1% letaliteitsgrens)

Op basis van de jaarintensiteiten bulktransport zoals weergegeven in tabel 9 is met behulp van RBM II een effectenrapportage opgesteld. Deze rapportage is opgenomen in bijlage IV C. Uit de effectenrapportage blijkt dat het maatgevende scenario het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud van een LPG tankwagen betreft, waarbij een BLEVE ontstaat. De 1% letaliteitsgrens van dit scenario bedraagt 131,16 meter. Het invloedsgebied van de weg wordt gevormd door het gebied aan weerszijden van weg (gemeten vanaf de rand van de weg) met een breedte van 131,16 meter.

Hoogte GR in de bestaande situatie

Om de ruimtelijke beperkingen als gevolg van de aanwezigheid van de N298 inzichtelijk te maken, is voor de bestaande ruimtelijke situatie de hoogte van het groepsrisico met behulp van RBMII bepaald. Hierbij is onderscheidt gemaakt in de volgende trajecten:

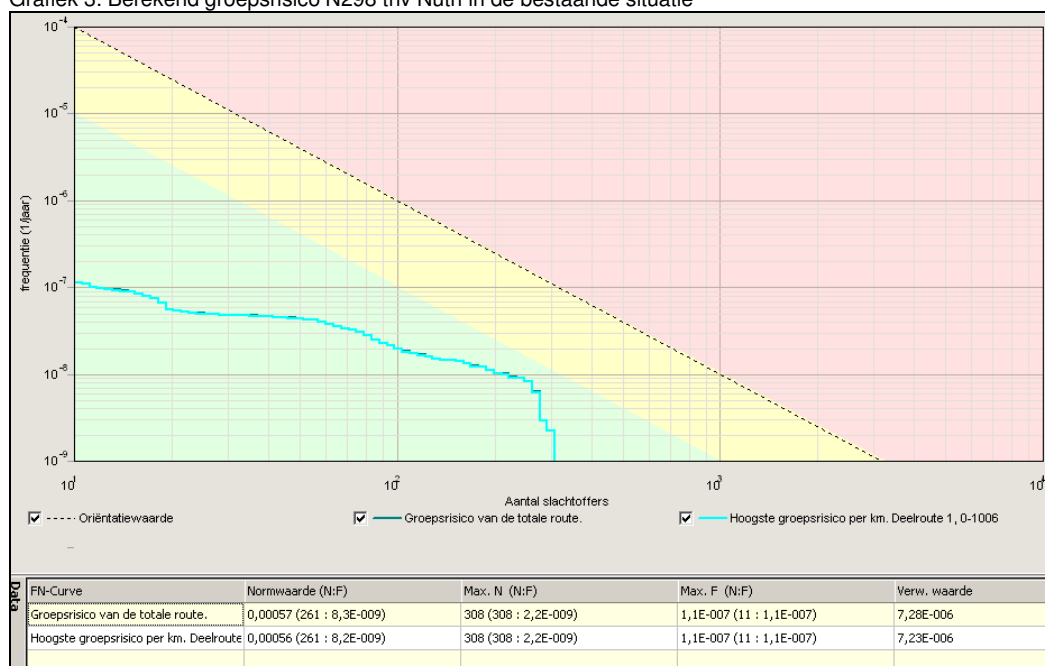
- Traject N298 ter hoogte van de kern Nuth
- Traject N298 ter hoogte van Hunnecum
- Traject N298 ter hoogte van Aalbeek

Voor de uitgangspunten van de RBM II invoer wordt verwezen naar bijlage V.

N298 thv Nuth:

In bijlage VI C is de bestaande situatie de berekening van de hoogte van het groepsrisico opgenomen. Uit de resultaten blijkt dat in de bestaande situatie de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. De berekende normwaarde⁴ voor het groepsrisico (hoogste groepsrisico per km) is op 0,00056 bepaald. De normwaarde voor het groepsrisico over de totale route betreft 0,00057. Nu volgend wordt het berekende resultaat weergegeven.

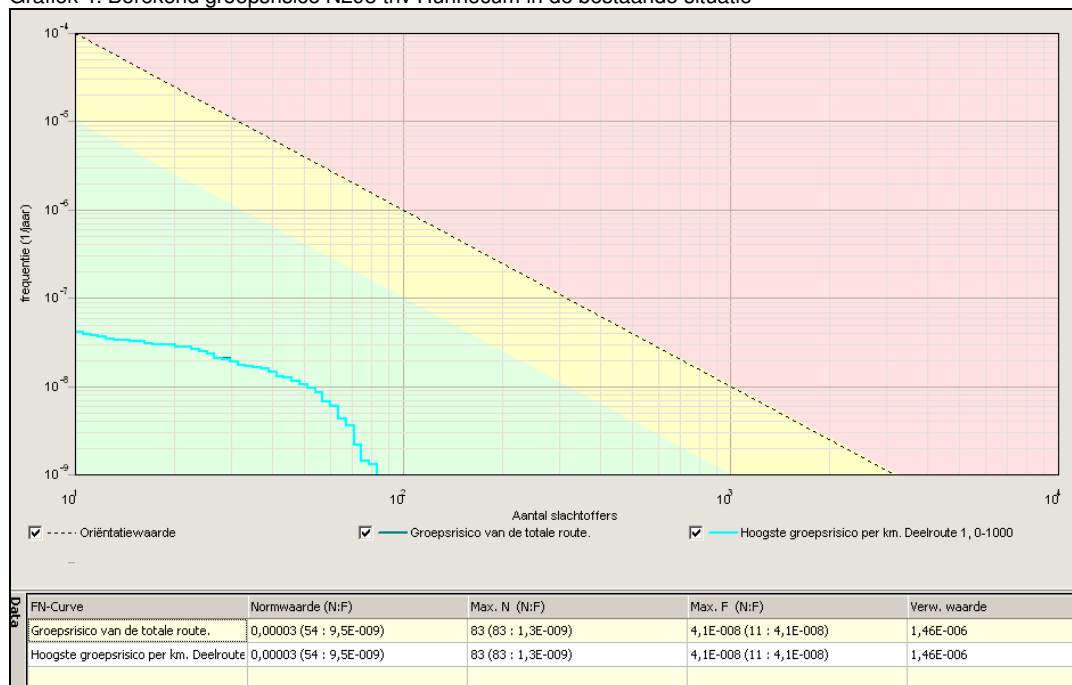
Grafiek 3: Berekend groepsrisico N298 thv Nuth in de bestaande situatie



Op basis van de berekening kan worden geconcludeerd dat in bestaande situatie het groepsrisico dus ruimschoots onder de oriëntatiewaarde blijft.

N298 thv Hunnecum: In bijlage VI D is de bestaande situatie de berekening van de hoogte van het groepsrisico opgenomen. Uit de resultaten blijkt dat in de bestaande situatie de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. De berekende normwaarde voor het groepsrisico (zowel het hoogste groepsrisico per km als het groepsrisico over de totale route) betreft 0,00003. Nu volgend wordt het berekende resultaat weergegeven.

Grafiek 4: Berekend groepsrisico N298 thv Hunnecum in de bestaande situatie

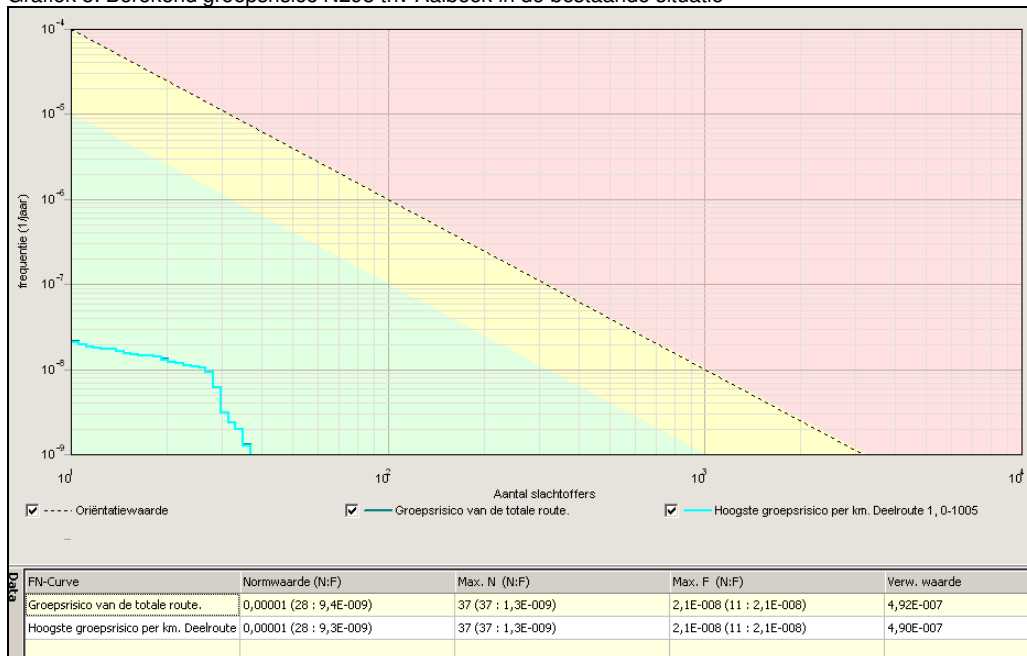


Op basis van de berekening kan worden geconcludeerd dat in bestaande situatie het groepsrisico dus ruimschoots onder de oriëntatiewaarde blijft.

N298 thv Aalbeek: In bijlage VI E is de bestaande situatie de berekening van de hoogte van het groepsrisico opgenomen. Uit de resultaten blijkt dat in de bestaande situatie de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. De berekende normwaarde voor het groepsrisico (zowel het hoogste groepsrisico per km als het groepsrisico over de totale route) betreft 0,00001.

Nu volgend wordt het berekende resultaat weergegeven.

Grafiek 5: Berekend groepsrisico N298 thv Aalbeek in de bestaande situatie



Op basis van de berekening kan worden geconcludeerd dat in bestaande situatie het groepsrisico dus ruimschoots onder de oriëntatiewaarde blijft.

Hoogte GR in de nieuwe situatie

Uit de berekening van het invloedsgebied blijkt dat de 1% letaliteitsgrens van de N298 slechts 131,16 meter bedraagt en derhalve binnen de 200 meter zone van de weg valt. Aangezien uitsluitend personen binnen het invloedsgebied meetellen voor de hoogte van het groepsrisico is het in onderhavig geval weinig zinvol om ontwikkelingen tot de 200 meter zone te beschouwen. Voor de N298 zijn dan ook slechts de ruimtelijke besluiten relevant binnen het invloedsgebied (131,16 meter) om de N298.

Binnen het invloedsgebied om de N298 is een gedeelte van de kern Nuth en de kleine kernen Aalbeek, Hunnecum en Tervoorst. In de kern Nuth en de kleine kern Hunnecum zijn bouwplannen voorzien binnen het invloedsgebied. Van deze bouwplannen dient inzichtelijk te worden gemaakt welke invloed deze hebben op de hoogte van het groepsrisico.

N298 thv Nuth:

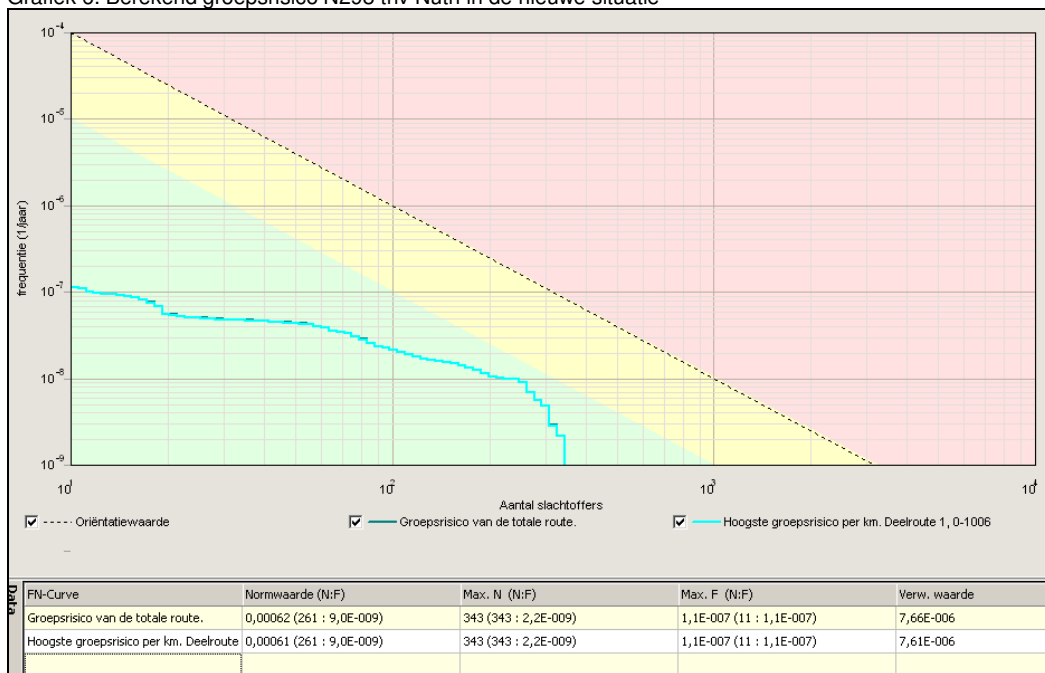
Als gevolg van de nieuwbouwplannen neemt het aantal personen binnen het invloedsgebied van de N298 ter hoogte van Nuth in de dagperiode met ± 67 personen toe en in de nachtperiode met 76,8 personen (inschatting).

Uit de berekening van de nieuwe situatie (zie bijlage VII A) blijkt dat deze wijziging van de bevolkingsdichtheid invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico als gevolg van de N298; de berekende normwaarde de locatie met het hoogste groepsrisico bedraagt nu 0,00061. Uiteraard wordt ook het groepsrisico over de totale route beïnvloed door het bouwplan; deze bedraagt 0,00062.

Geconcludeerd wordt dat als gevolg van de planontwikkeling de normwaarde voor het groepsrisico toeneemt met 0,00005. De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt hiermee echter nog steeds ruimschoots onderschreden.

Onderstaand wordt het berekende resultaat voor de nieuwe situatie weergegeven.

Grafiek 6: Berekend groepsrisico N298 thv Nuth in de nieuwe situatie



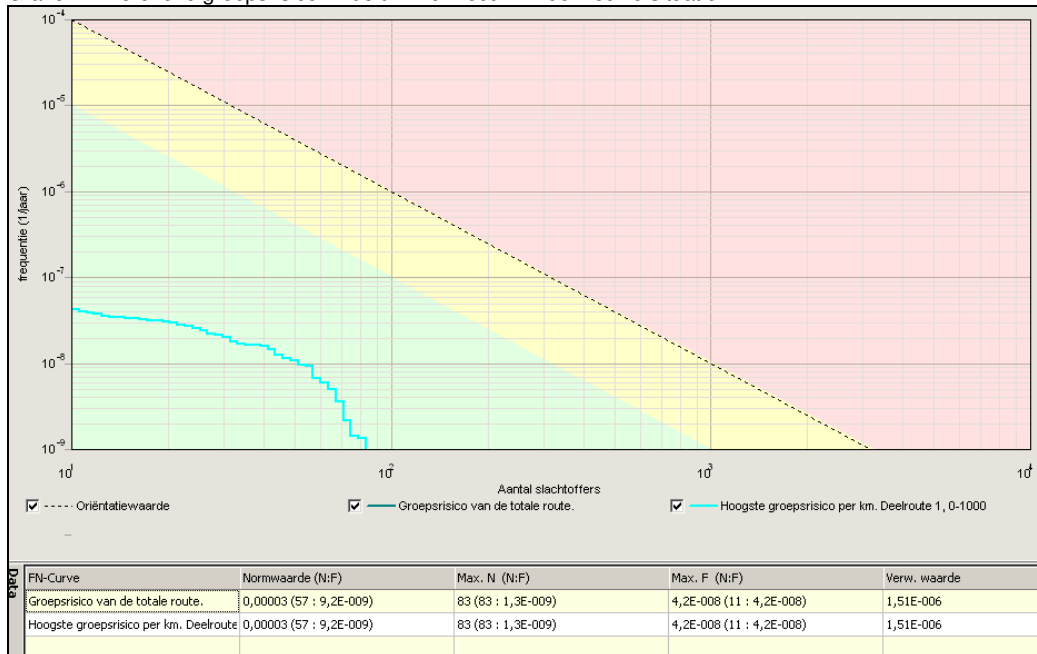
N298 thv Hunnecum: In Hunnecum worden 3 nieuwe woningen voorzien. Als gevolg van deze nieuwbouwplannen neemt het aantal personen binnen het invloedsgebied van de N298 ter hoogte van Hunnecum dan ook toe met ± 5 personen in de dagperiode en 7,2 personen in de nachtperiode.

Uit de berekening van de nieuwe situatie (zie bijlage VII B) blijkt dat deze wijziging van de bevolkingsdichtheid echter géén invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico als gevolg van de N298; de berekende normwaarde voor het groepsrisico (zowel het hoogste groepsrisico per km als het groepsrisico over de totale route) betreft in de nieuwe situatie nog steeds 0,00003.

Geconcludeerd wordt dat als gevolg van de planontwikkeling de normwaarde voor het groepsrisico niet toeneemt en de oriënterende waarde voor het groepsrisico ook in de nieuwe situatie ruimschoots wordt onderschreden.

Onderstaand wordt het berekende resultaat voor de nieuwe situatie weergegeven.

Grafiek 7: Berekend groepsrisico N298 thv Hunnecum in de nieuwe situatie



N298 thv Aalbeek: Binnen het invloedsgebied van de N298 is ter hoogte van Aalbeek géén bouwplan voorzien. De hoogte van het groepsrisico na de ruimtelijke planvorming is voor dit traject dan ook gelijk aan de bestaande situatie.

Conclusie

Gebleken is dat voor de N298 geen PR 10^{-6} -contour aanwezig is. Het plaatsgebonden risico levert dat ook geen belemmering op voor de bouw van woningen en andere bestemmingen binnen de gemeente Nuth.

Het invloedsgebied van de N298 omvat het gebied van 131,16 meter aan weerszijden van de weg.

Geconcludeerd wordt dat zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie het groepsrisico als gevolg van de N298 over het gehele traject ruimschoots onder de oriëntatiewaarde blijft.

4.1.4 Overige wegen

Naast het transport over de N- en A-wegen kunnen ook op alle overige wegen binnen de gemeente Nuth gevaarlijke stoffen (met name propaan) worden getransporteerd. Formeel ligt om deze wegen dan ook een invloedsgebied voor het groepsrisico van 131,16 meter. Feitelijk zullen de transporten op deze wegen echter dermate gering zijn (uitsluitend bestemmingsverkeer), dat deze vanuit het externe veiligheidsoogpunt geen belemmeringen zullen opleveren voor ruimtelijke ontwikkelingen. Voor bouwplannen in de nabijheid van deze wegen kan dan ook in algemene zin worden onderbouwd dat het PR en GR geen nader aandacht behoeft. Vanuit deze redenering is voor de overige wegen dan ook het invloedsgebied niet ingetekend.

4.1.5 Spoorweg

Van de spoorlijn Sittard-Heerlen dient inzichtelijk te worden gemaakt welke transportintensiteit van vervoersstromen met gevaarlijke stoffen op jaarbasis zijn te verwachten.

Uit navraag bij Prorail is gebleken dat in 2007 1.050 wagens categorie A zijn getransporteerd (overige categorieën: 0 wagens, zie bijlage II). Volgens de marktverwachting wordt voor dit baanvak 2.670 wagens categorie A per jaar verwacht. In de overige categorieën zijn géén transporten verwacht:

Tabel 10: Jaarintensiteit beladen ketel/tankcontainers⁸ (marktverwachting 2020).

Baan vak	Begin-Eind	A	B2	B3	C3	D3	D4
	Sittard-Heerlen	2.670	0	0	0	0	0

Bron: Prorail

Voor het baantraject Sittard-Heerlen zijn de externe veiligheidsrisico's berekend met het rekenprogramma RBM II.

Plaatsgebonden risico

Met behulp van het rekenprogramma RBM II is de PR 10^{-6} contour van het baantraject Sittard-Heerlen ter hoogte van Nuth berekend. Uit de in bijlage VIII opgenomen rapportage blijkt dat voor de het betreffende baantraject géén PR 10^{-6} aanwezig is; de 10^{-6} contour ligt op de spoorweg.

Gebleken is dat voor het baantraject Sittard-Heerlen géén PR 10^{-6} -contour aanwezig is. Het plaatsgebonden risico levert dat ook geen belemmering op voor de bouw van woningen en andere bestemmingen in de nabijheid van het baantraject Sittard-Heerlen.

Groepsrisico

Invloedsgebied (1% letaliteitsgrens)

Op basis van de jaarintensiteiten bulktransport zoals weergegeven in tabel 10 is met behulp van RBM II een effectenrapportage opgesteld. Deze rapportage is opgenomen in bijlage IX. Uit de effectenrapportage blijkt dat het maatgevende scenario het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud van een LPG ketelwagen betreft, waarbij een BLEVE ontstaat. De 1% letaliteitsgrens van dit scenario bedraagt, na extrapolatie, ongeveer 205 meter. Het invloedsgebied van de spoorweg wordt gevormd door het gebied aan weerszijden het spoor met een breedte van 205 meter.

N.B. Op de kaartbijlage is het invloedsgebied niet afzonderlijk weergegeven aangezien deze nagenoeg gelijkloopt met de 200-meter zone om de spoorlijn. De zone tussen de 200 meter en de 205 meter is uitsluitend van belang voor de verantwoordingsplicht ten aanzien van de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid.

Hoogte GR in de bestaande situatie

Om de ruimtelijke beperkingen als gevolg van de aanwezigheid van de spoorweg inzichtelijk te maken, is voor de bestaande ruimtelijke situatie de hoogte van het groepsrisico met behulp van RBM II bepaald.

Uitgangspunten RBM II berekening

Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht benodigd in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de transport-as voor de gevaarlijke stoffen. Gebleken is

⁸ A=brandbare gassen, B2=giftige gassen, B3=zeer giftige gassen, C3=zeer brandbare vloeistoffen, D3=acrylnitril, D4=zeer giftige vloeistoffen.

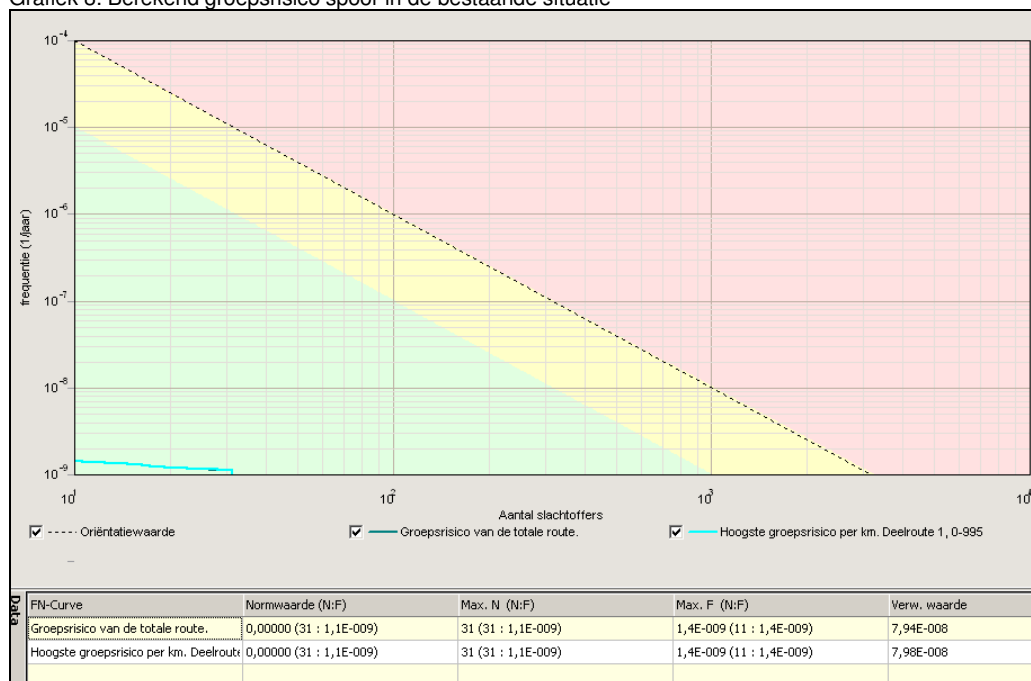
dat het invloedsgebied nagenoeg even groot als de 200 meter zone van de transport-as waarbinnen de bebouwing de meeste bijdrage levert aan de hoogte van het groepsrisico. Voor de invoer van de bebouwingsblokken is derhalve geen onderscheidt gemaakt tussen de 200 meter zone en de zone tussen de 200 meter en de 205 meter

Voor de uitgangspunten van de RBM II invoer wordt verwezen naar bijlage V.

Resultaten RBM II berekening

In bijlage X is de bestaande situatie de berekening van de hoogte van het groepsrisico opgenomen. Uit de resultaten blijkt dat in de bestaande situatie de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. De berekende normwaarde⁴ voor het groepsrisico (hoogste groepsrisico per km) is op 0,00000 bepaald. De normwaarde voor het groepsrisico over de totale route betreft 0,00000. Nu volgend wordt het berekende resultaat weergegeven:

Grafiek 8: Berekend groepsrisico spoor in de bestaande situatie



Op basis van de berekening kan worden geconcludeerd dat in bestaande situatie het groepsrisico dus ruimschoots onder de oriëntatiewaarde blijft en zelfs verwaarloosbaar kan worden geacht.

Hoogte GR in de nieuwe situatie

Binnen het invloedsgebied om de spoorlijn is een gedeelte van de kern Nuth en de kern Hellebroek/Laar gelegen. Binnen deze zone is echter géén bouwplan voorzien. De hoogte van het groepsrisico na de ruimtelijke planvorming is dan ook gelijk aan de bestaande situatie.

Conclusie

Gebleken is dat voor de spoorlijn géén PR 10^{-6} -contour aanwezig is. Het plaatsgebonden risico levert dat ook geen belemmering op voor de bouw van woningen en andere bestemmingen in de nabijheid van het spoor.

Geconcludeerd wordt dat zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie het groepsrisico ruimschoots onder de oriëntatiewaarde blijft en zelfs verwaarloosbaar kan worden geacht. Als gevolg van de ruimtelijke planvorming zal de hoogte van het groepsrisico niet toenemen.

4.1.6 Verantwoording groepsrisico

In aansluiting op de “*Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen*” en het hierop gebaseerde Concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) wordt voor de verantwoording onderscheidt gemaakt in de volgende ontwikkelingszone:

- A) plangebieden liggende binnen het invloedsgebied, maar buiten de 200 meter zone om een transportas;
- B) plangebieden liggende binnen de 200 meter zone om een transportas.

Voor de plangebieden liggende binnen het invloedsgebied, maar buiten de 200 meter zone om een transportas omvat de verantwoordingsplicht uitsluitend de beschouwing en verantwoording van de gevolgen van het voorgenomen besluit voor:

- 1) de mogelijkheden voor de rampbestrijding en
 - 2) de zelfredzaamheid van de mensen in het invloedsgebied van de transportroute.
- Voor deze onderdelen dient advies te worden ingewonnen bij de brandweer.

Voor de plangebieden liggende binnen de 200 meter zone om een transportas, dient, naast de mogelijkheden voor de rampbestrijding en de zelfredzaamheid, tevens te worden onderzocht:

- 3) de omvang van het invloedsgebied;
- 4) de personendichtheid in het invloedsgebied van de transportroute in de bestaande situatie;
- 5) de personendichtheid in het invloedsgebied van de transportroute in de nieuwe situatie (na vaststelling plan of besluit);
- 6) de hoogte van het groepsrisico in de bestaande situatie (vergeleken met de oriënterende waarde);
- 7) de bijdrage aan de hoogte van het groepsrisico als gevolg van de nieuwe situatie (vergeleken met de oriënterende waarde);
- 8) 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;
- 9) een aanduiding van de redelijkerwijs voorzienbare vervoersstromen in de toekomst (periode van tien jaar) met in begrip van een aanduiding van de invloed daarvan op het groepsrisico;
- 10) 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;
- 11) de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of besluit zijn overwogen en de in dat plan of besluit opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet, de mogelijkheden tot het treffen van ruimtelijk relevante bouwkundige voorzieningen en voorzieningen met betrekkingen tot de inrichting van de openbare ruimte;
- 12) de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen hiervan.

N.B. Voorgaande betreft een samenstel uit de verantwoordingsplicht zoals opgenomen in de “*Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen*” en het hierop gebaseerde Concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev).

In afwijking van de punten 3 t/m 12 hoeft het groepsrisico niet te worden verantwoord indien aangetoond kan worden dat het toekomstige groepsrisico niet hoger is dan 0,1

maal de oriënterende waarde. Daarnaast kan de verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven indien het groepsrisico, gelet op de te verwachten verandering van de dichtheid van personen met niet meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de situatie vóór vaststelling van het ruimtelijke besluit en na vaststelling de oriënterende waarde niet wordt overschreden.

Aangezien voor de wegen en de spoorlijn is aangetoond dat het huidige en toekomstige groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriënterende waarde (grafiek GR ligt in alle gevallen binnen de groene zone) is de verantwoordingsplicht van de hoogte van het groepsrisico zoals benoemd onder punt 3 t/m 12 niet aan de orde. Ten aanzien van de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid dient echter wel nog een verantwoording worden opgesteld voor de A76 en de N298, aangezien binnen het invloedsgebied van deze wegen bouwplannen zijn voorzien.

4.2 Vervoer van gevaarlijke stoffen door een buisleiding

De risiconiveaus van de aanwezige buisleidingen binnen de gemeente Nuth zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van de leiding en de aard van het transport.

Voor buisleidingen zijn de veiligheidsafstanden vastgelegd in de circulaires zoals opgenomen in paragraaf 2.2.2. Hierbij is tevens vermeld dat de circulaires momenteel worden herzien, waarbij normen voor het plaatsgebonden risico en een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico worden opgenomen. Hiermee wordt de beoordeling van de risico's van buisleiding afgestemd op de beoordeling van bijvoorbeeld de risico's van wegen.

Vooruitlopende op het van kracht worden van de nieuwe regelgeving wordt, op advies van VROM, in onderhavig onderzoek ten behoeve van de bestemmingsplannen al rekening te houden met de nieuwe inzichten.

Gelet op voorgaande dient voor de buisleidingen rekening te worden gehouden met een PR-contour waarbinnen géén nieuwe kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd. Ten aanzien van de bepaling van de hoogte van het groepsrisico is een zogenaamde 'inventarisatieafstand' bepaald waarbinnen de bebouwing bijdraagt aan het groepsrisico.

Naast de voornoemde risicomaten hanteren de leidingbeheerder over het algemeen een zakelijk rechtzone c.q. bebouwingvrije zone. Deze zone betreft veelal enkele meters aan weerszijden van de buisleiding welke vrij gehouden dienen te worden van bebouwing in verband met onderhouds- en inspectiewerkzaamheden.

Slechts een gedeelte van de in paragraaf 3.1.3 genoemde buisleidingen ligt in de nabijheid van de bestemmingsplannen 'Nuth' en 'kleine kernen'.

In onderstaande tabel worden van de relevante leidingen de leidingkenmerken, de inventarisatieafstanden en de zakelijk rechtzone c.q. bebouwingvrije zone weergegeven:

Tabel 11: Relevante buisleidingen t.a.v. bestemmingsplannen Nuth en kleine kernen

Aardgas-leiding (Gasunie)	Diameter (bron: dwg bestand)	Druk (bron: risicokaart)	PR-contour (weerszijde buisleiding)	Inventarisatie-afstand (weerszijde buisleiding)	Zakelijk rechtzone / bebouwingvrije afstand
A-578-KR-174 t/m 183	36"	66,2 bar	0 m	430 m	5 m
A-645-KR-003 t/m 015	36"	66,2 bar	Variabel (0 tot $\pm$ 200 m)	430 m	5 m
Z-503-01-KR-018 t/m 023	16"	40 bar	0 m	170 m	4 m

De buistrajecten en de bijbehorende risicoafstanden zijn in kaartbijlage 1 weergegeven.

Zoals uit de tabel blijkt is bij één (relevante) buisleiding sprake is van een PR-contour. Daarnaast is bij elke buisleiding een inventarisatieafstand aanwezig waarbinnen de hoogte van het groepsrisico relevant wordt geacht.

4.2.1 Hoge druk aardgasleiding

Plaatsgebonden risico

De PR 10^{-6} risicocontouren van de leidingen zijn afhankelijk van 5 parameters: diameter van de leiding, wanddikte, ontwerpdruk, staaltype en diepteligging.

Uit de risicokaart en navraag bij de Gasunie is gebleken dat uitsluitend voor de hoge druk aardgasleiding A-645 een PR-contour aanwezig is. De afstand van deze contour varieert sterk als gevolg van de veranderende gronddekking. Daar waar de 10^{-6} contour kleiner wordt of zelfs wordt onderbroken is de gronddekking van de leiding groter dan op plaatsen waar een grotere 10^{-6} contour zichtbaar is.

Vooruitlopende op de aangepaste regelgeving is het niet toegestaan om binnen de PR-contour nieuwe kwetsbare objecten te realiseren.

Voor de overige leidingen valt de PR-contour binnen de grenzen van de buisleiding. Opgemerkt wordt dat de Gasunie wel een belemmeringstrook van 4 of 5 meter aan weerszijden van de buisleiding hanteert welke vrij gehouden dient te worden van bebouwing in verband met onderhouds- en inspectiewerkzaamheden.

Groepsrisico

Uitgaande van de brief "Eisen omgevingsdata in het kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkeling, revisie 4" (N.V. Nederlandse Gasunie) variëren de inventarisatieafstanden van de relevante hoge drukaardgasleidingen binnen de gemeente Nuth van 170 tot 430 meter. Binnen de inventarisatieafstand worden de personen meegeteld voor de hoogte van het groepsrisico. Indien binnen dit gebied een toename van de personendichtheid plaatsvindt (bv. door nieuwbouw), zal deze ontwikkeling een toename van de hoogte van het groepsrisico veroorzaken. Een dergelijke toename dient in het kader van de ruimtelijke procedure door het bevoegd gezag te worden verantwoord. Als een bouwplan echter buiten de inventarisatieafstand van een buisleiding is gelegen, zal deze ontwikkeling geen bijdrage leveren aan de hoogte van het groepsrisico en hoeft als zodanig ook niet te worden verantwoord in de ruimtelijke procedure.

Aan de Gasunie is advies gevraagd ten aanzien van het groepsrisico. Met behulp van de door Windmill aangereikte gegevens heeft de Gasunie met behulp van het programma PIPESAFE de hoogte van het groepsrisico berekend voor de relevante buisleidingen binnen de gemeente Nuth.

De resultaten van de groepsrisicoberekeningen is opgenomen in bijlage XI.

A-578-KR: Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het worst-case segment van de leiding zich bevindt ten hoogte van Terstraten/Tervoorst/Hunnecum (zuidwest zijde van de kern Nuth).

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat binnen het worst-case segment de oriënterende waarde voor het groepsrisico zowel in de bestaande situatie als in de nieuwe situatie ruimschoots wordt onderschreden; de overschrijdingsfactor⁹ bedraagt in beide situaties 0,02. De bouwplannen binnen de inventarisatieafstand van deze buisleiding hebben dan ook geen significante bijdrage aan de hoogte van het groepsrisico en zullen zeker niet leiden tot een overschrijding van de oriënterende waarde voor het groepsrisico.

A-645-KR: Ook van de buisleiding A-645-KR is het worst-case segment ten hoogte van Terstraten/Tervoorst/Hunnecum gelegen (zuidwest zijde van de kern Nuth).

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat binnen het worst-case segment de oriënterende waarde voor het groepsrisico zowel in de bestaande situatie als in de nieuwe situatie ruimschoots wordt onderschreden; de overschrijdingsfactor bedraagt in beide situaties 0,05. Ook voor deze buisleiding wordt geconcludeerd dat de bouwplannen binnen de inventarisatieafstand geen significante bijdrage hebben aan de hoogte van het groepsrisico en zeker niet zullen leiden tot een overschrijding van de oriënterende waarde voor het groepsrisico.

Z-503-01-KR: Deze buisleiding loopt ten noord-oosten van de kern Nuth. Het worst-case segment van de leiding bevindt zich ter hoogte van Hommert en loopt door tot in Amstenrade. Aangezien nabij deze buisleiding geen nieuwbouwplannen zijn voorzien, is uitsluitend de bestaande situatie berekend. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de oriënterende waarde voor het groepsrisico ruimschoots wordt onderschreden; de overschrijdingsfactor bedraagt 0,04.

Conclusie

Gebleken is dat uitsluitend voor de hoge drukaardgasleiding A-645-KR een PR-contour aanwezig is. De PR-afstand varieert sterk van 0 m tot ± 200 m (weerszijde buisleiding). Vooruitlopende op de aangepaste regelgeving is het niet toegestaan om binnen deze afstanden nieuwe kwetsbare objecten te realiseren.

Voor de overige leidingen hoeft uitsluitend rekening te worden gehouden met de belemmeringstrook van 4 of 5 meter aan weerszijden van de buisleiding welke vrij gehouden dient te worden van bebouwing in verband met onderhouds- en inspectiewerkzaamheden.

⁹ De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriënterende waarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriënterende waarde wordt genaderd of overschreden. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriënterende waarde overschreden.

De inventarisatieafstanden van de verschillende relevante buisleidingen variëren van 170 tot 430 meter aan weerszijde van de buisleidingen. Bouwplannen buiten deze inventarisatieafstanden hebben géén bijdrage op de hoogte van het groepsrisico en kunnen derhalve zonder nadere verantwoording van het groepsrisico worden gerealiseerd.

Voor bouwplannen binnen de inventarisatieafstanden is berekend welke bij bijdrage deze leveren aan de hoogte van het groepsrisico. Hierbij is gebleken dat de bouwplannen binnen de inventarisatieafstanden niet significant bijdragen aan de hoogte van het groepsrisico. Tevens is aangetoond dat de hoogte van het groepsrisico van de relevante buisleidingen ruimschoots onder de oriënterende waarde ligt. De hoogte van het groepsrisico levert dan ook geen belemmering op voor de ruimtelijke besluitvorming.

4.2.2 Inrichting onder ‘Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik’

In paragraaf 3.2.1 is beschreven dat op basis van de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik beperkingen gelden voor het oprichten van nieuwe situaties rondom het bedrijf Drummen. Ten tijde van het opstellen van het bestemmingsplan Nuth wordt de vergunning van het bedrijf gewijzigd, waarbij de risicocontour sterk afneemt doordat het maatgevende kruit uit de vergunning wordt verwijderd.

In de nieuwe vergunning van het bedrijf is de opslag van 1.3 kruit het meest bepalend voor het risico naar de omgeving. Door het bureau AVIV is een risicoberekening uitgevoerd waaruit blijkt dat de contour van het plaatsgebonden risico (10^{-6} contour) op 15,5 meter vanaf de opslag is gelegen. Binnen deze contour zijn geen kwetsbare objecten gelegen.

Voor nieuwe situaties mag echter niet uitgegaan worden van het feitelijk risico maar dient uitgegaan te worden van de vaste afstanden zoals deze in de circulaire worden genoemd. Deze afstanden zijn bepaald op basis van algemene worst-case aannames en zijn daardoor ook ruimer dan de exact berekende contour. Voor de situatie nabij het bedrijf Drummen betekent dit dat binnen een straal van 33 meter (A zone) rondom de opslag geen drukke transportroutes, parkeerterreinen en recreatiegebieden mogen worden aangelegd. Gezien de situatie ter plaatse ligt een dergelijke ontwikkeling ook niet voor de hand.

Daarnaast mogen binnen een straal van 49 meter rondom de opslag geen overige nieuwe kwetsbare objecten worden opgericht. Dit betekent met name dat binnen deze zone geen nieuwe woningen mogen worden opgericht. Binnen deze zone liggen echter wel al een aantal bestaande woningen. Voor de bestaande woningen die gelegen zijn binnen de vaste afstandscontour geeft paragraaf 5.3 van de circulaire op te nemen beperkingen weer. Bij bestaande woningen binnen deze zone dient uitbreidingen met serres (glasopstand), splitsing van woningen of functiewijziging (zo veel mogelijk) te worden voorkomen. Dit omdat dit kan leiden tot een toename van het aantal personen dan wel een verhoging van het risico.

4.2.3 Bevi-inrichtingen

Van de in paragraaf 3.2 genoemde Bevi-inrichtingen (liggende binnen de gemeente Nuth) zijn uitsluitend de LPG-tankstations De Dael en TinQ relevant. De externe veiligheidscontouren overschrijden een deel van de begrenzing van de bestemmingsplannen Nuth en Kleine Kernen (Hunnecum).

Het tankstation De Makro ligt in de nabijheid van de kern Nuth en de kleine kern Kamp. De externe veiligheidscontouren van tankstation De Makro zullen de bestemmingsplangrenzen echter niet overschrijden en kunnen als zodanig ook geen beperking op het ruimtegebruik leggen. Om echter uitsluitel te geven over de ligging van de contouren ten opzichte van de bestemmingsplangrenzen, worden de externe veiligheidscontouren desalniettemin inzichtelijk gemaakt.

De propaantank bij Camping Mareveld ligt op meer dan 1 km afstand van de begrenzing van de kleine kernen. De externe veiligheidscontouren van deze propaantank zijn dan ook niet relevant ten aanzien van de bestemmingsplannen en worden verder niet geïnventariseerd.

Het binnen de gemeente Schinnen gelegen LPG tankstation Fermans BV is relevant ten aanzien van het bestemmingsplan 'Kleine Kernen'.

Het LPG-tankstations en de bijbehorende veiligheidscontouren zijn weer weergegeven in de kaartbijlage 1.

Esso tankstation "De Dael"

Plaatsgebonden risico

Voor het tankstation is bij besluit van 5 november 2002 een de gehele inrichting omvattende milieuvergunning ingevolge artikel 8.4 van de Wet milieubeheer verleend, waarop bij besluit van 9 januari 2008 aan ambtshalve aanpassing heeft plaatsgevonden ten aanzien van de vergunde doorzet van LPG.

De toegestane doorzet voor het LPG tankstation is begrenst op < 1.000 m³ per jaar. Op basis van deze doorzet gelden voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid van dit tankstation de in onderstaande tabel 12 weergegeven PR-afstanden.

Tabel 12: Afstanden als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel a van de Revi (categoriale inrichtingen) als gevolg van het LPG-tankstation (nieuwe situaties)

Naam inrichting	LPG-doorzet (m ³ /jaar)	Plaatsgebonden risico	Afstand vanaf vulpunt (m)	Afstand vanaf ondergronds reservoir (m)	Afstand vanaf afleverzuil (m)
Esso tankstation De Dael	1.000 m ³	10 ⁻⁶ *	45	25	15

* Grenswaarde voor al dan niet geprojecteerd kwetsbare objecten, richtwaarde voor al dan niet geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten

De PR-contouren van tankstation "De Dael" overschrijden de bestemmingsplangrenzen niet.

Groepsrisico

Bij een nieuwe ruimtelijke situatie rondom een LPG-tankstation dient het bevoegde gezag een verantwoording af te leggen ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico wordt bepaald binnen het zogenaamde invloedsgebied van het LPG tankstation. Bijlage 2, tabel 1 van de Revi vermeldt dat de afstand tot de grens van het invloedsgebied 150 meter bedraagt. Deze afstand wordt gemeten vanaf de installaties, dus het vulpunt en de ondergrondse tank (gerekend vanaf de aansluitpunten van de leidingen alsmede het bovenste deel van de leidingen en de pomp van het reservoir).

Hoogte GR in de bestaande situatie en nieuwe situatie

In de huidige situatie liggen uitsluitend landgoed "De Dael" en een gedeelte van de woning Daelderpad 7 binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation.

Op het landgoed "De Dael" is bestemd voor horeca-doeleinden, waarvoor tevens een vrijstelling is verleend voor kantooractiviteiten. Momenteel vinden echter geen bedrijfsmatige activiteiten plaats binnen het landgoed. Gelet op de dubbelbestemming en het feit dat momenteel het landgoed uitsluitend wordt gebruikt als woonhuis, is het in onderhavige situatie zeer lastig om de hoogte van het groepsrisico te berekenen.

Alhoewel niet verwacht wordt dat de oriënterende waarde van de hoogte van het groepsrisico wordt overschreden, kan dit niet kwantitatief worden onderbouwd. Ten aanzien van de consequenties voor de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het bestemmingsplan Nuth kan echter wel een overweging worden gegeven:

Het invloedsgebied overschrijdt slechts een zeer klein gedeelte van de bestemmingsplangrens kern Nuth. Binnen dit gedeelte valt de reeds bestaande woning aan de Daelderpad 7 alsmede de bestemming 'Agrarisch met waarden-Natuur en landschap' en 4 percelen (gedeeltelijk) waarop geen bouwblok is geprojecteerd. Als gevolg van het bestemmingsplan Nuth worden binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation dan ook géén nieuwe (beperkt)kwetsbare objecten gerealiseerd. Als zodanig kan dan ook worden geconcludeerd dat het bestemmingsplan Nuth géén toename veroorzaakt van de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het LPG tankstation De Dael. Ten aanzien van verantwoordingsplicht van een eventuele overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico wordt geconcludeerd dat:

- 1) Aangezien het bestemmingsplan Nuth slechts één reeds bestaande woning binnen het invloedsgebied omvat en daarnaast geen nieuwe (beperkt)kwetsbare objecten binnen dit gebied zijn geprojecteerd, bestaan er binnen het bestemmingsplan Nuth geen mogelijkheden ter beperking van het hoogte van het groepsrisico. Dit geldt zowel voor de huidige situatie als in de toekomst;
- 2) Gelet op voorgaand punt is er tevens geen sprake van alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;
- 3) Het bestemmingsplan Nuth heeft geen invloed op de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van een eventuele ramp of zwaar ongeval;
- 4) De bestaande woning binnen het bestemmingsplan Nuth betreft een burgerwoning. De personen binnen deze woning zijn zelfredzaam. Tevens is de ontsluiting van de woning van de bron af gericht.

Conclusie

Het bestemmingsplan Nuth veroorzaakt géén toename van de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het LPG tankstation De Dael.

Daarnaast is het niet mogelijk en tevens niet noodzakelijk om binnen het bestemmingsplan Nuth ruimtelijke beperkingen te stellen ten einde het groepsrisico te beïnvloeden en heeft het bestemmingsplan geen negatieve invloed op de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van een ramp of ongeval en de zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied.

TinQ Nuth

Plaatsgebonden risico

Voor het tankstation is bij besluit van 8 oktober 2008 een de gehele inrichting omvattende milieuvergunning ingevolge artikel 8.4 van de Wet milieubeheer verleend, waarin de toegestane doorzet LPG tankstation is begrenst op < 500 m³ per jaar. Op basis van deze doorzet gelden voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid van dit tankstation de in onderstaande tabel 13 weergegeven PR-afstanden.

Tabel 13: Afstanden als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel a van de Revi (categoriale inrichtingen) als gevolg van het LPG-tankstation (nieuwe situaties)

Naam inrichting	LPG-doorzet (m ³ /jaar)	Plaatsgebonden risico	Afstand vanaf vulpunt (m)	Afstand vanaf ondergronds reservoir (m)	Afstand vanaf afleverzuil (m)
TinQ Nuth	<500 m ³	10 ⁻⁶ *	45	25	15

* Grenswaarde voor al dan niet geprojecteerd kwetsbare objecten, richtwaarde voor al dan niet geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten

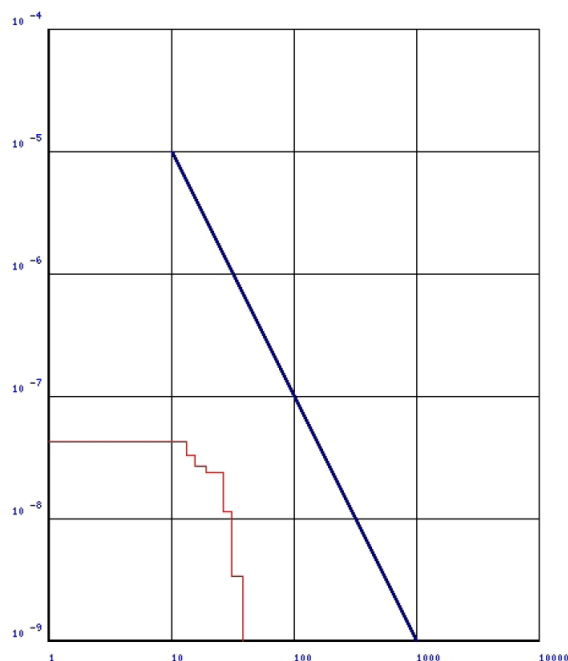
De PR 10^{-6} contouren van het LPG-tankstation liggen voor een groot gedeelte binnen de plangrens van de kleine kern Hunnecum. Binnen de PR-contour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten kan een (bestuurlijke) afweging worden gemaakt op grond waarvan deze wel binnen de PR 10^{-6} contour aanwezig mogen zijn.

Groepsrisico

Zoals eerder vermeld, geldt voor een LPG tankstation een invloedsgebied van 150 meter waarbinnen het bevoegd gezag een verantwoording dient af te leggen ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico.

Hoogte GR in de bestaande situatie

In de huidige situatie liggen 16 woningen geheel of gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation. Met behulp van de LPG rekentool is het groepsrisico bepaald in de huidige situatie (zie bijlage XII A). De uitkomst is weergegeven in onderstaande grafiek:



Uit bovenstaande grafiek volgt dat in de huidige situatie de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet overschreden wordt.

Hoogte GR in de nieuwe situatie

Het invloedsgebied reikt uitsluitend over de plangrens van de kleine kern Hunnecum. Voor de kern Hunnecum, welke direct grenst aan de kern Nuth, is sprake van een conserverend bestemmingsplan; binnen dit gedeelte van de kern is niet voorzien in de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico kan dus ook worden gesteld dat de ruimtelijke besluitvorming geen invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico.

Conclusie

Voor het LPG tankstation geldt een PR 10^{-6} -contour van 45 meter gemeten vanaf het vulpunt van het LPG-reservoir, 25 meter vanaf het LPG-reservoir en 15 meter vanaf de afleverzuil. Binnen deze PR-contouren mogen zich geen kwetsbare objecten bevinden.

Het is dan ook niet toegestaan om binnen deze afstanden nieuwe kwetsbare objecten te realiseren. Voor beperkt kwetsbare objecten kan een (bestuurlijke) afweging worden gemaakt op grond waarvan deze wel binnen de PR 10^{-6} contour aanwezig mogen zijn.

Het invloedsgebied van het LPG tankstation omvat het gebied van 150 meter, gemeten vanaf de installaties, dus het vulpunt en de ondergrondse tank (gerekend vanaf de aansluitpunten van de leidingen alsmede het bovenste deel van de leidingen en de pomp van het reservoir). Het gedeelte van de kleine kern Hunnecum welke direct grenst aan de kern Nuth ligt grotendeels binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation TinQ. Aangezien echter binnen dit gedeelte van het plangebied géén bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is voorzien en daarnaast de hoogte van het groepsrisico de oriënterende waarde niet overschrijdt, bestaat er vanuit het groepsrisico geen belemmering voor de ruimtelijke besluitvorming.

De Makro Nuth

Plaatsgebonden risico

Voor het tankstation is bij besluit van 2 december 2008 een de gehele inrichting omvattende milieuvergunning ingevolge artikel 8.4 van de Wet milieubeheer verleend, waarin de toegestane doorzet LPG tankstation is begrenst op $< 1.000 \text{ m}^3$ per jaar. Op basis van deze doorzet gelden voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid van dit tankstation de in onderstaande tabel 14 weergegeven PR-afstanden.

Tabel 14: Afstanden als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel a van de Revi (categoriale inrichtingen) als gevolg van het LPG-tankstation (nieuwe situaties)

Naam inrichting	LPG-doorzet (m^3/jaar)	Plaatsgebonden risico	Afstand vanaf vulpunt (m)	Afstand vanaf ondergronds reservoir (m)	Afstand vanaf afleverzuil (m)
De Makro Nuth	$< 1.000 \text{ m}^3$	10^{-6}	45	25	15

* Grenswaarde voor al dan niet geprojecteerd kwetsbare objecten, richtwaarde voor al dan niet geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten

De PR-contouren van tankstation De Makro overschrijden de bestemmingsplangrenzen niet.

Groepsrisico

Zoals eerder vermeld, geldt voor een LPG tankstation een invloedsgebied van 150 meter waarbinnen het bevoegd gezag een verantwoording dient af te leggen ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico. Aangezien deze contour niet over de bestemmingsplangrenzen reikt is ook geen sprake van een verantwoordingsplicht.

Conclusie

De externe veiligheidscontouren van tankstation De Makro overschrijden de bestemmingsplangrenzen niet en kunnen als zodanig ook geen beperking op het ruimtegebruik leggen.

Fermans BV (Gemeente Schinnen)

Plaatsgebonden risico

Het tankstation Fermans BV is gelegen aan de Hommerterweg 292 op korte afstand van de kleine kern Hommert binnen de gemeente Nuth.

Binnen het tankstation wordt LPG verkocht. De jaarlijkse LPG doorzet is tot op heden echter niet vastgelegd in de milieuvergunning van de inrichting. Bij het toepassen van de afstanden als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel a van de Revi als gevolg van het LPG-tankstation (nieuwe situaties) is geen voorbehoud meer gemaakt dat de doorzet in de milieuvergunning dient te zijn vastgelegd (zie wijziging Revi zoals in werking getreden d.d. 1-1-2008). In onderhavig geval kan dan ook worden uitgegaan van de feitelijke LPG doorzet. Gelet op de situering van het tankstation is een doorzet van méér dan 1.000 m³ zeer onwaarschijnlijk. In alle redelijkheid kan bij de beoordeling dan ook worden uitgegaan van een doorzet van < 1.000 m³.

Op basis van deze doorzet gelden voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid van dit tankstation de in onderstaande tabel 15 weergegeven PR-afstanden.

Tabel 15: Afstanden als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel a van de Revi (categoriale inrichtingen) als gevolg van het LPG-tankstation (nieuwe situaties)

Naam inrichting	LPG-doorzet (m ³ /jaar)	Plaats-gebonden risico	Afstand vanaf vulpunt (m)	Afstand vanaf ondergronds reservoir (m)	Afstand vanaf afleverzuil (m)
Fermans BV	<1.000 m ³	10 ⁻⁶	45	25	15

* Grenswaarde voor al dan niet geprojecteerd kwetsbare objecten, richtwaarde voor al dan niet geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten

De PR 10⁻⁶ contouren van het LPG-tankstation overschrijden de plangrens van de kleine kern Hommert. Binnen de PR-contour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten kan een (bestuurlijke) afweging worden gemaakt op grond waarvan deze wel binnen de PR 10⁻⁶ contour aanwezig mogen zijn.

N.B. De gemeente Schinnen heeft aangegeven op korte termijn de LPG doorzet van het tankstation in de milieuvergunning vast te leggen. Hiermee wordt voorkomen dat een eventuele groei van de LPG-doorzet tot nieuwe saneringssituaties leidt.

Tevens is in het VROM-informatieblad "Gewijzigde afstanden LPG-autogastankstations (bestaande situaties)" d.d. maart 2007 aangegeven dat zodra de in het LPG-convenant opgenomen veiligheidsmaatregelen zijn geïmplementeerd en geëffectueerd (2010), de afstanden voor nieuwe situaties waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10⁻⁶ per jaar worden vervangen door de afstanden die thans zijn opgenomen in tabel 2a van bijlage 1. In deze tabel bedraagt de grootste te respecteren afstand (bij een doorzet 1.000 m³ - 1.500 m³) slechts 40 meter. In het betreffende informatieblad wordt tevens aangegeven dat bij conserverende bestemmingsplannen geanticipeerd kan worden op deze nieuwe afstanden.

Gelet op deze toekomstige ontwikkelingen geeft de nu ingeschatte doorzet van < 1.000 m³ waarbij een PR 10⁻⁶ van 45 meter geldt, zeker geen onderschatting van de externe veiligheidssituatie.

Groepsrisico

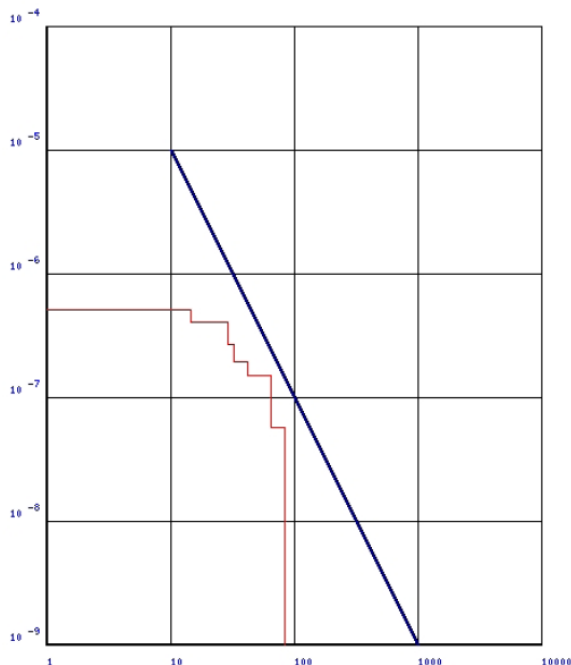
Zoals eerder vermeld, geldt voor een LPG tankstation een invloedsgebied van 150 meter waarbinnen het bevoegd gezag een verantwoording dient af te leggen ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico.

Hoogte GR in de bestaande situatie

In de huidige situatie liggen 35 woningen geheel of gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation. Met behulp van de LPG rekentool is het groepsrisico bepaald in de huidige situatie (zie bijlage XII B)¹⁰.

¹⁰ In de huidige rekentool is nog steeds een voorbehoud gemaakt voor de toepasbaarheid indien de LPG doorzet niet is vastgelegd in de milieuvergunning. Aangezien dit voorbehoud in de Revi is losgelaten, is de rekentool alsnog toepasbaar voor onderhavige situatie. In de vragenlijst is dan ook fictief aangegeven dat de doorzet is vastgelegd, om te voorkomen dat de rekentool een melding geeft dat een QRA noodzakelijk is.

De uitkomst is weergegeven in onderstaande grafiek:



Uit bovenstaande grafiek volgt dat in de huidige situatie de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet overschreden wordt.

Hoogte GR in de nieuwe situatie

Het invloedsgebied reikt uitsluitend over de plangrens van de kleine kern Hommert. Voor de kern Hommert is sprake van een conserverend bestemmingsplan; binnen deze kern is niet voorzien in de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico kan dus ook worden gesteld dat de ruimtelijke besluitvorming geen invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico.

Conclusie

Voor het LPG tankstation geldt een PR 10^{-6} -contour van 45 meter gemeten vanaf het vulpunt van het LPG-reservoir, 25 meter vanaf het LPG-reservoir en 15 meter vanaf de afleverzuil. Binnen deze PR-contouren mogen zich geen kwetsbare objecten bevinden. Het is dan ook niet toegestaan om binnen deze afstanden nieuwe kwetsbare objecten te realiseren. Voor beperkt kwetsbare objecten kan een (bestuurlijke) afweging worden gemaakt op grond waarvan deze wel binnen de PR 10^{-6} contour aanwezig mogen zijn.

Het invloedsgebied van het LPG tankstation omvat het gebied van 150 meter, gemeten vanaf de installaties, dus het vulpunt en de ondergrondse tank (gerekend vanaf de aansluitpunten van de leidingen alsmede het bovenste deel van de leidingen en de pomp van het reservoir). De kleine kern Hommert ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation Fermans BV. Aangezien binnen dit plangebied géén bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is voorzien en daarnaast de hoogte van het groepsrisico de oriënterende waarde niet overschrijdt, bestaat er vanuit het groepsrisico geen belemmering voor de ruimtelijke besluitvorming.

4.2.4 Overige inrichtingen met risico's

In bijlage XIII is een opsomming opgenomen van de binnen de gemeente aanwezige propaantanks, gasdrukregel- en meetstations en tankstations (zowel de bemande als de onbemande tankstations). Bij ontwikkelingen in de nabijheid van deze installaties en inrichtingen dient rekening te worden gehouden met de veiligheidsafstanden zoals opgenomen in het Barim. Tevens dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van inrichtingen met > 2.500 kg gevaarlijke stoffen in emballage, waarbij een afstand van 20 meter dient te worden gerespecteerd.

5 Conclusie

5.1 Externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen over de weg en spoor

Binnen de gemeente Nuth zijn vanuit externe veiligheidsoogpunt drie relevante wegen en één relevante spoorweg aanwezig.

Geén van deze transportassen heeft een plaatsgebonden risicocontour (10^{-6}). Het plaatsgebonden risico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor levert dat ook voor de bestemmingsplannen 'Nuth' en 'kleine kernen' geen belemmering op voor de bouw van woningen en andere bestemmingen.

De betreffende transportassen hebben daarentegen allen wel een invloedsgebied ten aanzien van het groepsrisico. Deze varieert van 131,16 meter tot 5 km. Hiermee ligt de gehele kern Nuth en vrijwel alle kleine kernen binnen één of meerdere invloedsgebieden van de transportassen. Voor de beoordeling van het groepsrisico wordt echter tevens onderscheidt gemaakt in de bestemmingsplannen binnen en buiten de 200-meter zone om een transportas:

- 1) Indien de deelgebieden binnen de bestemmingsplannen geheel of gedeeltelijk zijn gelegen binnen een zone van 200 meter van de geldt een volledige verantwoordingsplicht voor het groepsrisico¹¹. Een onderdeel hiervan is het inzichtelijk maken van de hoogte van het groepsrisico. Bij de berekening van de hoogte van het groepsrisico worden alle personen meegenomen tot aan de 1% letaliteitsgrens.
- 2) Voor de plangebieden liggende binnen het invloedsgebied, maar buiten de 200 meter zone om een transportas, is een berekening van de hoogte van het groepsrisico overbodig. De verantwoordingsplicht omvat in deze situaties uitsluitend de beschouwing en verantwoording van de gevolgen van het voorgenomen besluit voor de mogelijkheden voor de rampbestrijding en de zelfredzaamheid van de mensen in het invloedsgebied van de transportroute.

Voor de kernen Hunnecum en Aalbeek is de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg berekend. Voor de kern Nuth is naast de risico's van de weg tevens de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor berekend.

Voor zowel de A79, de A76, de N298 als de spoorlijn is aangetoond dat het huidige en toekomstige groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriënterende waarde (grafiek GR ligt in alle gevallen binnen de groene zone). De hoogte van het groepsrisico levert dan ook geen belemmering op voor de ruimtelijke besluitvorming.

¹¹ In afwijking hiervan hoeft het groepsrisico niet te worden verantwoord indien aangetoond kan worden dat het toekomstige groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriënterende waarde. Daarnaast kan de verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven indien het groepsrisico, gelet op de te verwachten verandering van de dichtheid van personen met niet meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de situatie vóór vaststelling van het ruimtelijke besluit en na vaststelling de oriënterende waarde niet wordt overschreden.

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid dient echter wel nog een verantwoording worden opgesteld voor de A76 en de N298, aangezien binnen het invloedsgebied van deze wegen bouwplannen zijn voorzien.

5.2 Externe veiligheid buisleidingen

Binnen de gemeente Nuth zijn diverse buisleidingen aanwezig voor het transport van gevaarlijke stoffen (aardgas en K1/K2/K3-vloeistoffen).

Uitsluitend voor de hoge drukaardgasleiding A-645-KR heeft een PR-contour. Het is niet toegestaan om binnen deze afstanden nieuwe kwetsbare objecten te realiseren. Voor de overige leidingen hoeft uitsluitend rekening te worden gehouden met de belemmeringstrook van 4 of 5 meter aan weerszijden van de buisleiding welke vrij gehouden dient te worden van bebouwing in verband met onderhouds- en inspectiewerkzaamheden.

Voor elke buisleiding is een inventarisatieafstand bepaald waarbinnen de hoogte van het groepsrisico moet worden berekend. Voor bouwplannen binnen de inventarisatieafstanden is berekend welke bijdrage deze leveren aan de hoogte van het groepsrisico. Hierbij is gebleken dat de bouwplannen binnen de inventarisatieafstanden niet significant bijdragen aan de hoogte van het groepsrisico. Tevens is aangetoond dat de hoogte van het groepsrisico van de relevante buisleidingen ruimschoots onder de oriënterende waarde ligt. De hoogte van het groepsrisico levert dan ook geen belemmering op voor de ruimtelijke besluitvorming.

5.3 Externe veiligheid inrichtingen

In en nabij de grenzen van de bestemmingsplannen 'kern Nuth' en 'kleine kernen' zijn enkele inrichtingen gelegen die onder de werkingssfeer vallen van het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (Bevi). Voor de betreffende inrichtingen (LPG-tankstations) gelden plaatsgebonden risico's en groepsrisico's.

Uitsluitend de PR-contouren van het tankstation TinQ aan de Valkenburgerweg 81 en Autoservice Fermans BV aan de Hommerterweg 292 (Gemeente Schinnen) vallen binnen een plangrens van het bestemmingsplan 'kleine kernen'. De PR-contouren van de overige twee tankstations overschrijden de bestemmingsplangrenzen niet en kunnen als zodanig ook geen beperkingen opleveren voor de ruimtelijke ontwikkelingen binnen deze bestemmingsplannen. Voor het grondgebied binnen de PR-contouren van tankstation TinQ en Autoservice Fermans BV geldt dat binnen deze PR 10^{-6} contour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten kan een (bestuurlijke) afweging worden gemaakt op grond waarvan deze wel binnen de PR 10^{-6} contour aanwezig mogen zijn.

Ten aanzien van het groepsrisico geldt voor de LPG tankstations een invloedsgebied van 150 meter waarbinnen het bevoegd gezag een verantwoording dient af te leggen. Zowel het invloedsgebied van tankstation De Dael als tankstation TinQ en Autoservice Fermans BV overschrijden de bestemmingsplangrenzen.

Ten aanzien van het groepsrisico als gevolg van het LPG tankstation De Dael wordt geconcludeerd dat het bestemmingsplan Nuth géén toename van de hoogte van het groepsrisico zal veroorzaken. Daarnaast is het niet mogelijk en tevens niet noodzakelijk om binnen het bestemmingsplan Nuth ruimtelijke beperkingen te stellen ten einde het groepsrisico te beïnvloeden en heeft het bestemmingsplan geen negatieve invloed op de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van een ramp of ongeval en de zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied.

Voor tankstation TinQ en Autoservice Fermans BV is de hoogte van het groepsrisico bepaald met behulp van de LPG rekentool. Voor beide situaties is gebleken dat de oriënterende waarde voor de hoogte van het groepsrisico niet wordt overschreden. Daarnaast zijn binnen de plangebieden, die gelegen zijn binnen het invloedsgebied, géén bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten voorzien. Geconcludeerd kan dan ook worden dat er vanuit het groepsrisico geen belemmering bestaat voor de ruimtelijke besluitvorming.

Binnen de kern Nuth is een inrichting aanwezig die valt onder de werkingssfeer van de '*Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik*'. Voor de ruimtelijke ontwikkelingen nabij het bedrijf Drummen betekent dit dat binnen een straal van 33 meter (A zone) rondom de opslag geen drukke transportroutes, parkeerterreinen en recreatiegebieden mogen worden aangelegd. Daarnaast mogen binnen een straal van 49 meter rondom de opslag geen overige nieuwe kwetsbare objecten worden opgericht. Voor de bestaande woningen die gelegen zijn binnen de vaste afstandscontour dienen uitbreidingen met serres (glasopstand), splitsing van woningen of functiewijziging (zo veel mogelijk) te worden voorkomen. De op de kaart aangegeven PR-contour is uitsluitend van toepassing voor bestaande situaties en vormt in het kader van het bestemmingsplan Nuth dan ook géén toetsingskader.

Tevens dient bij ontwikkelingen binnen de plangebieden rekening te worden gehouden met de veiligheidsafstanden voor propaantanks, gasdrukregel- en meetstations, opslag van gevaarlijke stoffen en onbemande tankstations zoals opgenomen in het Barim.

5.4 Cumulatie van risico's

Ten aanzien van de externe veiligheidsrisico's dient tevens de invloed van cumulatie te worden beschouwd. Er is sprake van cumulatie als een (beperkt) kwetsbaar object is gelegen binnen de invloedssfeer van twee of meer risicobronnen.

Ten aanzien van de plaatsgebonden risico's blijkt dat uitsluitend de PR-contour van tankstation TinQ en de PR contour van de buisleiding A-645-KR overlappen. Gelet op de verscheidenheid van de risicobronnen zal de cumulatieve invloed in deze echter gering zijn.

Ten aanzien van het groepsrisico overlappen de invloedsgebieden van enkele risicobronnen elkaar. Een rekenkundige cumulatie van stationaire inrichtingen en vervoer van gevaarlijke stoffen is echter niet mogelijk. Dit is onder meer te herleiden tot de definiëring van de normen. Het groepsrisico is per inrichting gedefinieerd, het transportrisico per kilometer vervoerssysteem. Verder ligt de oriënterende waarde voor transport een factor 10 hoger.

Ten aanzien van de transportassen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen liggen de spoorlijn en de A76 in elkaars 200 meter zone. Echter aangezien de spoorlijn een verwaarloosbaar groepsrisico heeft, zal het groepsrisico met name worden bepaald door de dominante bron de A76. Eenzelfde conclusie kan worden getrokken ten aanzien van de A79 en N298 welke voor een beperkt gedeelte in elkaars 200 meter zone liggen; het groepsrisico van de A79 is verwaarloosbaar en zal derhalve niet leiden tot cumulatieve effecten.

5.5 Consequenties voor de kernen

In onderstaande tabel wordt voor de verschillende kernen samenvattend de invloed weergegeven van de diverse risicobronnen:

Kern	Weg & spoor			Buisleiding		Inrichtingen			
	bestemmingsplangrens binnen...			bestemmingsplangrens binnen...		bestemmingsplangrens binnen...			
	PR contour	200 m zone	invloeds- gebied	PR contour	inventarisatie- afstand	PR-contour	Invloeds- gebied	A/B zone	veiligheids- afstanden Barim
Nuth	nvt	ja (N298 + A76 + spoor)	ja (N298 + A76 + spoor)	nee	ja	ja (Drummen)	ja (De Dael)	ja (Drummen)	mogelijk
Grijzegrubben	nvt	nee	ja (A76)	nee	ja	nee	nee	nee	mogelijk
Tervoorst	nvt	ja (N298)	ja (N298 + A76)	ja (minimaal)	ja	nee	nee	nee	mogelijk
Hunnecum	nvt	ja (N298)	ja (N298 + A76)	ja	ja	ja (TinQ)	ja (TinQ)	nee	mogelijk
Aalbeek	nvt	ja (N298)	ja (N298 + A76)	nee	nee	nee	nee	nee	mogelijk
Oensel	nvt	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	mogelijk
Arensghout	nvt	nee	ja (A79 + A76)	nee	nee	nee	nee	nee	mogelijk
Klein Genhout	nvt	ja (A79)	ja (A79)	nee	nee	nee	nee	nee	mogelijk
Swier	nvt	nee	ja (A76)	nee	ja	nee	nee	nee	mogelijk
Brommelen	nvt	nee	ja (A76)	ja (minimaal)	ja	nee	nee	nee	mogelijk
Terstraten	nvt	nee	ja (A76)	ja (minimaal)	ja	nee	nee	nee	mogelijk
Nierhoven	nvt	nee	ja (A76)	nee	nee	nee	nee	nee	mogelijk
Kamp	nvt	nee	ja (A76)	nee	nee	nee	nee	nee	mogelijk
Hellenbroek/Laar	nvt	ja (A76 + spoor)	ja (A76 + spoor)	nee	ja	nee	nee	nee	mogelijk
Wissengracht	nvt	nee	ja (A79 + A76)	nee	nee	nee	nee	nee	mogelijk
Hommert	nvt	nee	ja (A76)	nee	ja	ja (Fermans BV)	Ja (Fermans BV)	nee	mogelijk

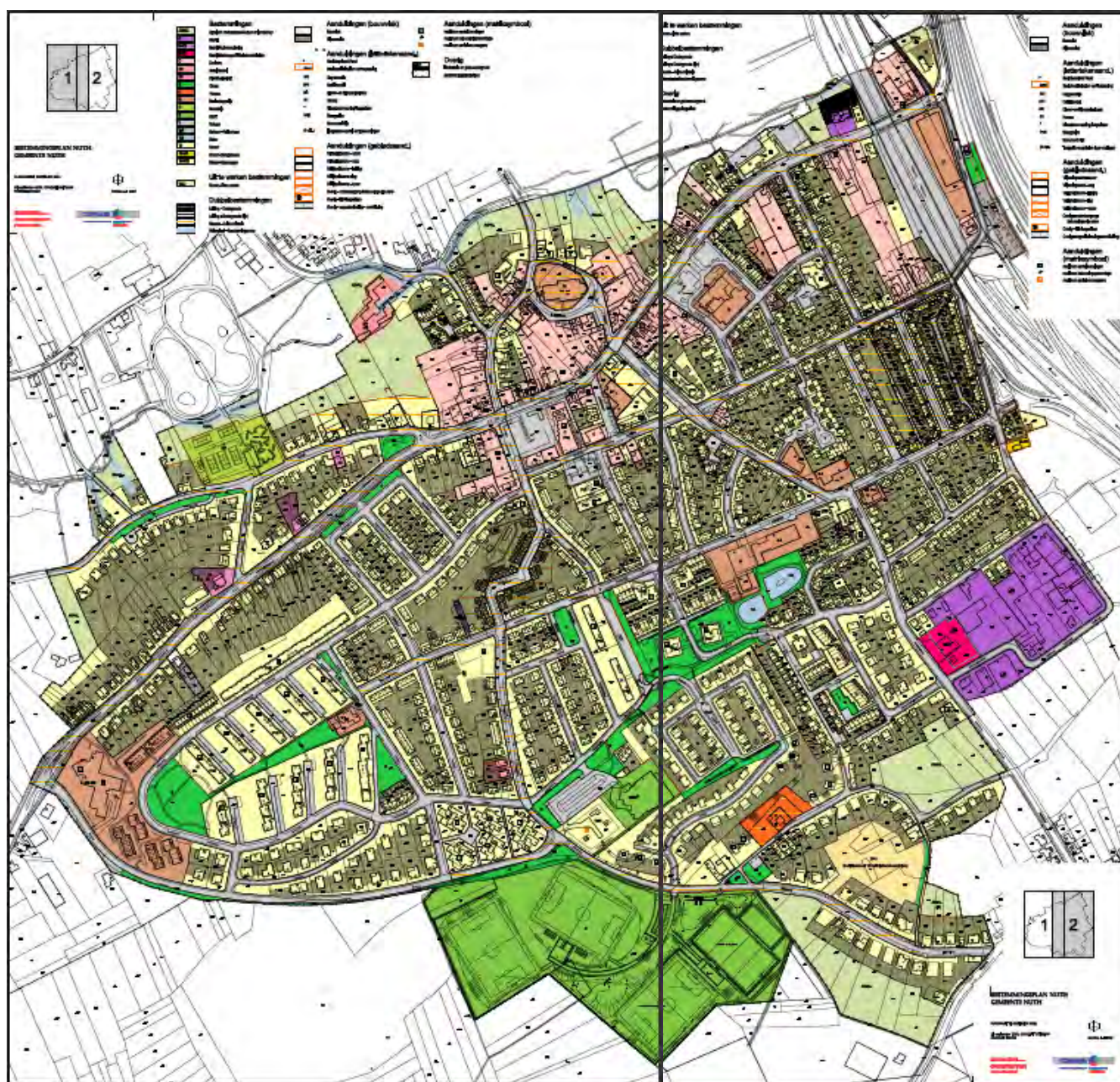
WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES

ing. J.L.M.M. Brouwers

I. BIJLAGE

Plankaarten Bestemmingsplan Nuth en Kleine Kernen



**De 15 kernen:**

- 1 Grijzegrubben
- 2 Tervoorst
- 3 Hunnecum
- 4 Aalbeek
- 5 Oensel
- 6 Arensgenhout
- 7 Klein Genhout
- 8 Swier
- 9 Brommelen
- 10 Terstraten
- 11 Nierhoven
- 12 Kamp
- 13 Hellebroek/Laar
- 14 Wissengracht
- 15 Hommert

1 ligging kernen

II. BIJLAGE

Gegevens Prorail spoortraject Sittard-Heerlen

Publiek

WINDMILL, Milieu Management & Advies
t.a.v. mevr. J. Brouwers
Postbus 5
6267 ZG CADIER EN KEER

Datum 21 oktober 2008
Uw kenmerk 20 oktober 2008
Ons kenmerk 20759645
Onderwerp Vervoersgegevens
gevaarlijke stoffen per
spoor

Behandeld door Jan Lafeber
Telefoonnummer 030 235 62 77
Faxnummer 030 235 94 74
E-mail jan.lafeber@prorail.nl

Geachte mevrouw Brouwers,

Capaciteitsmanagement
Capaciteitsontwikkeling,
Milieucapaciteit

Bezoekadres

De Inktpot
Moreelsepark 3
3511 EP Utrecht

Postadres

Postbus 2038
3500 GA Utrecht

www.prorail.nl

Naar aanleiding van uw verzoek van 20 oktober 2008 betreffende realisatiecijfers van het vervoer van gevaarlijke stoffen op het spoortraject Heerlen - Sittard bericht ik u het volgende:

Realisatiegegevens 2007 van het vervoer in beladen ketelwagens / tankcontainers op jaarbasis.

Baanvak	Heerlen - Sittard	
Stofcategorie	Beschrijving	Wagens
A	Brandbare gassen	1050
B2	Giftige gassen	0
B3	Zeer giftige gassen	0
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	0
D3	Acrylnitril	0
D4	Zeer giftige vloeistoffen	0

De bovengenoemde cijfers zijn door middel van afronding tot stand gekomen (bij aantallen > 50). Vervoer van wagenaantallen <25 worden afgerond naar 0 en 25<wagenaantallen< 50 worden afgerond naar 50.

De snelheid van de goederentreinen is op het genoemde baanvak > 40 km/uur.
Het aandeel LPG-wagens is dit jaar ongeveer 60%. Het aandeel LPG-wagens in 2007 is voor ons niet te achterhalen.

Deze realisatiegegevens zijn verkregen van vervoerders. Deze gegevens berusten op de in de planning gehanteerde routekeuze; dat impliceert dat afwijkingen als gevolg van op het laatste moment besloten omleidingen mogelijk zijn. Ook vormen deze gegevens het uitgangspunt voor de door het ministerie van verkeer en waterstaat uitgegeven risicoatlas spoor. Zie ook <http://www.minvenw.nl>

LEGENDA

Gevaarlijke stoffen		
Stofcategorie	Beschrijving	Gevi-nummers
A	Brandbare gassen	23, 239, 263
B2	Giftige gassen	26, 265, 268
B3	Zeer giftige gassen	268 (enkel chloor)
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	33, 336 (excl. STID 1093), 338, 339, X333, X338
D3	Acrylnitril	336 (alleen STID 1093)
D4	Zeer giftige vloeistoffen	66, 663, 665, 668, 669, 886

De prognose voor het vervoer van gevaarlijke stoffen tot 2020 ziet er als volgt uit:¹

Baanvak Heerlen – Sittard		
Stofcategorie	Beschrijving	Wagens
A	Brandbare gassen	2670
B2	Giftige gassen	0
B3	Zeer giftige gassen	0
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	0
D3	Acrylnitril	0
D4	Zeer giftige vloeistoffen	0

De marktverwachting schetst de toekomstige ontwikkeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor voor de middellange termijn, zoals dat door de marktpartijen (verladers, vervoerders) wordt verwacht. De vervoersprognose, zoals opgesteld in 2003, is niet langer accuraat.

De marktverwachtingen zijn waarde vrij. ProRail heeft op basis van inzichten van vervoerders en verladers uit de chemische industrie en een aantal beschikbare studies de marktverwachting geïnventariseerd.

Er is bij het opstellen geen rekening gehouden met mogelijke beleidsingrepen van de overheid die zijn gericht op het beïnvloeden van de omvang en/of routing van de vervoersstromen. Dit houdt in, dat er mogelijk toch een toekomstige vervoersstroom met gevaarlijke stoffen over het genoemde baanvak zal kunnen gaan plaatsvinden.

De marktverwachtingen vormen de basis voor het formuleren van rijksbeleid in het kader van Basisnet.

Wij gaan er van uit, dat wij u met de verstrekking van de bovenstaande gegevens en bijbehorende toelichting voldoende geïnformeerd hebben.

¹ Bron: Marktverwachting Vervoer Gevaarlijke Stoffen Per Spoor, d.d. 26 september 2007;
Second opinion Marktverwachting Vervoer Gevaarlijke Stoffen Per Spoor, KIM, d.d.
5 december 2007

Met vriendelijke groet,



mw. Ir. L.F.C.M. Klompers
Manager ProRail Capaciteitsontwikkeling

i.a.a: ProRail regio Zuid

III.BIJLAGE

Berekening plaatsgebonden risico (PR) wegen

Rapportage

Berekening plaatsgebonden risico A79

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 14:55:06

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening plaatsgebonden risico A79	
Omschrijving	Berekening plaatsgebonden risico A79	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1025	m
Berekend	Plaatsgebonden risico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	61	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	136819	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	184755	318991

Rechtsboven

189755

323991

1.4 Algemene gegevens

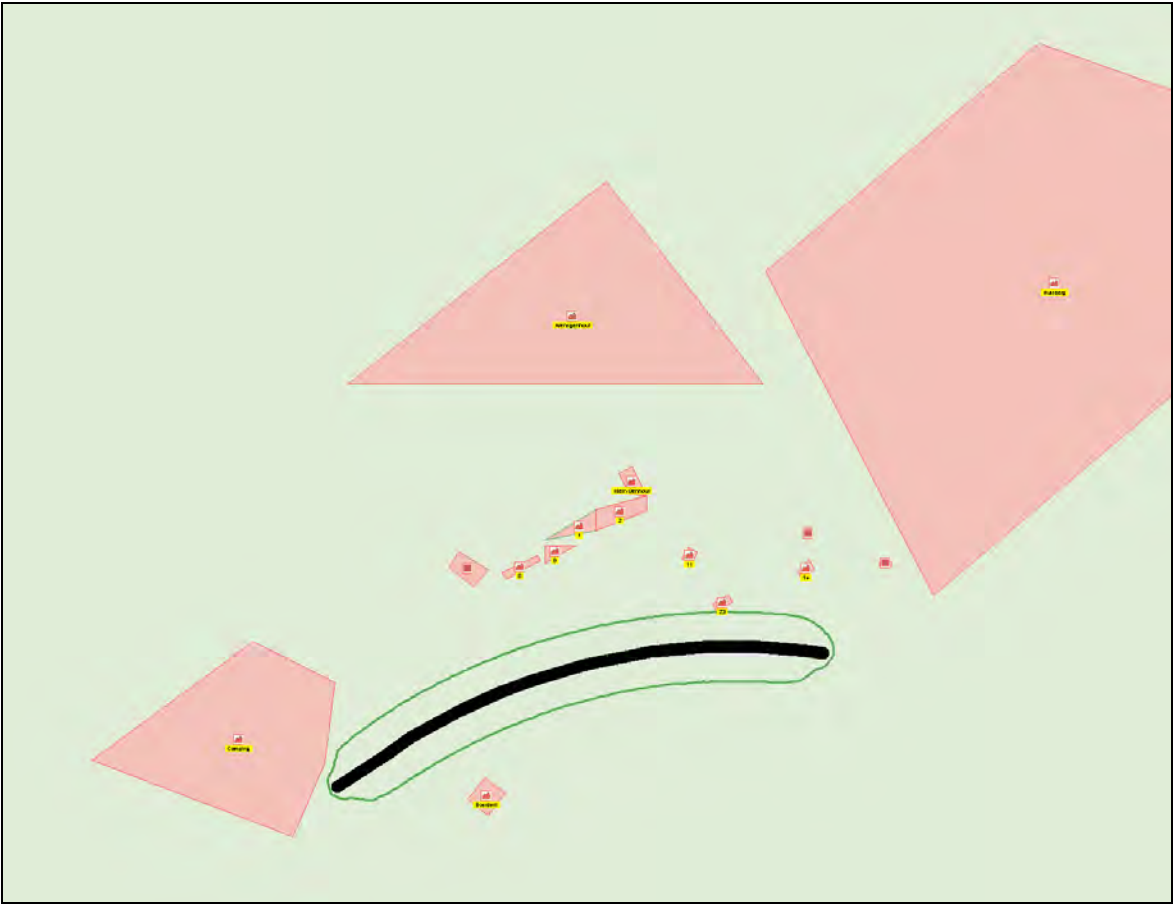
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening plaatsgebonden risico A79
Omschrijving	EV bestemmingsplan Nuth; A79
Extra informatie	bestaande situatie = nieuwe situatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	Postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Beek	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B D D D E F	
Windsnelh. m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0 o/o	2,000 1,000 2,000 0,700 0,000 0,000	
0:1 o/o	2,400 0,700 2,000 1,100 0,000 0,000	
1:1 o/o	3,300 0,800 2,200 1,900 0,000 0,000	
1:2 o/o	2,200 0,600 1,700 2,200 0,000 0,000	
2:2 o/o	1,000 0,500 0,600 0,300 0,000 0,000	
2:3 o/o	1,000 0,500 0,900 0,600 0,000 0,000	
3:3 o/o	1,900 0,900 2,700 2,800 0,000 0,000	
3:4 o/o	3,000 1,500 5,900 7,100 0,000 0,000	
4:4 o/o	3,500 2,300 7,900 6,300 0,000 0,000	
4:5 o/o	2,300 1,800 4,500 2,500 0,000 0,000	
5:5 o/o	1,200 1,200 2,400 1,300 0,000 0,000	
5:6 o/o	1,300 1,000 1,800 0,800 0,000 0,000	
Meteo gegevens		

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

Rapportage

Berekening plaatsgebonden risico A76

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 15:11:38

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening plaatsgebonden risico A76	
Omschrijving	Berekening plaatsgebonden risico A76	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1007	m
Berekend	Plaatsgebonden risico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	71	
10-8	190	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	158287	
10-8	495210	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	184698	319391

Rechtsboven

196698

331391

1.4 Algemene gegevens

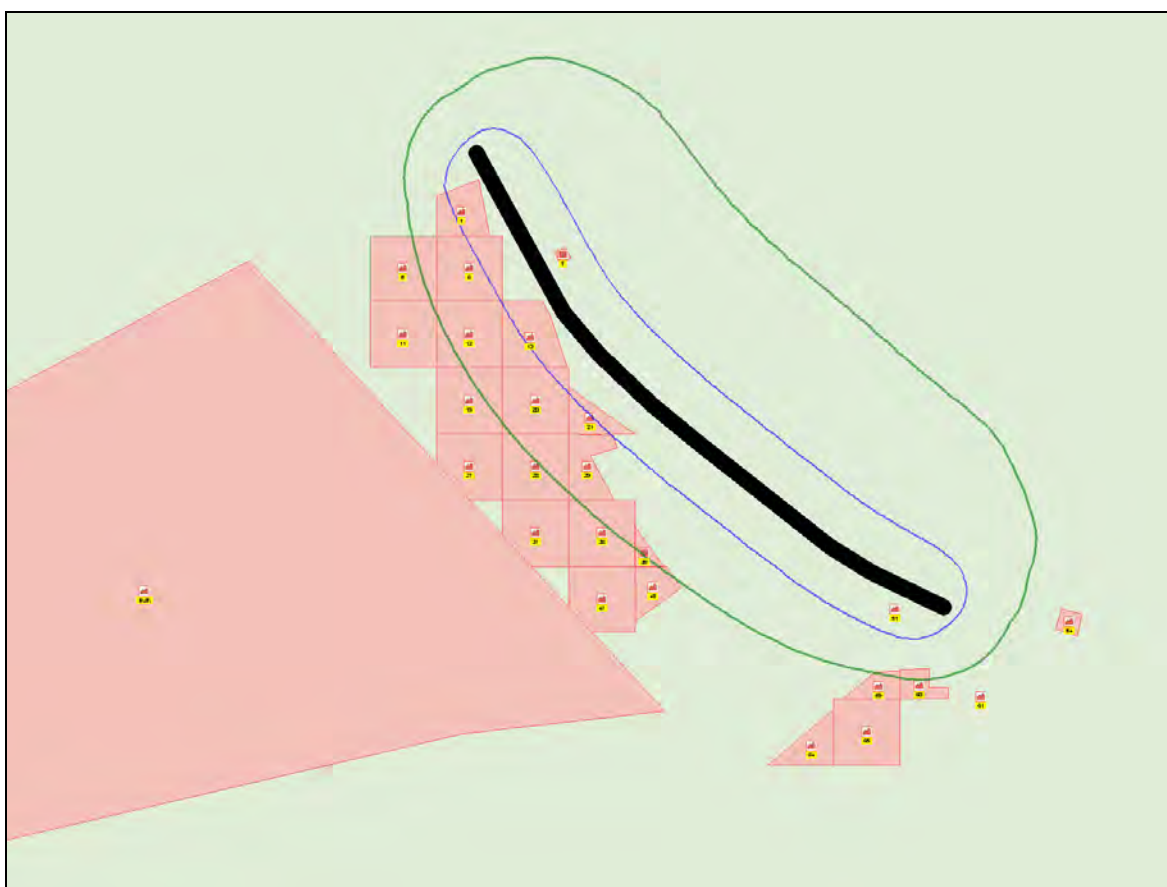
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening plaatsgebonden risico A76
Omschrijving	EV bestemmingsplan Nuth; A76
Extra informatie	bestaande situatie = nieuwe situatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Beek	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B D D D E F	
Windsnelh. m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0 o/o	2,000 1,000 2,000 0,700 0,000 0,000	
0:1 o/o	2,400 0,700 2,000 1,100 0,000 0,000	
1:1 o/o	3,300 0,800 2,200 1,900 0,000 0,000	
1:2 o/o	2,200 0,600 1,700 2,200 0,000 0,000	
2:2 o/o	1,000 0,500 0,600 0,300 0,000 0,000	
2:3 o/o	1,000 0,500 0,900 0,600 0,000 0,000	
3:3 o/o	1,900 0,900 2,700 2,800 0,000 0,000	
3:4 o/o	3,000 1,500 5,900 7,100 0,000 0,000	
4:4 o/o	3,500 2,300 7,900 6,300 0,000 0,000	
4:5 o/o	2,300 1,800 4,500 2,500 0,000 0,000	
5:5 o/o	1,200 1,200 2,400 1,300 0,000 0,000	
5:6 o/o	1,300 1,000 1,800 0,800 0,000 0,000	
Meteo gegevens		

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

Rapportage

Berekening plaatsgebonden risico N298

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 15:31:07

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening plaatsgebonden risico N298	
Omschrijving	Berekening plaatsgebonden risico N298	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1006	m
Berekend	Plaatsgebonden risico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	23	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	47698	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	187537	322986

Rechtsboven

192537

327986

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening plaatsgebonden risico N298
Omschrijving	EV bestemmingsplannen Nuth; N298 Nuth
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	Postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	Postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

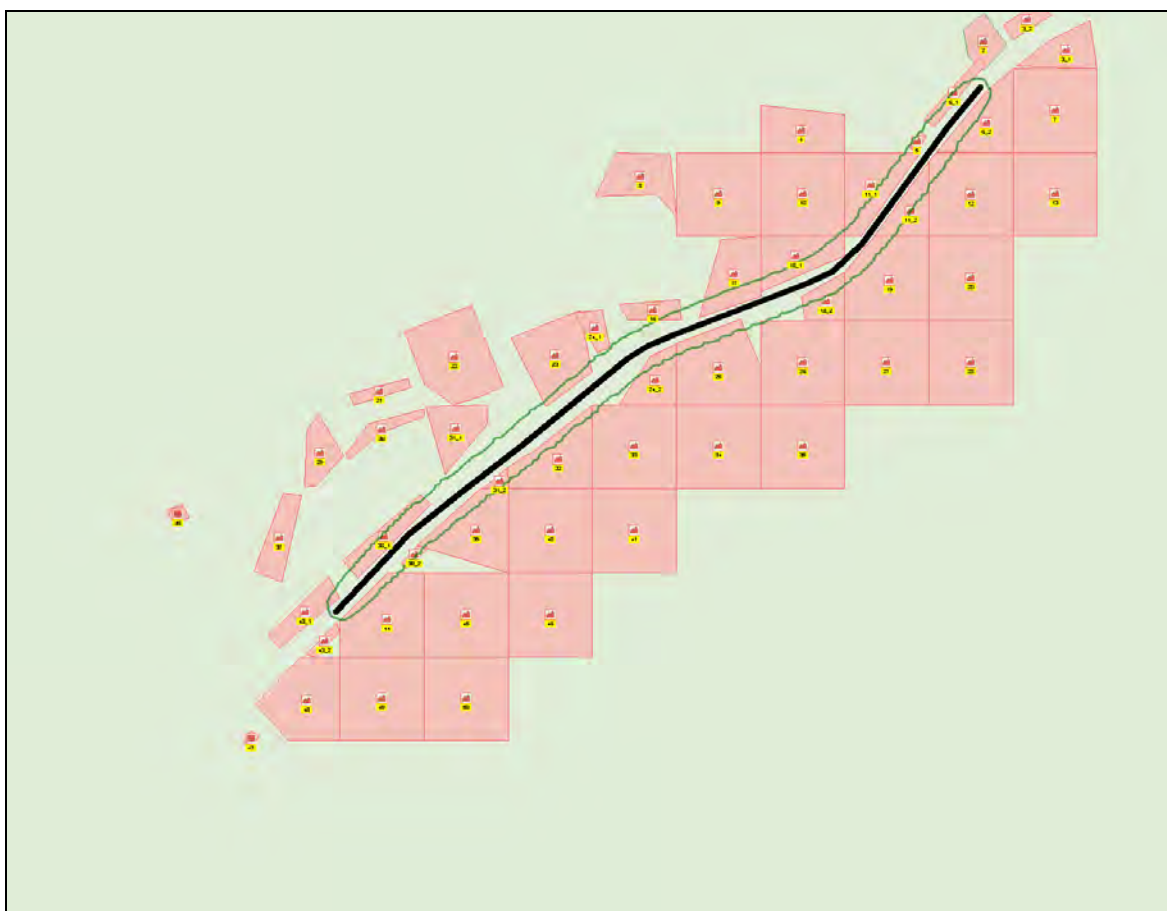
1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde	Eenheid					
Weerstation	Beek						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23						
Aantal windrichtingen	12						
Aantal weersklassen	6						
Begin van de dag (hh:mm)	08:00						
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30						
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Stabiliteit	B	D	D	D	E	F	
Windsnelh. m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5	
6:0	o/o	2,000	1,000	2,000	0,700	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	0,700	2,000	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	3,300	0,800	2,200	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	2,200	0,600	1,700	2,200	0,000	0,000
2:2	o/o	1,000	0,500	0,600	0,300	0,000	0,000
2:3	o/o	1,000	0,500	0,900	0,600	0,000	0,000
3:3	o/o	1,900	0,900	2,700	2,800	0,000	0,000
3:4	o/o	3,000	1,500	5,900	7,100	0,000	0,000
4:4	o/o	3,500	2,300	7,900	6,300	0,000	0,000
4:5	o/o	2,300	1,800	4,500	2,500	0,000	0,000
5:5	o/o	1,200	1,200	2,400	1,300	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,000	1,800	0,800	0,000	0,000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

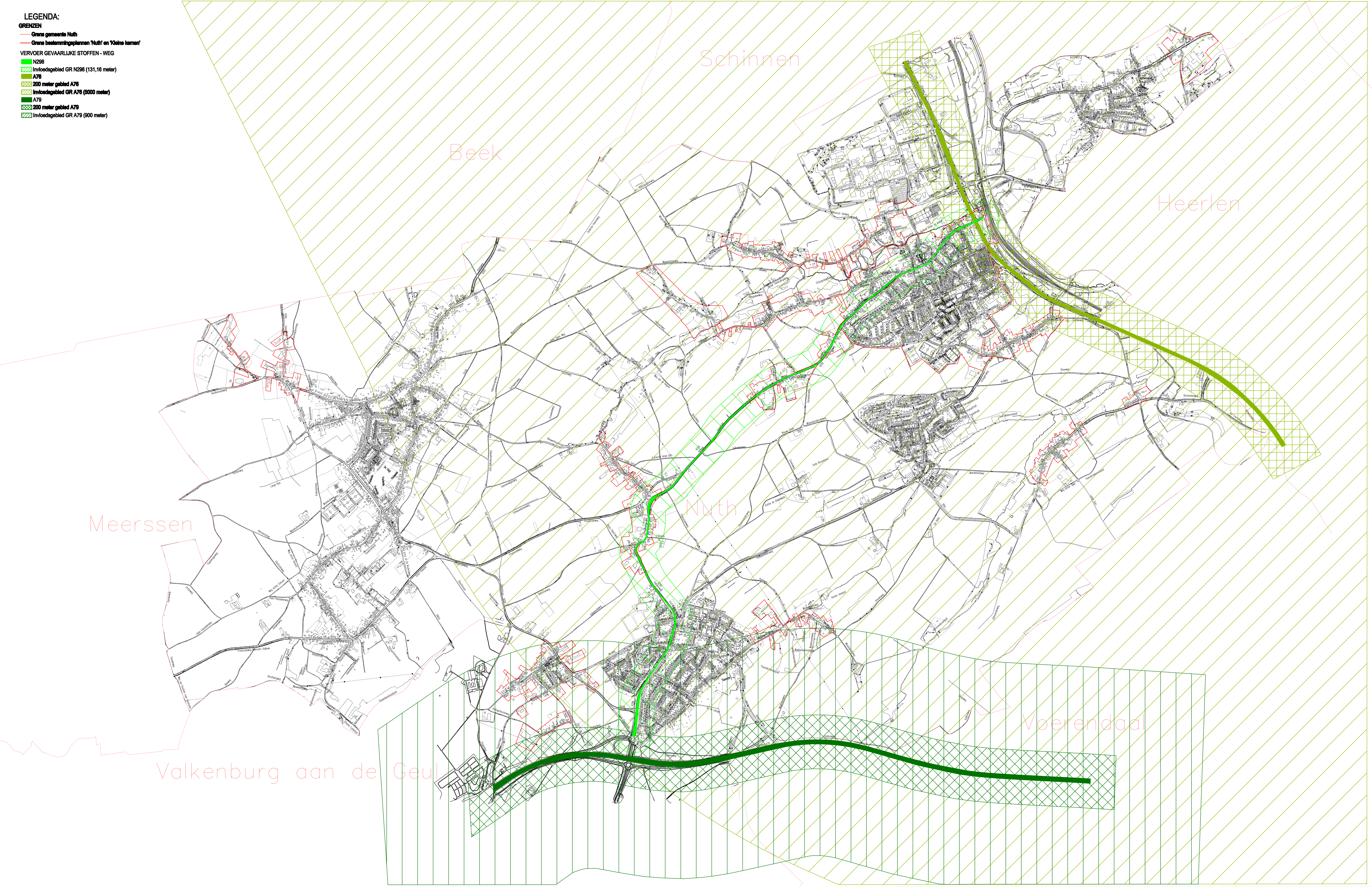
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

LEGENDA:

- GRENZEN**
- Grens gemeente Nuth
 - Grens bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'
- VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN - WEG**
- N298
 - Invloedsgebied GR N298 (131,16 meter)
 - A76
 - 200 meter gebied A76
 - Invloedsgebied GR A76 (5000 meter)
 - A79
 - 200 meter gebied A79
 - Invloedsgebied GR A79 (900 meter)



Project: Externe veiligheidsaspect bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'			
Adres:			
Woonplaats: Gemeente Nuth			Getekend: MB
Omschrijving: Implicaties van transport van gevaarlijke stoffen over de weg			Datum: 8 april 2009
Kenmerk: 2009.012.02	Tek.nr.: T2009.012.02.02	Schaal:	A0

IV. BIJLAGE

Effectenrapportages wegen

A

A79

1 GF3 (licht ontvlambare gassen)-Tankwagen (brandb. gas)**1.1 Scenario: Weg [G2 G]: Uitstroming uit gat van 50 mm**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,050	m
Uitstroomduur	755	s
Uitstromingsdebiet	30,67	kg/s

1.1.1 Jet (twee-fasen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Bronsterkte	30,67	kg/s	
Lengte vlam	58,91	m	
Straal vlam	3,68	m	
Stralingsterkte	180,00	kW/m²	
Afstand centrum vlam	29,45	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	29,45	35,07	13,14
0,990	29,45	35,44	15,80
0,900	29,45	36,21	20,06
0,500	29,45	37,74	26,21
0,100	29,45	40,21	33,41
0,010	29,45	43,16	40,19

1.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	629634	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,0	
20,0	6,7	
30,0	7,7	
40,0	8,3	
50,0	8,5	

1.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

1.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,3348	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-

Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,3	
20,0	7,2	
30,0	8,4	
40,0	9,1	
50,0	9,6	
60,0	9,8	

1.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	4,1	
20,0	5,6	
30,0	6,6	
40,0	7,2	
50,0	7,7	
60,0	7,9	

1.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-

Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,2	
20,0	7,1	
30,0	8,3	
40,0	9,0	
50,0	9,5	
60,0	9,7	

1.1.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

1.1.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,01560	-
Massa in wolk	295	kg
Straal overdruk 0.3 bar	33	m
Straal overdruk 0.1 bar	67	m

1.2 Scenario: Weg [G1 G]: Instantaan vrijkomen gehele inhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	

Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	23143	kg

1.2.1 Blevé

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Massa in BLEVE	17928	kg
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Straal vuurbal	78,15	m
Brandtijd	10,87	s
SEP	212,16	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	50,76	m
Effectafstanden		
Cirkel:	straal	
P (dood)	m	
1,000	78,15	
0,439	81,46	
0,340	87,96	
0,246	94,66	
0,163	101,56	
0,098	108,66	
0,053	115,96	
0,025	123,46	
0,010	131,16	
0,004	139,06	

1.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-

Effectafstanden

Afstand centrum	Diameter
m	m
5,0	66,7
10,0	84,8
15,0	99,6
20,0	112,2
25,0	123,5
30,0	133,9
35,0	143,7
40,0	152,9
45,0	161,7
50,0	170,0
55,0	177,9
60,0	185,5

1.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

1.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,3348	-
Faaldruk	629634	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	
90,0	177,1	
95,0	181,8	
100,0	186,4	
105,0	190,8	

1.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	49,3	
10,0	58,9	
15,0	66,8	
20,0	73,6	
25,0	79,7	
30,0	85,3	
35,0	90,6	
40,0	95,5	
45,0	100,2	
50,0	104,6	
55,0	108,9	
60,0	113,0	

65,0	116,9
70,0	120,7
75,0	124,4
80,0	128,0
85,0	131,4
90,0	134,8
95,0	138,2
100,0	141,4
105,0	144,6
110,0	147,7
115,0	150,8
120,0	153,8
125,0	156,8
130,0	159,7
135,0	162,5
140,0	165,4
145,0	168,1
150,0	170,8
155,0	173,5
160,0	176,2
165,0	178,8
170,0	181,3
175,0	188,3
180,0	200,2
185,0	205,5
190,0	207,7

1.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	

90,0	177,1
95,0	181,8
100,0	186,4
105,0	190,8

1.2.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

1.2.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00840	-
Massa in wolk	15895	kg
Straal overdruk 0.3 bar	126	m
Straal overdruk 0.1 bar	252	m

2 LF1 (brandbare vloeistoffen) -Tankwagen (brandb. vloeistof)**2.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²

Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

2.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	29,95		m
Hoek vlam	45,21		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,488	2,61	12,61	10,17
0,225	4,55	14,55	10,91
0,073	6,60	16,60	11,81
0,014	8,61	18,87	13,12
0,001	10,34	21,64	15,03

2.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	32,99		m
Hoek vlam	34,42		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

2.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	26,91		m
Hoek vlam	52,44		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

2.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	23,78		m
Hoek vlam	59,65		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,699	2,61	12,61	10,00
0,491	4,55	14,55	10,07
0,266	6,60	16,60	10,37
0,079	8,75	18,74	10,96
0,006	10,99	20,99	12,17

2.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	E5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	26,91	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

2.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Af buigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	32,99	m
Hoek vlam	34,42	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

2.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K

Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

2.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	58,85		m
Hoek vlam	41,71		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,069	4,49	27,49	23,56
0,026	6,84	29,84	24,38
0,009	9,29	32,28	25,42

2.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	58,85		m
Hoek vlam	30,80		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

2.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	D5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	49,63	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

2.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D9	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	43,86	m
Hoek vlam	56,97	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,167	4,49	27,49	22,99
0,096	6,84	29,84	23,11
0,048	9,29	32,28	23,45
0,020	11,84	34,83	23,95
0,006	14,49	37,48	24,65

2.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m

Lengte vlam	49,63	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

2.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	58,85	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

3 LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)-Tankwagen (brandb. vloeistof)

3.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	

Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

3.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	34,92		m
Hoek vlam	45,21		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,490	2,61	12,61	10,17
0,231	4,55	14,55	10,89
0,080	6,60	16,60	11,74
0,019	8,67	18,82	12,90
0,003	10,49	21,49	14,47

3.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	37,44		m
Hoek vlam	34,42		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

3.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	31,37		m
Hoek vlam	52,44		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

3.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	27,73		m
Hoek vlam	59,65		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,700	2,61	12,61	10,00
0,499	4,55	14,55	10,07
0,292	6,60	16,60	10,32
0,119	8,75	18,74	10,78
0,023	10,99	20,99	11,53
0,001	13,34	23,34	13,07

3.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	E5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	31,37	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m
Effectafstanden		

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

3.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	F1,5		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	37,44	m	
Hoek vlam	34,42	°	
SEP	30,89	kW/m²	
Afstand tot 35 kW/m²	10,28	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

3.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K

Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

3.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	66,79		m
Hoek vlam	41,71		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,070	4,49	27,49	23,55
0,027	6,84	29,84	24,36
0,009	9,29	32,28	25,37

3.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	66,79		m
Hoek vlam	30,80		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

3.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	D5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	57,86	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m
Effectafstanden		

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

3.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	51,14	m	
Hoek vlam	56,97	°	
SEP	20,48	kW/m²	
Afstand tot 35 kW/m²	23,41	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,168	4,49	27,49	22,99
0,098	6,84	29,84	23,10
0,052	9,29	32,28	23,41
0,024	11,84	34,83	23,86
0,009	14,49	37,48	24,39

3.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m

Lengte vlam	57,86	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

3.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Af buigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	66,79	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

4 LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)-Tankwagen (tox. vloeistof)

4.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	

Oppervlak plas	314	m ²
Schmidt nummer	1,553	
Dampspanning	19601,502	

4.1.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	B3		
Kans op B3	0,1098		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,1	0,095	0,949
11,0	18,0	0,094	0,941
15,0	16,4	0,084	0,840
20,0	14,4	0,064	0,641
25,0	12,9	0,042	0,425
30,0	12,0	0,024	0,244
35,0	11,5	0,012	0,124
40,0	11,0	0,006	0,056
45,0	9,7	0,002	0,024
50,0	4,1	0,001	0,009

4.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D1,5		
Kans op D1,5	0,1387		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	19,1	0,100	0,999
11,0	19,0	0,100	0,999
15,0	18,9	0,099	0,992
20,0	18,4	0,097	0,967
25,0	17,6	0,092	0,918
30,0	16,7	0,085	0,850
35,0	15,8	0,077	0,766
40,0	14,8	0,067	0,674
45,0	13,9	0,058	0,577
50,0	13,1	0,048	0,482
55,0	12,5	0,039	0,391
60,0	12,0	0,031	0,309
65,0	11,6	0,024	0,238
70,0	11,3	0,018	0,179
75,0	11,0	0,013	0,131
80,0	10,8	0,009	0,094
85,0	10,6	0,007	0,066
90,0	10,3	0,005	0,046

95,0	9,8	0,003	0,031
100,0	9,0	0,002	0,022
105,0	7,6	0,002	0,015
110,0	5,3	0,001	0,011
115,0	1,4	0,001	0,008

4.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	D5		
Kans op D5	0,3348	-	
Faaldruk	101325	N/m²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	314	m²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,7	0,099	0,994
11,0	18,6	0,099	0,993
15,0	18,3	0,097	0,971
20,0	17,5	0,091	0,905
25,0	16,6	0,081	0,808
30,0	15,5	0,069	0,694
35,0	14,5	0,058	0,579
40,0	13,5	0,047	0,469
45,0	12,6	0,037	0,369
50,0	11,8	0,028	0,283
55,0	11,2	0,021	0,210
60,0	10,7	0,015	0,152
65,0	10,3	0,011	0,107
70,0	10,0	0,007	0,074
75,0	9,6	0,005	0,050
80,0	9,1	0,003	0,033
85,0	8,1	0,002	0,021
90,0	5,5	0,001	0,013

4.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	314	m ²
Effectafstanden		

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,4	0,099	0,988
11,0	18,4	0,099	0,986
15,0	17,9	0,095	0,949
20,0	17,1	0,085	0,855
25,0	16,1	0,073	0,730
30,0	15,0	0,060	0,599
35,0	13,9	0,048	0,476
40,0	12,9	0,037	0,368
45,0	12,0	0,028	0,277
50,0	11,3	0,020	0,202
55,0	10,7	0,014	0,144
60,0	10,2	0,010	0,099
65,0	9,7	0,007	0,067
70,0	9,3	0,004	0,044
75,0	8,7	0,003	0,028
80,0	7,4	0,002	0,018
85,0	3,6	0,001	0,011

4.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	E5		
Kans op E5	0,08269		-
Faaldruk	101325		N/m²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	19,0	0,100	1,000
11,0	19,0	0,100	1,000
15,0	18,9	0,100	0,997
20,0	18,6	0,098	0,984
25,0	18,1	0,096	0,957
30,0	17,6	0,091	0,913
35,0	16,9	0,085	0,854
40,0	16,1	0,078	0,785
45,0	15,4	0,071	0,709
50,0	14,6	0,063	0,631
55,0	13,9	0,055	0,553
60,0	13,2	0,048	0,477
65,0	12,7	0,041	0,406
70,0	12,1	0,034	0,339
75,0	11,7	0,028	0,279
80,0	11,4	0,023	0,226
85,0	11,1	0,018	0,180
90,0	10,8	0,014	0,141
95,0	10,6	0,011	0,110
100,0	10,4	0,009	0,085
105,0	10,3	0,007	0,068
110,0	10,1	0,005	0,055
115,0	10,0	0,004	0,044
120,0	9,7	0,003	0,035
125,0	9,4	0,003	0,028
130,0	8,9	0,002	0,022

135,0	8,1	0,002	0,017
140,0	6,9	0,001	0,014
145,0	4,3	0,001	0,011

4.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	F1,5		
Kans op F1,5	0,09956	-	
Faaldruk	101325	N/m²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	314	m²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	19,0	0,100	1,000
11,0	19,0	0,100	1,000
15,0	19,2	0,100	1,000
20,0	19,4	0,100	1,000
25,0	19,4	0,100	0,999
30,0	19,4	0,100	0,998
35,0	19,3	0,100	0,995
40,0	19,1	0,099	0,990
45,0	18,9	0,098	0,981
50,0	18,6	0,097	0,970
55,0	18,3	0,095	0,954
60,0	17,9	0,093	0,935
65,0	17,5	0,091	0,912
70,0	17,1	0,089	0,885
75,0	16,6	0,086	0,856
80,0	16,2	0,082	0,823
85,0	15,7	0,079	0,786
90,0	15,3	0,075	0,748
95,0	14,9	0,071	0,709
100,0	14,5	0,067	0,669
105,0	14,3	0,064	0,637
110,0	14,1	0,061	0,607
115,0	13,9	0,058	0,577
120,0	13,7	0,055	0,547
125,0	13,5	0,052	0,517
130,0	13,4	0,049	0,487
135,0	13,2	0,046	0,458
140,0	13,1	0,043	0,429
145,0	13,0	0,040	0,401
159,0	12,8	0,033	0,328
174,0	12,7	0,026	0,259
192,0	12,6	0,019	0,190
211,0	12,6	0,013	0,134
232,0	12,5	0,009	0,089
255,0	12,5	0,006	0,056
281,0	12,1	0,003	0,032
309,0	10,5	0,002	0,017

4.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Schmidt nummer	1,553	
Dampspanning	19601,502	

4.2.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²
Effectafstanden		

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	44,1	0,100	0,999
11,0	44,1	0,100	0,999
15,0	43,7	0,099	0,993
20,0	42,5	0,097	0,971
25,0	40,8	0,093	0,927
30,0	38,7	0,086	0,862
35,0	36,4	0,078	0,782
40,0	34,2	0,069	0,691
45,0	32,2	0,059	0,594
50,0	30,4	0,050	0,496
55,0	29,0	0,040	0,402
60,0	27,9	0,032	0,317
65,0	27,0	0,024	0,243
70,0	26,3	0,018	0,181
75,0	25,8	0,013	0,132
80,0	25,4	0,009	0,094
85,0	24,9	0,007	0,066
90,0	24,2	0,005	0,045
95,0	23,2	0,003	0,031
100,0	21,1	0,002	0,021
105,0	17,0	0,001	0,014
110,0	11,1	0,001	0,010
115,0	3,0	0,001	0,007

4.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D1,5		
Kans op D1,5	0,1387		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	1661		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	43,1	0,100	1,000
11,0	43,1	0,100	1,000
15,0	43,3	0,100	1,000
20,0	43,8	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	0,998
30,0	43,3	0,099	0,994
35,0	42,9	0,099	0,986
40,0	42,4	0,097	0,974
45,0	41,7	0,096	0,956
50,0	41,0	0,093	0,933
55,0	40,1	0,090	0,905
60,0	39,2	0,087	0,872
65,0	38,3	0,084	0,836
70,0	37,3	0,080	0,797
75,0	36,3	0,076	0,756
80,0	35,3	0,071	0,712
85,0	34,3	0,067	0,668
90,0	33,3	0,062	0,624
95,0	32,4	0,058	0,581
100,0	31,5	0,054	0,539
105,0	30,8	0,050	0,504
110,0	30,2	0,047	0,473
115,0	29,6	0,044	0,442
120,0	29,1	0,041	0,412
125,0	28,6	0,038	0,383
130,0	28,1	0,036	0,355
135,0	27,7	0,033	0,328
140,0	27,4	0,030	0,303
145,0	27,0	0,028	0,278
159,0	26,3	0,022	0,217
174,0	25,7	0,016	0,163
192,0	25,2	0,011	0,113
211,0	24,7	0,007	0,074
232,0	24,1	0,005	0,046
255,0	22,5	0,003	0,026
281,0	17,4	0,001	0,014

4.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap		Waarde	Eenheid
Weer		D5	
Kans op D5		0,3348	-
Faaldruk		101325	N/m ²
Temperatuur bij falen		282	K
Oppervlak plas		1661	m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	42,8	0,100	1,000
11,0	42,8	0,100	1,000
15,0	43,2	0,100	1,000
20,0	43,0	0,100	0,997
25,0	42,6	0,099	0,990
30,0	42,1	0,098	0,976
35,0	41,4	0,095	0,953
40,0	40,6	0,092	0,922
45,0	39,8	0,088	0,881
50,0	38,8	0,083	0,834
55,0	37,9	0,078	0,783
60,0	36,8	0,073	0,729
65,0	35,8	0,067	0,673
70,0	34,7	0,062	0,618
75,0	33,6	0,056	0,565
80,0	32,5	0,051	0,512
85,0	31,5	0,046	0,463
90,0	30,5	0,042	0,416
95,0	29,5	0,037	0,372
100,0	28,6	0,033	0,333
105,0	27,9	0,030	0,302
110,0	27,3	0,027	0,275
115,0	26,7	0,025	0,250
120,0	26,2	0,023	0,226
125,0	25,7	0,020	0,204
130,0	25,3	0,018	0,184
135,0	24,9	0,016	0,165
140,0	24,6	0,015	0,148
145,0	24,2	0,013	0,132
159,0	23,5	0,009	0,095
174,0	22,8	0,007	0,065
192,0	21,8	0,004	0,041
211,0	20,1	0,002	0,024
232,0	14,8	0,001	0,013

4.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	

Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,6	0,100	1,000
11,0	42,6	0,100	1,000
15,0	43,0	0,100	0,999
20,0	42,6	0,099	0,994
25,0	42,1	0,098	0,981
30,0	41,4	0,096	0,958
35,0	40,7	0,092	0,922
40,0	39,8	0,088	0,877
45,0	38,9	0,082	0,822
50,0	37,9	0,076	0,762
55,0	36,8	0,070	0,700
60,0	35,7	0,064	0,637
65,0	34,6	0,058	0,576
70,0	33,5	0,052	0,517
75,0	32,4	0,046	0,462
80,0	31,3	0,041	0,410
85,0	30,2	0,036	0,362
90,0	29,2	0,032	0,319
95,0	28,2	0,028	0,279
100,0	27,4	0,025	0,245
105,0	26,7	0,022	0,218
110,0	26,0	0,020	0,196
115,0	25,5	0,018	0,175
120,0	25,0	0,016	0,156
125,0	24,5	0,014	0,139
130,0	24,0	0,012	0,123
135,0	23,6	0,011	0,109
140,0	23,3	0,010	0,096
145,0	22,9	0,008	0,084
159,0	22,0	0,006	0,058
174,0	21,0	0,004	0,038
192,0	19,0	0,002	0,023
211,0	13,6	0,001	0,013

4.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	101325	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	1661	m²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,8	0,100	1,000
11,0	42,8	0,100	1,000
15,0	43,0	0,100	1,000
20,0	43,2	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	0,999
30,0	43,3	0,100	0,998
35,0	43,0	0,099	0,994
40,0	42,8	0,099	0,988
45,0	42,4	0,098	0,979
50,0	41,9	0,097	0,966
55,0	41,4	0,095	0,949
60,0	40,8	0,093	0,928
65,0	40,2	0,090	0,903
70,0	39,5	0,088	0,876
75,0	38,8	0,085	0,846
80,0	38,1	0,081	0,813
85,0	37,3	0,078	0,778
90,0	36,5	0,074	0,743
95,0	35,7	0,071	0,707
100,0	35,0	0,067	0,673
105,0	34,3	0,064	0,645
110,0	33,7	0,062	0,619
115,0	33,1	0,059	0,594
120,0	32,6	0,057	0,570
125,0	32,0	0,055	0,546
130,0	31,5	0,052	0,522
135,0	31,0	0,050	0,498
140,0	30,5	0,048	0,476
145,0	30,0	0,045	0,453
159,0	28,8	0,039	0,393
174,0	27,8	0,033	0,333
192,0	26,8	0,027	0,268
211,0	26,0	0,021	0,210
232,0	25,4	0,016	0,157
255,0	24,9	0,011	0,111
281,0	24,4	0,007	0,074
309,0	23,8	0,005	0,046
340,0	22,4	0,003	0,027
374,0	17,9	0,001	0,015

4.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	

Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,4	0,100	1,000
11,0	42,4	0,100	1,000
15,0	42,9	0,100	1,000
20,0	43,3	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	1,000
30,0	43,7	0,100	1,000
35,0	44,2	0,100	1,000
40,0	44,4	0,100	1,000
45,0	44,3	0,100	1,000
50,0	44,3	0,100	1,000
55,0	44,3	0,100	0,999
60,0	44,3	0,100	0,999
65,0	44,2	0,100	0,998
70,0	44,2	0,100	0,996
75,0	44,0	0,099	0,995
80,0	43,8	0,099	0,992
85,0	43,6	0,099	0,989
90,0	43,4	0,099	0,986
95,0	43,2	0,098	0,981
100,0	42,9	0,098	0,976
105,0	42,7	0,097	0,972
110,0	42,6	0,097	0,968
115,0	42,4	0,096	0,964
120,0	42,2	0,096	0,959
125,0	42,0	0,095	0,955
130,0	41,8	0,095	0,950
135,0	41,5	0,094	0,944
140,0	41,3	0,094	0,939
145,0	41,1	0,093	0,933
159,0	40,4	0,092	0,916
174,0	39,6	0,090	0,896
192,0	38,6	0,087	0,870
211,0	37,6	0,084	0,840
232,0	36,6	0,080	0,804
255,0	35,5	0,076	0,760
281,0	34,4	0,071	0,707
309,0	33,5	0,065	0,646
340,0	32,6	0,058	0,576
374,0	32,0	0,050	0,499
411,0	31,4	0,042	0,418
453,0	31,1	0,033	0,335
498,0	30,9	0,026	0,258
548,0	30,9	0,019	0,188
602,0	30,9	0,013	0,130
663,0	31,0	0,008	0,084
729,0	30,8	0,005	0,051
802,0	29,6	0,003	0,029
882,0	24,5	0,002	0,015

B

A76

1 GF2 (brandbare gassen)-Tankwagen (brandb. gas)**1.1 Scenario: Weg [G2 G]: Uitstroming uit gat van 50 mm**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF2 (brandbare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	17034	kg
Opslagdruk	145265	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,050	m
Uitstroomduur	1800	s
Uitstromingsdebiet	9,46	kg/s

1.1.1 Jet (twee-fasen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Bronsterkte	9,463	kg/s	
Lengte vlam	58,91	m	
Straal vlam	3,68	m	
Stralingsterkte	180,00	kW/m²	
Afstand centrum vlam	29,45	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	19,90	23,88	9,15
0,990	19,90	24,09	10,97
0,900	19,90	24,59	13,88
0,500	19,90	25,64	18,09
0,100	19,90	27,34	23,01
0,010	19,90	29,39	27,65

1.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	145265	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	3,4	
20,0	4,2	

1.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,3	
20,0	6,8	
30,0	7,3	

1.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,3348	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	2,4	
20,0	3,0	

1.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	0,0	

1.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	2,5	
20,0	3,2	
30,0	3,5	

1.1.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K

Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,7	
20,0	7,4	
30,0	8,2	

1.1.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,01560	-
Massa in wolk	10	kg
Straal overdruk 0.3 bar	0	m
Straal overdruk 0.1 bar	0	m

1.2 Scenario: Weg [G1 G]: Instantaan vrijkomen gehele inhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF2 (brandbare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	26496	kg
Opslagdruk	145265	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	26496	kg

1.2.1 Bleve

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Massa in BLEVE	4588	kg
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Straal vuurbal	50,18	m
Brandtijd	7,63	s
SEP	117,30	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	0,00	m
Effectafstanden		

Cirkel:	straal
P (dood)	m
1,000	50,18
0,000	51,97

1.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	50,1	
10,0	62,1	
15,0	71,5	
20,0	79,3	
25,0	86,3	
30,0	92,6	
35,0	98,5	
40,0	104,0	
45,0	109,2	
50,0	120,9	
55,0	129,4	
60,0	133,5	
65,0	137,4	
70,0	141,3	
75,0	145,0	
80,0	148,6	
85,0	152,1	
90,0	155,5	
95,0	158,9	
100,0	162,2	
105,0	165,4	
110,0	168,6	
115,0	171,7	
120,0	174,7	
125,0	177,7	
130,0	180,6	

1.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	62,6	
10,0	79,4	
15,0	92,8	
20,0	104,1	
25,0	114,3	
30,0	123,6	
35,0	132,3	
40,0	140,4	
45,0	148,1	
50,0	155,3	
55,0	162,3	
60,0	168,9	
65,0	175,3	
70,0	181,5	
75,0	187,5	
80,0	193,2	
85,0	198,8	
90,0	204,3	
95,0	210,6	
100,0	230,0	

1.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,3348	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-

Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	43,7	
10,0	52,9	
15,0	60,1	
20,0	66,1	
25,0	74,4	
30,0	83,2	
35,0	87,3	
40,0	91,1	
45,0	94,7	
50,0	98,2	
55,0	101,5	
60,0	104,7	
65,0	107,8	
70,0	110,8	
75,0	113,7	
80,0	116,5	
85,0	119,3	
90,0	121,9	
95,0	124,6	
100,0	127,1	
105,0	129,6	
110,0	132,1	
115,0	134,5	
120,0	136,9	
125,0	139,2	
130,0	141,5	
135,0	143,8	

1.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	37,2	
10,0	47,9	
15,0	52,8	
20,0	56,9	
25,0	60,5	
30,0	63,7	
35,0	66,8	
40,0	69,6	
45,0	72,2	

50,0	74,7
55,0	77,2
60,0	79,5
65,0	81,8
70,0	84,0
75,0	86,2
80,0	88,3
85,0	90,4
90,0	92,4
95,0	94,4
100,0	96,3
105,0	98,2
110,0	100,0
115,0	101,9
120,0	103,7
125,0	105,4
130,0	107,2
135,0	108,9
140,0	110,5
145,0	112,2
150,0	113,8
155,0	115,5
160,0	117,0

1.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	43,7	
10,0	52,9	
15,0	60,1	
20,0	66,1	
25,0	71,4	
30,0	76,3	
35,0	85,8	
40,0	92,6	
45,0	96,2	
50,0	99,6	
55,0	102,9	
60,0	106,0	
65,0	109,1	
70,0	112,1	
75,0	114,9	
80,0	117,7	
85,0	120,4	
90,0	123,0	
95,0	125,6	
100,0	128,1	

105,0	130,6
110,0	133,0
115,0	135,4
120,0	137,7
125,0	140,0
130,0	142,3
135,0	144,5
140,0	146,7
145,0	148,8
150,0	151,0
155,0	153,1

1.2.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	62,6	
10,0	79,4	
15,0	92,8	
20,0	104,1	
25,0	114,3	
30,0	123,6	
35,0	132,3	
40,0	140,4	
45,0	148,1	
50,0	155,3	
55,0	162,3	
60,0	168,9	
65,0	175,3	
70,0	181,5	
75,0	187,5	
80,0	193,2	
85,0	198,8	
90,0	204,3	
95,0	209,6	
100,0	214,8	

1.2.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00840	-
Massa in wolk	3059	kg
Straal overdruk 0.3 bar	72	m
Straal overdruk 0.1 bar	145	m

2 GF3 (licht ontvlambare gassen)-Tankwagen (brandb. gas)**2.1 Scenario: Weg [G2 G]: Uitstroming uit gat van 50 mm**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,050	m
Uitstroomduur	755	s
Uitstromingsdebiet	30,67	kg/s

2.1.1 Jet (twee-fasen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Bronsterkte	30,67	kg/s	
Lengte vlam	58,91	m	
Straal vlam	3,68	m	
Stralingsterkte	180,00	kW/m²	
Afstand centrum vlam	29,45	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	29,45	35,07	13,14
0,990	29,45	35,44	15,80
0,900	29,45	36,21	20,06
0,500	29,45	37,74	26,21
0,100	29,45	40,21	33,41
0,010	29,45	43,16	40,19

2.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,0	
20,0	6,7	
30,0	7,7	
40,0	8,3	
50,0	8,5	

2.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

2.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	

Kans op D5	0,3348	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,3	
20,0	7,2	
30,0	8,4	
40,0	9,1	
50,0	9,6	
60,0	9,8	

2.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	4,1	
20,0	5,6	
30,0	6,6	
40,0	7,2	
50,0	7,7	
60,0	7,9	

2.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-

Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,2	
20,0	7,1	
30,0	8,3	
40,0	9,0	
50,0	9,5	
60,0	9,7	

2.1.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

2.1.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,01560	-
Massa in wolk	295	kg
Straal overdruk 0.3 bar	33	m
Straal overdruk 0.1 bar	67	m

2.2 Scenario: Weg [G1 G]: Instantaan vrijkomen gehele inhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	23143	kg

2.2.1 Bleve

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Massa in BLEVE	17928	kg
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Straal vuurbal	78,15	m
Brandtijd	10,87	s
SEP	212,16	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	50,76	m
Effectafstanden		
Cirkel:	straal	
P (dood)	m	
1,000	78,15	
0,439	81,46	
0,340	87,96	
0,246	94,66	
0,163	101,56	
0,098	108,66	
0,053	115,96	
0,025	123,46	
0,010	131,16	
0,004	139,06	

2.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	629634	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	66,7	
10,0	84,8	
15,0	99,6	
20,0	112,2	
25,0	123,5	
30,0	133,9	
35,0	143,7	
40,0	152,9	
45,0	161,7	
50,0	170,0	
55,0	177,9	
60,0	185,5	

2.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

2.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	

Kans op D5	0,3348	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	
90,0	177,1	
95,0	181,8	
100,0	186,4	
105,0	190,8	

2.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	49,3	
10,0	58,9	
15,0	66,8	
20,0	73,6	
25,0	79,7	
30,0	85,3	
35,0	90,6	
40,0	95,5	
45,0	100,2	
50,0	104,6	

55,0	108,9
60,0	113,0
65,0	116,9
70,0	120,7
75,0	124,4
80,0	128,0
85,0	131,4
90,0	134,8
95,0	138,2
100,0	141,4
105,0	144,6
110,0	147,7
115,0	150,8
120,0	153,8
125,0	156,8
130,0	159,7
135,0	162,5
140,0	165,4
145,0	168,1
150,0	170,8
155,0	173,5
160,0	176,2
165,0	178,8
170,0	181,3
175,0	188,3
180,0	200,2
185,0	205,5
190,0	207,7

2.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	

80,0	167,4
85,0	172,3
90,0	177,1
95,0	181,8
100,0	186,4
105,0	190,8

2.2.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

2.2.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00840	-
Massa in wolk	15895	kg
Straal overdruk 0.3 bar	126	m
Straal overdruk 0.1 bar	252	m

3 GT5 (toxische gassen cat. 5)-Tankwagen (tox. gas)**3.1 Scenario: Weg [G2 G]: Uitstroming uit gat van 50 mm**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GT5 (toxische gassen cat. 5)	

Containment	Tankwagen (tox. gas)	
Volume	12	m ³
Massa in opslag	16000	kg
Opslagdruk	495535	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,050	m
Uitstroomduur	360	s
Uitstromingsdebiet	44,41	kg/s

3.1.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	495535	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	12,8	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,1286	-
Uitgeregende fractie	0,7119	-
Massafractie damp	0,4465	-
Effectafstanden		

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	2,6	0,100	1,000
11,0	2,8	0,100	1,000
15,0	3,7	0,100	1,000
20,0	5,1	0,100	1,000
25,0	6,6	0,100	1,000
30,0	9,4	0,100	1,000
35,0	11,9	0,100	1,000
40,0	13,3	0,100	1,000
45,0	14,8	0,100	1,000
50,0	16,4	0,100	1,000
55,0	17,9	0,100	1,000
60,0	19,5	0,100	1,000
65,0	21,0	0,100	1,000
70,0	22,7	0,100	1,000
75,0	24,3	0,100	1,000
80,0	25,9	0,100	1,000
85,0	27,6	0,100	1,000
90,0	29,3	0,100	1,000
95,0	30,9	0,100	1,000
100,0	32,6	0,100	1,000
105,0	34,3	0,100	1,000
110,0	36,0	0,100	1,000
115,0	37,8	0,100	1,000
120,0	39,5	0,100	0,999
125,0	41,2	0,100	0,999
130,0	43,0	0,100	0,999
135,0	44,7	0,100	0,999
140,0	46,5	0,100	0,998
145,0	48,2	0,100	0,998
159,0	53,1	0,100	0,996
174,0	58,4	0,099	0,993
192,0	64,7	0,099	0,986
211,0	71,4	0,097	0,974

232,0	78,7	0,095	0,954
255,0	86,6	0,092	0,923
281,0	95,5	0,088	0,877
309,0	104,8	0,082	0,817
340,0	114,8	0,074	0,741
374,0	125,6	0,065	0,652
411,0	137,0	0,056	0,556
453,0	149,6	0,045	0,453
498,0	162,6	0,036	0,357
548,0	176,6	0,027	0,269
602,0	191,3	0,020	0,195
663,0	128,1	0,012	0,116
729,0	112,3	0,006	0,055
802,0	96,0	0,002	0,024

3.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D1,5		
Kans op D1,5	0,1387		-
Faaldruk	495535		N/m²
Temperatuur bij falen	282		K
Bronsterkte	12,8		kg/s
Adiabatische flashfractie	0,1286		-
Uitgeregende fractie	0,7119		-
Massafractie damp	0,4465		-
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	2,8	0,100	1,000
11,0	3,2	0,100	1,000
15,0	4,4	0,100	1,000
20,0	6,1	0,100	1,000
25,0	8,1	0,100	1,000
30,0	11,8	0,100	1,000
35,0	15,1	0,100	1,000
40,0	17,2	0,100	1,000
45,0	19,3	0,100	1,000
50,0	21,5	0,100	1,000
55,0	23,7	0,100	1,000
60,0	26,0	0,100	1,000
65,0	28,2	0,100	1,000
70,0	30,6	0,100	1,000
75,0	32,9	0,100	1,000
80,0	35,2	0,100	1,000
85,0	37,6	0,100	1,000
90,0	40,0	0,100	1,000
95,0	42,4	0,100	1,000
100,0	44,8	0,100	1,000
105,0	47,2	0,100	1,000
110,0	49,7	0,100	1,000
115,0	52,1	0,100	1,000
120,0	54,6	0,100	1,000
125,0	57,0	0,100	1,000
130,0	59,5	0,100	1,000
135,0	61,9	0,100	1,000
140,0	64,4	0,100	0,999
145,0	66,9	0,100	0,999

159,0	73,9	0,100	0,999
174,0	81,4	0,100	0,999
192,0	90,5	0,100	0,998
211,0	100,1	0,100	0,997
232,0	110,8	0,100	0,995
255,0	122,6	0,099	0,993
281,0	136,0	0,099	0,989
309,0	150,6	0,098	0,983
340,0	166,7	0,097	0,973
374,0	184,5	0,096	0,958
411,0	203,8	0,093	0,935
453,0	225,7	0,090	0,900
498,0	249,1	0,085	0,851
548,0	274,9	0,078	0,783
602,0	302,4	0,070	0,699
663,0	333,0	0,059	0,594
729,0	365,5	0,048	0,479
802,0	400,6	0,036	0,360
882,0	438,2	0,025	0,250
970,0	450,4	0,016	0,156
1067,0	417,8	0,009	0,089
1174,0	400,2	0,005	0,052
1291,0	378,1	0,003	0,032
1420,0	346,6	0,002	0,020
1562,0	286,4	0,001	0,012

3.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D5		
Kans op D5	0,3348		-
Faaldruk	495535		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Bronsterkte	12,8		kg/s
Adiabatische flashfractie	0,1286		-
Uitgeregende fractie	0,7119		-
Massafractie damp	0,4465		-
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	2,2	0,100	1,000
11,0	2,4	0,100	1,000
15,0	3,2	0,100	1,000
20,0	4,2	0,100	1,000
25,0	5,9	0,100	1,000
30,0	7,8	0,100	1,000
35,0	8,8	0,100	1,000
40,0	9,9	0,100	1,000
45,0	11,1	0,100	1,000
50,0	12,3	0,100	1,000
55,0	13,4	0,100	1,000
60,0	14,6	0,100	1,000
65,0	15,9	0,100	1,000
70,0	17,1	0,100	1,000
75,0	18,3	0,100	1,000
80,0	19,6	0,100	1,000
85,0	20,8	0,100	1,000
90,0	22,1	0,100	1,000

95,0	23,4	0,100	1,000
100,0	24,6	0,100	0,999
105,0	25,9	0,100	0,999
110,0	27,1	0,100	0,999
115,0	28,4	0,100	0,999
120,0	29,6	0,100	0,998
125,0	30,8	0,100	0,997
130,0	32,1	0,100	0,997
135,0	33,3	0,100	0,996
140,0	34,5	0,099	0,995
145,0	35,7	0,099	0,993
159,0	39,1	0,099	0,989
174,0	42,6	0,098	0,981
192,0	46,8	0,097	0,968
211,0	51,1	0,095	0,949
232,0	55,7	0,092	0,922
255,0	60,6	0,088	0,885
281,0	66,0	0,083	0,834
309,0	71,7	0,077	0,772
340,0	77,8	0,070	0,698
374,0	84,3	0,061	0,615
411,0	91,1	0,053	0,527
453,0	98,7	0,043	0,434
498,0	106,5	0,035	0,347
548,0	114,8	0,027	0,267
602,0	123,6	0,020	0,198
663,0	95,2	0,014	0,140
729,0	75,8	0,010	0,096
802,0	72,8	0,006	0,062
882,0	69,9	0,004	0,038
970,0	64,0	0,002	0,022
1067,0	42,6	0,001	0,012

3.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D9		
Kans op D9	0,2361		-
Faaldruk	495535		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Bronsterkte	12,8		kg/s
Adiabatische flashfractie	0,1286		-
Uitgeregende fractie	0,7119		-
Massafractie damp	0,4465		-
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	1,8	0,100	1,000
11,0	1,9	0,100	1,000
15,0	2,4	0,100	1,000
20,0	3,7	0,100	1,000
25,0	4,4	0,100	1,000
30,0	5,1	0,100	1,000
35,0	5,8	0,100	1,000
40,0	6,6	0,100	1,000
45,0	7,3	0,100	1,000
50,0	8,0	0,100	1,000
55,0	8,8	0,100	1,000

60,0	9,5	0,100	1,000
65,0	10,3	0,100	1,000
70,0	11,1	0,100	1,000
75,0	11,8	0,100	1,000
80,0	12,6	0,100	1,000
85,0	13,3	0,100	1,000
90,0	14,1	0,100	1,000
95,0	14,8	0,100	1,000
100,0	15,6	0,100	1,000
105,0	16,3	0,100	0,999
110,0	17,0	0,100	0,999
115,0	17,7	0,100	0,999
120,0	18,5	0,100	0,998
125,0	19,2	0,100	0,998
130,0	19,9	0,100	0,997
135,0	20,6	0,100	0,996
140,0	21,2	0,099	0,995
145,0	21,9	0,099	0,993
159,0	23,8	0,099	0,988
174,0	26,2	0,098	0,980
192,0	29,9	0,095	0,947
211,0	30,1	0,089	0,891
232,0	30,6	0,082	0,817
255,0	31,4	0,072	0,721
281,0	32,3	0,061	0,607
309,0	33,4	0,049	0,487
340,0	34,8	0,037	0,372
374,0	36,3	0,027	0,270
411,0	37,9	0,019	0,187
453,0	39,7	0,012	0,121
498,0	41,3	0,008	0,076
548,0	42,4	0,004	0,045
602,0	41,5	0,003	0,026
663,0	33,3	0,001	0,014

3.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	E5		
Kans op E5	0,08269		-
Faaldruk	495535		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Bronsterkte	12,8		kg/s
Adiabatische flashfractie	0,1286		-
Uitgeregende fractie	0,7119		-
Massafractie damp	0,4465		-
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	2,2	0,100	1,000
11,0	2,4	0,100	1,000
15,0	3,2	0,100	1,000
20,0	4,2	0,100	1,000
25,0	5,9	0,100	1,000
30,0	7,8	0,100	1,000
35,0	8,9	0,100	1,000
40,0	10,0	0,100	1,000
45,0	11,1	0,100	1,000

50,0	12,2	0,100	1,000
55,0	13,4	0,100	1,000
60,0	14,5	0,100	1,000
65,0	15,7	0,100	1,000
70,0	16,9	0,100	1,000
75,0	18,1	0,100	1,000
80,0	19,3	0,100	1,000
85,0	20,6	0,100	1,000
90,0	21,8	0,100	1,000
95,0	23,0	0,100	1,000
100,0	24,2	0,100	1,000
105,0	25,5	0,100	1,000
110,0	26,7	0,100	0,999
115,0	27,9	0,100	0,999
120,0	29,1	0,100	0,999
125,0	30,3	0,100	0,999
130,0	31,5	0,100	0,998
135,0	32,7	0,100	0,998
140,0	33,9	0,100	0,997
145,0	35,1	0,100	0,996
159,0	38,4	0,099	0,993
174,0	41,9	0,099	0,989
192,0	46,0	0,098	0,980
211,0	50,2	0,097	0,968
232,0	54,8	0,095	0,949
255,0	59,7	0,092	0,923
281,0	65,1	0,088	0,885
309,0	70,7	0,084	0,836
340,0	76,8	0,077	0,775
374,0	83,3	0,070	0,702
411,0	90,1	0,062	0,621
453,0	97,6	0,053	0,531
498,0	105,4	0,044	0,441
548,0	113,8	0,035	0,353
602,0	122,5	0,027	0,274
663,0	132,1	0,020	0,203
729,0	142,1	0,015	0,145
802,0	82,1	0,011	0,111
882,0	80,5	0,008	0,083
970,0	79,3	0,006	0,059
1067,0	77,9	0,004	0,041
1174,0	74,8	0,003	0,027
1291,0	66,3	0,002	0,017

3.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,09956	-

Faaldruk	495535	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	12,8	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,1286	-
Uitgeregende fractie	0,7119	-
Massafractie damp	0,4465	-

Effectafstanden

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	2,8	0,100	1,000
11,0	3,2	0,100	1,000
15,0	4,4	0,100	1,000
20,0	6,1	0,100	1,000
25,0	8,1	0,100	1,000
30,0	10,2	0,100	1,000
35,0	14,8	0,100	1,000
40,0	18,2	0,100	1,000
45,0	20,3	0,100	1,000
50,0	22,5	0,100	1,000
55,0	24,7	0,100	1,000
60,0	27,0	0,100	1,000
65,0	29,3	0,100	1,000
70,0	31,6	0,100	1,000
75,0	33,9	0,100	1,000
80,0	36,3	0,100	1,000
85,0	38,6	0,100	1,000
90,0	41,0	0,100	1,000
95,0	43,3	0,100	1,000
100,0	45,7	0,100	1,000
105,0	48,1	0,100	1,000
110,0	50,5	0,100	1,000
115,0	52,9	0,100	1,000
120,0	55,3	0,100	1,000
125,0	57,7	0,100	1,000
130,0	60,1	0,100	1,000
135,0	62,5	0,100	1,000
140,0	64,9	0,100	1,000
145,0	67,3	0,100	1,000
159,0	74,0	0,100	0,999
174,0	81,3	0,100	0,999
192,0	89,9	0,100	0,999
211,0	99,1	0,100	0,998
232,0	109,1	0,100	0,997
255,0	120,2	0,100	0,996
281,0	132,6	0,099	0,995
309,0	146,0	0,099	0,993
340,0	160,7	0,099	0,989
374,0	176,9	0,098	0,984
411,0	194,5	0,098	0,977
453,0	214,5	0,097	0,966
498,0	235,8	0,095	0,950
548,0	259,4	0,093	0,927
602,0	284,8	0,089	0,894
663,0	313,2	0,085	0,848
729,0	343,6	0,079	0,787
802,0	376,9	0,071	0,709
882,0	412,8	0,062	0,616
970,0	451,5	0,051	0,510
1067,0	493,4	0,040	0,399
1174,0	538,5	0,029	0,293

1291,0	586,5	0,020	0,200
1420,0	538,8	0,015	0,151
1562,0	529,8	0,012	0,121
1719,0	519,6	0,010	0,097
1891,0	508,1	0,008	0,077
2080,0	495,1	0,006	0,061
2288,0	480,0	0,005	0,048
2516,0	462,4	0,004	0,038
2768,0	441,3	0,003	0,030
3045,0	415,0	0,002	0,024
3349,0	380,8	0,002	0,018
3684,0	331,6	0,001	0,014
4053,0	243,4	0,001	0,011

3.2 Scenario: Weg [G1 G]: Instantaan vrijkomen gehele inhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GT5 (toxische gassen cat. 5)	
Containment	Tankwagen (tox. gas)	
Volume	12	m ³
Massa in opslag	16000	kg
Opslagdruk	495535	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	16000	kg

3.2.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	B3		
Kans op B3	0,1098	-	
Faaldruk	495535	N/m²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Bronsterkte	4610	kg	
Adiabatische flashfractie	0,1286	-	
Uitgerogende fractie	0,7119	-	
Massafractie damp	0,4465	-	
Effectafstanden			
Afstand centrum	Diameter	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
5,0	49,4	0,100	1,000
10,0	61,3	0,100	1,000
15,0	68,7	0,100	1,000
20,0	74,3	0,100	1,000
25,0	78,9	0,100	1,000
30,0	83,0	0,100	1,000
35,0	82,5	0,100	1,000
40,0	83,2	0,100	1,000
45,0	85,8	0,100	1,000
50,0	83,0	0,100	1,000
55,0	76,8	0,100	1,000
60,0	74,2	0,100	1,000
65,0	72,1	0,100	1,000
70,0	67,3	0,100	1,000
75,0	77,2	0,100	1,000

80,0	85,8	0,100	1,000
85,0	93,7	0,100	1,000
90,0	101,0	0,100	1,000
95,0	107,9	0,100	1,000
100,0	114,3	0,100	0,999
105,0	120,4	0,100	0,999
110,0	126,2	0,100	0,999
115,0	131,8	0,100	0,999
120,0	137,1	0,100	0,999
125,0	142,2	0,100	0,999
130,0	147,2	0,100	0,998
135,0	163,0	0,100	0,998
140,0	179,3	0,100	0,998
145,0	183,2	0,100	0,998
150,0	187,0	0,100	0,997
155,0	190,8	0,100	0,997
160,0	194,4	0,100	0,996
165,0	198,0	0,100	0,996
170,0	201,5	0,100	0,995
175,0	204,9	0,099	0,994
180,0	208,3	0,099	0,994
185,0	211,6	0,099	0,993
190,0	214,9	0,099	0,991
195,0	218,0	0,099	0,990
206,0	224,8	0,099	0,987
226,0	236,4	0,098	0,979
249,0	248,8	0,096	0,965
274,0	260,9	0,094	0,942
301,0	272,7	0,091	0,908
331,0	284,4	0,086	0,858
364,0	295,5	0,079	0,788
401,0	306,3	0,070	0,697
441,0	316,6	0,060	0,595
485,0	326,6	0,049	0,490
534,0	336,6	0,039	0,385
587,0	346,5	0,029	0,292
646,0	356,5	0,021	0,210
710,0	366,5	0,015	0,145
781,0	376,9	0,010	0,096
859,0	242,9	0,005	0,052
945,0	210,9	0,003	0,029

3.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	495535	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K

Bronsterkte	4610	kg
Adiabatische flashfractie	0,1286	-
Uitgerogende fractie	0,7119	-
Massafractie damp	0,4465	-

Effectafstanden

Afstand centrum	Diameter	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
5,0	63,3	0,100	1,000
10,0	81,1	0,100	1,000
15,0	95,9	0,100	1,000
20,0	105,4	0,100	1,000
25,0	113,1	0,100	1,000
30,0	122,3	0,100	1,000
35,0	130,4	0,100	1,000
40,0	136,1	0,100	1,000
45,0	141,2	0,100	1,000
50,0	142,0	0,100	1,000
55,0	143,9	0,100	1,000
60,0	147,6	0,100	1,000
65,0	151,1	0,100	0,999
70,0	153,2	0,100	0,999
75,0	149,6	0,100	0,999
80,0	152,1	0,100	0,999
85,0	149,6	0,100	0,998
90,0	147,7	0,100	0,998
95,0	149,4	0,100	0,998
100,0	143,8	0,100	0,997
105,0	137,7	0,100	0,997
110,0	133,4	0,100	0,996
115,0	135,0	0,100	0,995
120,0	129,5	0,099	0,995
125,0	122,1	0,099	0,994
130,0	114,1	0,099	0,993
135,0	105,4	0,099	0,992
140,0	100,5	0,099	0,991
145,0	113,4	0,099	0,990
150,0	125,1	0,099	0,989
155,0	135,9	0,099	0,988
160,0	145,6	0,099	0,986
165,0	155,0	0,098	0,985
170,0	163,6	0,098	0,983
175,0	171,9	0,098	0,982
180,0	179,8	0,098	0,980
185,0	187,3	0,098	0,979
190,0	194,6	0,098	0,977
195,0	201,5	0,098	0,975
206,0	216,0	0,097	0,971
226,0	283,0	0,096	0,965
249,0	303,9	0,095	0,951
274,0	324,5	0,093	0,932
301,0	344,9	0,091	0,905
331,0	365,5	0,087	0,868
364,0	385,8	0,082	0,817
401,0	406,0	0,075	0,750
441,0	425,3	0,067	0,667
485,0	443,7	0,057	0,570
534,0	461,5	0,046	0,461
587,0	477,9	0,035	0,352
646,0	493,3	0,025	0,247
710,0	432,4	0,018	0,184

781,0	425,0	0,016	0,164
859,0	417,2	0,014	0,144
945,0	408,9	0,013	0,125
1040,0	398,2	0,011	0,106
1144,0	387,3	0,009	0,089
1258,0	374,0	0,007	0,072
1384,0	358,4	0,006	0,057
1522,0	339,0	0,004	0,043
1675,0	314,7	0,003	0,031
1842,0	264,1	0,002	0,018

3.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D5		
Kans op D5	0,3348		-
Faaldruk	495535		N/m²
Temperatuur bij falen	282		K
Bronsterkte	4610		kg
Adiabatische flashfractie	0,1286		-
Uitgeregende fractie	0,7119		-
Massafractie damp	0,4465		-
Effectafstanden			
Afstand centrum	Diameter	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
5,0	41,2	0,100	1,000
10,0	50,5	0,100	1,000
15,0	56,0	0,100	1,000
20,0	59,0	0,100	1,000
25,0	58,4	0,100	1,000
30,0	57,1	0,100	1,000
35,0	56,1	0,100	1,000
40,0	51,8	0,100	1,000
45,0	54,9	0,100	1,000
50,0	62,2	0,100	1,000
55,0	68,8	0,100	1,000
60,0	74,7	0,100	1,000
65,0	80,2	0,100	1,000
70,0	85,3	0,100	1,000
75,0	90,1	0,100	1,000
80,0	94,7	0,100	1,000
85,0	99,0	0,100	1,000
90,0	107,5	0,100	1,000
95,0	121,5	0,100	1,000
100,0	124,9	0,100	1,000
105,0	128,2	0,100	1,000
110,0	131,4	0,100	1,000
115,0	134,5	0,100	1,000
120,0	137,6	0,100	1,000
125,0	140,6	0,100	0,999
130,0	143,5	0,100	0,999
135,0	146,4	0,100	0,999
140,0	149,2	0,100	0,999
145,0	151,9	0,100	0,999
150,0	154,6	0,100	0,998
155,0	157,3	0,100	0,998
160,0	159,9	0,100	0,997
165,0	162,5	0,100	0,997

170,0	165,0	0,100	0,996
175,0	167,4	0,100	0,995
180,0	169,8	0,099	0,995
185,0	172,2	0,099	0,993
190,0	174,5	0,099	0,992
195,0	176,8	0,099	0,991
206,0	181,7	0,099	0,987
226,0	190,0	0,098	0,979
249,0	198,9	0,096	0,965
274,0	207,8	0,094	0,944
301,0	216,4	0,091	0,914
331,0	225,2	0,087	0,874
364,0	233,8	0,082	0,822
401,0	242,5	0,076	0,757
441,0	250,8	0,068	0,682
485,0	259,1	0,060	0,597
534,0	267,4	0,051	0,507
587,0	275,5	0,042	0,417
646,0	283,8	0,033	0,330
710,0	292,0	0,025	0,252
781,0	300,4	0,018	0,185
859,0	309,0	0,013	0,130
945,0	317,8	0,009	0,087
1040,0	327,0	0,006	0,055
1144,0	149,4	0,002	0,022

3.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D9		
Kans op D9	0,2361		-
Faaldruk	495535		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Bronsterkte	4610		kg
Adiabatische flashfractie	0,1286		-
Uitgeregende fractie	0,7119		-
Massafractie damp	0,4465		-
Effectafstanden			
Afstand centrum	Diameter	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
5,0	35,4	0,100	1,000
10,0	40,8	0,100	1,000
15,0	40,5	0,100	1,000
20,0	41,1	0,100	1,000
25,0	37,8	0,100	1,000
30,0	41,6	0,100	1,000
35,0	47,3	0,100	1,000
40,0	52,3	0,100	1,000
45,0	56,8	0,100	1,000
50,0	66,7	0,100	1,000
55,0	73,6	0,100	1,000
60,0	76,8	0,100	1,000
65,0	79,8	0,100	1,000
70,0	82,8	0,100	1,000
75,0	85,6	0,100	1,000
80,0	88,4	0,100	1,000
85,0	91,1	0,100	1,000
90,0	93,7	0,100	1,000

95,0	96,3	0,100	1,000
100,0	98,8	0,100	1,000
105,0	101,2	0,100	1,000
110,0	103,6	0,100	1,000
115,0	105,9	0,100	1,000
120,0	108,1	0,100	1,000
125,0	110,3	0,100	0,999
130,0	112,5	0,100	0,999
135,0	114,6	0,100	0,999
140,0	116,7	0,100	0,999
145,0	118,7	0,100	0,999
150,0	120,7	0,100	0,998
155,0	122,7	0,100	0,998
160,0	124,6	0,100	0,998
165,0	126,5	0,100	0,997
170,0	128,4	0,100	0,997
175,0	130,2	0,100	0,996
180,0	132,0	0,100	0,995
185,0	133,8	0,099	0,995
190,0	135,5	0,099	0,994
195,0	137,2	0,099	0,993
206,0	140,9	0,099	0,990
226,0	147,3	0,098	0,984
249,0	154,3	0,097	0,974
274,0	161,2	0,096	0,959
301,0	168,0	0,094	0,938
331,0	175,0	0,091	0,909
364,0	181,9	0,087	0,870
401,0	188,8	0,082	0,819
441,0	195,5	0,076	0,757
485,0	202,2	0,068	0,684
534,0	208,9	0,060	0,602
587,0	215,4	0,052	0,516
646,0	222,0	0,043	0,427
710,0	228,5	0,034	0,342
781,0	235,2	0,026	0,264
859,0	242,1	0,020	0,196
945,0	249,1	0,014	0,139
1040,0	256,3	0,009	0,094
1144,0	263,7	0,006	0,061
1258,0	271,4	0,004	0,038
1384,0	279,4	0,002	0,022

3.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	495535	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	4610	kg
Adiabatische flashfractie	0,1286	-
Uitgeregende fractie	0,7119	-
Massafractie damp	0,4465	-

Effectafstanden

Afstand centrum	Diameter	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
5,0	41,2	0,100	1,000
10,0	50,5	0,100	1,000
15,0	56,0	0,100	1,000
20,0	59,0	0,100	1,000
25,0	58,4	0,100	1,000
30,0	57,1	0,100	1,000
35,0	56,1	0,100	1,000
40,0	51,8	0,100	1,000
45,0	54,9	0,100	1,000
50,0	62,2	0,100	1,000
55,0	68,8	0,100	1,000
60,0	74,7	0,100	1,000
65,0	80,2	0,100	1,000
70,0	85,3	0,100	1,000
75,0	90,1	0,100	1,000
80,0	94,7	0,100	1,000
85,0	99,0	0,100	1,000
90,0	103,2	0,100	1,000
95,0	107,2	0,100	1,000
100,0	111,1	0,100	1,000
105,0	114,8	0,100	1,000
110,0	121,2	0,100	1,000
115,0	135,0	0,100	1,000
120,0	140,1	0,100	1,000
125,0	143,0	0,100	1,000
130,0	145,9	0,100	0,999
135,0	148,7	0,100	0,999
140,0	151,5	0,100	0,999
145,0	154,2	0,100	0,999
150,0	156,9	0,100	0,999
155,0	159,5	0,100	0,999
160,0	162,1	0,100	0,998
165,0	164,7	0,100	0,998
170,0	167,2	0,100	0,998
175,0	169,6	0,100	0,997
180,0	172,1	0,100	0,997
185,0	174,4	0,100	0,996
190,0	176,8	0,100	0,995
195,0	179,0	0,099	0,995
206,0	184,0	0,099	0,993
226,0	192,4	0,099	0,987
249,0	201,5	0,098	0,978
274,0	210,5	0,096	0,964
301,0	219,5	0,094	0,943
331,0	228,6	0,091	0,914
364,0	237,6	0,087	0,874
401,0	246,7	0,082	0,821
441,0	255,5	0,076	0,757
485,0	264,2	0,068	0,682
534,0	272,8	0,060	0,597
587,0	281,3	0,051	0,509
646,0	289,8	0,042	0,418

710,0	298,3	0,033	0,333
781,0	306,9	0,025	0,254
859,0	315,7	0,019	0,186
945,0	324,7	0,013	0,131
1040,0	333,9	0,009	0,088
1144,0	343,5	0,006	0,056
1258,0	157,3	0,002	0,024

3.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	F1,5		
Kans op F1,5	0,09956		-
Faaldruk	495535		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Bronsterkte	4610		kg
Adiabatische flashfractie	0,1286		-
Uitgeregende fractie	0,7119		-
Massafractie damp	0,4465		-
Effectafstanden			
Afstand centrum	Diameter	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
5,0	63,3	0,100	1,000
10,0	81,1	0,100	1,000
15,0	95,9	0,100	1,000
20,0	105,4	0,100	1,000
25,0	113,1	0,100	1,000
30,0	122,3	0,100	1,000
35,0	130,4	0,100	1,000
40,0	136,1	0,100	1,000
45,0	141,2	0,100	1,000
50,0	142,0	0,100	1,000
55,0	143,9	0,100	1,000
60,0	147,6	0,100	1,000
65,0	151,1	0,100	0,999
70,0	153,2	0,100	0,999
75,0	149,6	0,100	0,999
80,0	152,1	0,100	0,999
85,0	149,6	0,100	0,998
90,0	147,7	0,100	0,998
95,0	149,4	0,100	0,998
100,0	143,8	0,100	0,997
105,0	137,7	0,100	0,997
110,0	133,4	0,100	0,996
115,0	135,0	0,100	0,995
120,0	129,5	0,099	0,995
125,0	122,1	0,099	0,994
130,0	114,1	0,099	0,993
135,0	105,4	0,099	0,992
140,0	100,5	0,099	0,991
145,0	113,4	0,099	0,990
150,0	125,1	0,099	0,989
155,0	135,9	0,099	0,988
160,0	145,6	0,099	0,986
165,0	155,0	0,098	0,985
170,0	163,6	0,098	0,983
175,0	171,9	0,098	0,982
180,0	179,8	0,098	0,980

185,0	187,3	0,098	0,979
190,0	194,6	0,098	0,977
195,0	201,5	0,098	0,975
206,0	216,0	0,097	0,971
226,0	240,0	0,096	0,962
249,0	264,8	0,095	0,951
274,0	289,0	0,094	0,938
301,0	312,7	0,092	0,923
331,0	336,8	0,090	0,904
364,0	405,7	0,089	0,887
401,0	427,0	0,085	0,854
441,0	447,9	0,081	0,812
485,0	468,7	0,076	0,758
534,0	489,2	0,069	0,690
587,0	508,9	0,061	0,611
646,0	528,1	0,052	0,519
710,0	546,1	0,042	0,421
781,0	563,5	0,032	0,322
859,0	579,9	0,023	0,231
945,0	468,5	0,020	0,202
1040,0	465,5	0,019	0,194
1144,0	460,3	0,018	0,184
1258,0	456,8	0,018	0,176
1384,0	451,1	0,016	0,165
1522,0	446,9	0,016	0,155
1675,0	440,6	0,014	0,144
1842,0	433,9	0,013	0,133
2026,0	426,8	0,012	0,121
2229,0	417,5	0,011	0,109
2452,0	409,8	0,010	0,097
2697,0	399,9	0,009	0,086
2967,0	387,9	0,007	0,073
3263,0	373,2	0,006	0,061
3590,0	357,6	0,005	0,050
3949,0	339,8	0,004	0,040
4344,0	311,8	0,003	0,029

4 LF1 (brandbare vloeistoffen) -Tankwagen (brandb. vloeistof)

4.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	

Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

4.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	29,95		m
Hoek vlam	45,21		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,488	2,61	12,61	10,17
0,225	4,55	14,55	10,91
0,073	6,60	16,60	11,81
0,014	8,61	18,87	13,12
0,001	10,34	21,64	15,03

4.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	32,99		m
Hoek vlam	34,42		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

4.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	26,91		m
Hoek vlam	52,44		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

4.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	23,78		m
Hoek vlam	59,65		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,699	2,61	12,61	10,00
0,491	4,55	14,55	10,07
0,266	6,60	16,60	10,37
0,079	8,75	18,74	10,96
0,006	10,99	20,99	12,17

4.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	E5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	26,91	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m
Effectafstanden		

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

4.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	F1,5		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	32,99	m	
Hoek vlam	34,42	°	
SEP	30,89	kW/m²	
Afstand tot 35 kW/m²	10,28	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

4.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K

Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

4.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	58,85		m
Hoek vlam	41,71		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,069	4,49	27,49	23,56
0,026	6,84	29,84	24,38
0,009	9,29	32,28	25,42

4.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	58,85		m
Hoek vlam	30,80		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

4.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	D5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	49,63	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

4.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D9	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	43,86	m
Hoek vlam	56,97	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,167	4,49	27,49	22,99
0,096	6,84	29,84	23,11
0,048	9,29	32,28	23,45
0,020	11,84	34,83	23,95
0,006	14,49	37,48	24,65

4.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m

Lengte vlam	49,63	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

4.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Af buigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	58,85	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

5 LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)-Tankwagen (brandb. vloeistof)

5.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	

Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

5.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	34,92		m
Hoek vlam	45,21		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,490	2,61	12,61	10,17
0,231	4,55	14,55	10,89
0,080	6,60	16,60	11,74
0,019	8,67	18,82	12,90
0,003	10,49	21,49	14,47

5.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	37,44		m
Hoek vlam	34,42		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

5.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	31,37		m
Hoek vlam	52,44		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

5.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	27,73		m
Hoek vlam	59,65		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,700	2,61	12,61	10,00
0,499	4,55	14,55	10,07
0,292	6,60	16,60	10,32
0,119	8,75	18,74	10,78
0,023	10,99	20,99	11,53
0,001	13,34	23,34	13,07

5.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	E5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	31,37	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

5.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	37,44	m
Hoek vlam	34,42	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

5.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K

Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

5.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	66,79		m
Hoek vlam	41,71		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,070	4,49	27,49	23,55
0,027	6,84	29,84	24,36
0,009	9,29	32,28	25,37

5.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	66,79		m
Hoek vlam	30,80		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

5.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	D5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	57,86	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m
Effectafstanden		

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

5.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	51,14	m	
Hoek vlam	56,97	°	
SEP	20,48	kW/m²	
Afstand tot 35 kW/m²	23,41	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,168	4,49	27,49	22,99
0,098	6,84	29,84	23,10
0,052	9,29	32,28	23,41
0,024	11,84	34,83	23,86
0,009	14,49	37,48	24,39

5.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m

Lengte vlam	57,86	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

5.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	66,79	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

6 LT1 (toxische vloeistoffen)-Tankwagen (tox. vloeistof)

6.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT1 (toxische vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	

Oppervlak plas	314	m ²
Schmidt nummer	1,619	
Dampspanning	5457,132	

6.1.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	B3		
Kans op B3	0,1098		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	16,0	0,043	0,431
11,0	15,9	0,041	0,411
15,0	14,5	0,027	0,275
20,0	13,1	0,016	0,157
25,0	12,2	0,009	0,086
30,0	11,6	0,005	0,045
35,0	10,4	0,002	0,023
40,0	4,6	0,001	0,011

6.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D1,5		
Kans op D1,5	0,1387		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	17,8	0,077	0,774
11,0	17,7	0,076	0,758
15,0	17,3	0,063	0,630
20,0	16,6	0,048	0,484
25,0	15,8	0,037	0,370
30,0	15,1	0,028	0,285
35,0	14,3	0,022	0,220
40,0	13,5	0,017	0,171
45,0	12,9	0,013	0,132
50,0	12,4	0,010	0,101
55,0	11,9	0,008	0,077
60,0	11,6	0,006	0,058
65,0	11,2	0,004	0,044
70,0	10,8	0,003	0,033
75,0	10,2	0,002	0,024
80,0	9,3	0,002	0,018
85,0	7,3	0,001	0,013
90,0	4,3	0,001	0,010

6.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D5		
Kans op D5	0,3348		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	17,5	0,066	0,658
11,0	17,4	0,064	0,639
15,0	16,9	0,050	0,495
20,0	16,2	0,035	0,350
25,0	15,3	0,025	0,250
30,0	14,5	0,018	0,181
35,0	13,6	0,013	0,132
40,0	12,8	0,010	0,097
45,0	12,1	0,007	0,072
50,0	11,5	0,005	0,053
55,0	10,9	0,004	0,038
60,0	10,2	0,003	0,028
65,0	9,2	0,002	0,020
70,0	7,6	0,001	0,014
75,0	4,5	0,001	0,010
80,0	1,4	0,001	0,007

6.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D9		
Kans op D9	0,2361		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	17,3	0,059	0,595
11,0	17,3	0,057	0,575
15,0	16,7	0,043	0,429
20,0	16,0	0,029	0,290
25,0	15,1	0,020	0,200
30,0	14,2	0,014	0,140
35,0	13,3	0,010	0,100
40,0	12,5	0,007	0,072
45,0	11,7	0,005	0,051
50,0	11,0	0,004	0,037
55,0	10,1	0,003	0,026
60,0	8,9	0,002	0,019
65,0	6,7	0,001	0,013

6.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap		Waarde	Eenheid
Weer		E5	
Kans op E5		0,08269	-
Faaldruk		101325	N/m ²
Temperatuur bij falen		282	K
Oppervlak plas		314	m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	17,9	0,083	0,832
11,0	17,9	0,082	0,819
15,0	17,6	0,071	0,706
20,0	17,1	0,057	0,567
25,0	16,6	0,045	0,452
30,0	16,0	0,036	0,360
35,0	15,4	0,029	0,288
40,0	14,8	0,023	0,232
45,0	14,1	0,019	0,188
50,0	13,6	0,015	0,152
55,0	13,0	0,012	0,123
60,0	12,5	0,010	0,100
65,0	12,1	0,008	0,081
70,0	11,7	0,006	0,065
75,0	11,4	0,005	0,052
80,0	11,0	0,004	0,041
85,0	10,6	0,003	0,033
90,0	10,2	0,003	0,026
95,0	9,6	0,002	0,020
100,0	8,7	0,002	0,016
105,0	7,4	0,001	0,013
110,0	5,4	0,001	0,011
115,0	1,5	0,001	0,009

6.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap		Waarde	Eenheid
Weer		F1,5	
Kans op F1,5		0,09956	-
Faaldruk		101325	N/m ²
Temperatuur bij falen		282	K
Oppervlak plas		314	m ²
Effectafstanden			

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,4	0,097	0,975
11,0	18,4	0,097	0,972
15,0	18,3	0,094	0,938
20,0	18,1	0,088	0,878
25,0	17,9	0,081	0,809
30,0	17,6	0,074	0,738
35,0	17,4	0,067	0,670
40,0	17,0	0,060	0,605
45,0	16,7	0,054	0,545
50,0	16,3	0,049	0,490
55,0	16,0	0,044	0,441
60,0	15,6	0,040	0,397
65,0	15,2	0,036	0,357
70,0	14,9	0,032	0,321
75,0	14,5	0,029	0,289
80,0	14,2	0,026	0,260
85,0	13,9	0,023	0,233
90,0	13,6	0,021	0,209
95,0	13,3	0,019	0,187
100,0	13,1	0,017	0,168
105,0	12,9	0,015	0,154
110,0	12,8	0,014	0,142
115,0	12,7	0,013	0,131
120,0	12,6	0,012	0,121
125,0	12,6	0,011	0,111
130,0	12,5	0,010	0,102
135,0	12,5	0,009	0,094
140,0	12,4	0,009	0,086
145,0	12,4	0,008	0,079
159,0	12,3	0,006	0,062
174,0	12,3	0,005	0,048
192,0	12,1	0,003	0,035
211,0	11,7	0,002	0,025
232,0	10,6	0,002	0,017
255,0	7,2	0,001	0,011

6.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT1 (toxische vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²

Schmidt nummer	1,619
Dampspanning	5457,132

6.2.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap		Waarde		Eenheid
Weer		B3		
Kans op B3		0,1098		-
Faaldruk		101325		N/m ²
Temperatuur bij falen		282		K
Oppervlak plas		1661		m ²
Effectafstanden				
Afstand	Breedte	P (dood)		
m	m	binnen	buiten	
10,0	40,9	0,078	0,785	
11,0	40,8	0,077	0,769	
15,0	39,8	0,064	0,644	
20,0	38,2	0,050	0,498	
25,0	36,4	0,038	0,384	
30,0	34,5	0,030	0,297	
35,0	32,6	0,023	0,231	
40,0	31,0	0,018	0,179	
45,0	29,6	0,014	0,138	
50,0	28,5	0,011	0,105	
55,0	27,6	0,008	0,080	
60,0	26,9	0,006	0,060	
65,0	26,1	0,004	0,045	
70,0	25,3	0,003	0,033	
75,0	24,0	0,002	0,024	
80,0	21,7	0,002	0,018	
85,0	16,9	0,001	0,013	
90,0	9,8	0,001	0,009	

6.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap		Waarde		Eenheid
Weer		D1,5		
Kans op D1,5		0,1387		-
Faaldruk		101325		N/m ²
Temperatuur bij falen		282		K
Oppervlak plas		1661		m ²
Effectafstanden				
Afstand	Breedte	P (dood)		
m	m	binnen	buiten	
10,0	42,0	0,096	0,957	
11,0	42,0	0,095	0,952	
15,0	41,6	0,090	0,902	
20,0	41,1	0,082	0,821	
25,0	40,6	0,074	0,736	
30,0	40,0	0,065	0,653	
35,0	39,4	0,058	0,577	
40,0	38,7	0,051	0,509	
45,0	38,0	0,045	0,448	
50,0	37,2	0,039	0,394	
55,0	36,4	0,035	0,347	

60,0	35,6	0,031	0,307
65,0	34,8	0,027	0,271
70,0	34,0	0,024	0,240
75,0	33,2	0,021	0,213
80,0	32,4	0,019	0,189
85,0	31,6	0,017	0,168
90,0	30,9	0,015	0,149
95,0	30,1	0,013	0,132
100,0	29,5	0,012	0,118
105,0	29,0	0,011	0,107
110,0	28,5	0,010	0,098
115,0	28,1	0,009	0,090
120,0	27,7	0,008	0,082
125,0	27,4	0,007	0,075
130,0	27,1	0,007	0,068
135,0	26,8	0,006	0,062
140,0	26,5	0,006	0,057
145,0	26,2	0,005	0,052
159,0	25,5	0,004	0,040
174,0	24,5	0,003	0,030
192,0	22,8	0,002	0,021
211,0	19,3	0,001	0,014
232,0	8,1	0,001	0,010

6.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D5		
Kans op D5	0,3348		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	1661		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	41,6	0,091	0,915
11,0	41,6	0,091	0,906
15,0	41,1	0,083	0,829
20,0	40,6	0,072	0,718
25,0	39,9	0,061	0,613
30,0	39,3	0,052	0,520
35,0	38,5	0,044	0,441
40,0	37,8	0,037	0,373
45,0	37,0	0,032	0,317
50,0	36,2	0,027	0,270
55,0	35,3	0,023	0,231
60,0	34,5	0,020	0,198
65,0	33,6	0,017	0,170
70,0	32,7	0,015	0,147
75,0	31,8	0,013	0,127
80,0	31,0	0,011	0,110
85,0	30,1	0,010	0,096
90,0	29,3	0,008	0,083
95,0	28,5	0,007	0,072
100,0	27,8	0,006	0,063
105,0	27,1	0,006	0,057
110,0	26,6	0,005	0,051
115,0	26,0	0,005	0,046

120,0	25,5	0,004	0,041
125,0	25,0	0,004	0,037
130,0	24,5	0,003	0,033
135,0	23,9	0,003	0,030
140,0	23,4	0,003	0,027
145,0	22,7	0,002	0,024
159,0	20,4	0,002	0,018
174,0	16,3	0,001	0,013

6.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D9		
Kans op D9	0,2361		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	1661		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	41,4	0,089	0,885
11,0	41,4	0,088	0,875
15,0	40,9	0,078	0,783
20,0	40,3	0,066	0,659
25,0	39,6	0,055	0,548
30,0	38,9	0,045	0,453
35,0	38,2	0,038	0,376
40,0	37,4	0,031	0,312
45,0	36,5	0,026	0,260
50,0	35,7	0,022	0,218
55,0	34,8	0,018	0,183
60,0	33,9	0,015	0,154
65,0	33,0	0,013	0,131
70,0	32,1	0,011	0,111
75,0	31,2	0,010	0,095
80,0	30,3	0,008	0,082
85,0	29,4	0,007	0,070
90,0	28,5	0,006	0,060
95,0	27,6	0,005	0,052
100,0	26,8	0,004	0,045
105,0	26,0	0,004	0,040
110,0	25,4	0,004	0,036
115,0	24,7	0,003	0,032
120,0	24,0	0,003	0,028
125,0	23,2	0,003	0,025
130,0	22,4	0,002	0,023
135,0	21,5	0,002	0,020
140,0	20,5	0,002	0,018
145,0	19,3	0,002	0,016
159,0	13,9	0,001	0,012

6.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap		Waarde	Eenheid
Weer		E5	
Kans op E5		0,08269	-
Faaldruk		101325	N/m ²
Temperatuur bij falen		282	K
Oppervlak plas		1661	m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	41,7	0,097	0,973
11,0	41,7	0,097	0,969
15,0	41,8	0,093	0,934
20,0	41,3	0,087	0,871
25,0	41,0	0,080	0,800
30,0	40,6	0,073	0,727
35,0	40,1	0,066	0,657
40,0	39,6	0,059	0,592
45,0	39,1	0,053	0,531
50,0	38,6	0,048	0,477
55,0	38,0	0,043	0,428
60,0	37,5	0,038	0,384
65,0	36,9	0,034	0,345
70,0	36,3	0,031	0,310
75,0	35,7	0,028	0,279
80,0	35,0	0,025	0,252
85,0	34,4	0,023	0,227
90,0	33,8	0,021	0,205
95,0	33,1	0,019	0,186
100,0	32,5	0,017	0,170
105,0	32,0	0,016	0,157
110,0	31,5	0,015	0,147
115,0	31,0	0,014	0,137
120,0	30,5	0,013	0,129
125,0	30,1	0,012	0,120
130,0	29,6	0,011	0,113
135,0	29,2	0,011	0,106
140,0	28,9	0,010	0,099
145,0	28,5	0,009	0,093
159,0	27,6	0,008	0,077
174,0	26,8	0,006	0,063
192,0	26,0	0,005	0,050
211,0	25,2	0,004	0,038
232,0	24,2	0,003	0,029
255,0	22,5	0,002	0,021
281,0	19,0	0,001	0,014
309,0	7,1	0,001	0,010

6.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap		Waarde	Eenheid
Weer		F1,5	
Kans op F1,5		0,09956	-
Faaldruk		101325	N/m ²
Temperatuur bij falen		282	K
Oppervlak plas		1661	m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	42,0	0,100	0,998
11,0	42,0	0,100	0,998
15,0	42,1	0,099	0,994
20,0	42,1	0,098	0,983
25,0	42,3	0,097	0,967
30,0	42,0	0,095	0,945
35,0	41,9	0,092	0,919
40,0	41,7	0,089	0,890
45,0	41,5	0,086	0,859
50,0	41,3	0,083	0,826
55,0	41,0	0,079	0,792
60,0	40,8	0,076	0,759
65,0	40,5	0,073	0,725
70,0	40,2	0,069	0,692
75,0	39,9	0,066	0,660
80,0	39,6	0,063	0,629
85,0	39,2	0,060	0,599
90,0	38,9	0,057	0,570
95,0	38,6	0,054	0,542
100,0	38,2	0,052	0,518
105,0	38,0	0,050	0,499
110,0	37,7	0,048	0,484
115,0	37,4	0,047	0,469
120,0	37,2	0,045	0,455
125,0	36,9	0,044	0,441
130,0	36,6	0,043	0,428
135,0	36,3	0,042	0,416
140,0	36,1	0,040	0,404
145,0	35,8	0,039	0,393
159,0	35,0	0,036	0,363
174,0	34,2	0,033	0,335
192,0	33,4	0,030	0,304
211,0	32,5	0,027	0,274
232,0	31,8	0,024	0,245
255,0	31,1	0,022	0,215
281,0	30,5	0,019	0,186
309,0	30,1	0,016	0,158
340,0	29,8	0,013	0,131
374,0	29,7	0,011	0,106
411,0	29,8	0,008	0,084
453,0	29,8	0,006	0,064
498,0	29,9	0,005	0,047
548,0	29,6	0,003	0,034
602,0	28,7	0,002	0,024
663,0	25,6	0,002	0,016
729,0	15,3	0,001	0,010

7 LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)-Tankwagen (tox. vloeistof)**7.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Schmidt nummer	1,553	
Dampspanning	19601,502	

7.1.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	B3		
Kans op B3	0,1098	-	
Faaldruk	101325	N/m²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	314	m²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,1	0,095	0,949
11,0	18,0	0,094	0,941
15,0	16,4	0,084	0,840
20,0	14,4	0,064	0,641
25,0	12,9	0,042	0,425
30,0	12,0	0,024	0,244
35,0	11,5	0,012	0,124
40,0	11,0	0,006	0,056
45,0	9,7	0,002	0,024
50,0	4,1	0,001	0,009

7.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	101325	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	314	m²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	19,1	0,100	0,999
11,0	19,0	0,100	0,999
15,0	18,9	0,099	0,992
20,0	18,4	0,097	0,967
25,0	17,6	0,092	0,918
30,0	16,7	0,085	0,850
35,0	15,8	0,077	0,766
40,0	14,8	0,067	0,674
45,0	13,9	0,058	0,577
50,0	13,1	0,048	0,482
55,0	12,5	0,039	0,391
60,0	12,0	0,031	0,309
65,0	11,6	0,024	0,238
70,0	11,3	0,018	0,179
75,0	11,0	0,013	0,131
80,0	10,8	0,009	0,094
85,0	10,6	0,007	0,066
90,0	10,3	0,005	0,046
95,0	9,8	0,003	0,031
100,0	9,0	0,002	0,022
105,0	7,6	0,002	0,015
110,0	5,3	0,001	0,011
115,0	1,4	0,001	0,008

7.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	D5		
Kans op D5	0,3348	-	
Faaldruk	101325	N/m²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	314	m²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,7	0,099	0,994
11,0	18,6	0,099	0,993
15,0	18,3	0,097	0,971
20,0	17,5	0,091	0,905
25,0	16,6	0,081	0,808
30,0	15,5	0,069	0,694
35,0	14,5	0,058	0,579
40,0	13,5	0,047	0,469
45,0	12,6	0,037	0,369
50,0	11,8	0,028	0,283
55,0	11,2	0,021	0,210
60,0	10,7	0,015	0,152
65,0	10,3	0,011	0,107
70,0	10,0	0,007	0,074
75,0	9,6	0,005	0,050
80,0	9,1	0,003	0,033
85,0	8,1	0,002	0,021

90,0 5,5 0,001 0,013

7.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D9		
Kans op D9	0,2361		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,4	0,099	0,988
11,0	18,4	0,099	0,986
15,0	17,9	0,095	0,949
20,0	17,1	0,085	0,855
25,0	16,1	0,073	0,730
30,0	15,0	0,060	0,599
35,0	13,9	0,048	0,476
40,0	12,9	0,037	0,368
45,0	12,0	0,028	0,277
50,0	11,3	0,020	0,202
55,0	10,7	0,014	0,144
60,0	10,2	0,010	0,099
65,0	9,7	0,007	0,067
70,0	9,3	0,004	0,044
75,0	8,7	0,003	0,028
80,0	7,4	0,002	0,018
85,0	3,6	0,001	0,011

7.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	E5		
Kans op E5	0,08269		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	19,0	0,100	1,000
11,0	19,0	0,100	1,000
15,0	18,9	0,100	0,997
20,0	18,6	0,098	0,984
25,0	18,1	0,096	0,957
30,0	17,6	0,091	0,913
35,0	16,9	0,085	0,854
40,0	16,1	0,078	0,785
45,0	15,4	0,071	0,709
50,0	14,6	0,063	0,631
55,0	13,9	0,055	0,553
60,0	13,2	0,048	0,477
65,0	12,7	0,041	0,406

70,0	12,1	0,034	0,339
75,0	11,7	0,028	0,279
80,0	11,4	0,023	0,226
85,0	11,1	0,018	0,180
90,0	10,8	0,014	0,141
95,0	10,6	0,011	0,110
100,0	10,4	0,009	0,085
105,0	10,3	0,007	0,068
110,0	10,1	0,005	0,055
115,0	10,0	0,004	0,044
120,0	9,7	0,003	0,035
125,0	9,4	0,003	0,028
130,0	8,9	0,002	0,022
135,0	8,1	0,002	0,017
140,0	6,9	0,001	0,014
145,0	4,3	0,001	0,011

7.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	F1,5		
Kans op F1,5	0,09956	-	
Faaldruk	101325	N/m²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	314	m²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	19,0	0,100	1,000
11,0	19,0	0,100	1,000
15,0	19,2	0,100	1,000
20,0	19,4	0,100	1,000
25,0	19,4	0,100	0,999
30,0	19,4	0,100	0,998
35,0	19,3	0,100	0,995
40,0	19,1	0,099	0,990
45,0	18,9	0,098	0,981
50,0	18,6	0,097	0,970
55,0	18,3	0,095	0,954
60,0	17,9	0,093	0,935
65,0	17,5	0,091	0,912
70,0	17,1	0,089	0,885
75,0	16,6	0,086	0,856
80,0	16,2	0,082	0,823
85,0	15,7	0,079	0,786
90,0	15,3	0,075	0,748
95,0	14,9	0,071	0,709
100,0	14,5	0,067	0,669
105,0	14,3	0,064	0,637
110,0	14,1	0,061	0,607
115,0	13,9	0,058	0,577
120,0	13,7	0,055	0,547
125,0	13,5	0,052	0,517
130,0	13,4	0,049	0,487
135,0	13,2	0,046	0,458
140,0	13,1	0,043	0,429
145,0	13,0	0,040	0,401
159,0	12,8	0,033	0,328

174,0	12,7	0,026	0,259
192,0	12,6	0,019	0,190
211,0	12,6	0,013	0,134
232,0	12,5	0,009	0,089
255,0	12,5	0,006	0,056
281,0	12,1	0,003	0,032
309,0	10,5	0,002	0,017

7.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Schmidt nummer	1,553	
Dampspanning	19601,502	

7.2.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	B3		
Kans op B3	0,1098	-	
Faaldruk	101325	N/m²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	1661	m²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	44,1	0,100	0,999
11,0	44,1	0,100	0,999
15,0	43,7	0,099	0,993
20,0	42,5	0,097	0,971
25,0	40,8	0,093	0,927
30,0	38,7	0,086	0,862
35,0	36,4	0,078	0,782
40,0	34,2	0,069	0,691
45,0	32,2	0,059	0,594
50,0	30,4	0,050	0,496
55,0	29,0	0,040	0,402
60,0	27,9	0,032	0,317
65,0	27,0	0,024	0,243
70,0	26,3	0,018	0,181
75,0	25,8	0,013	0,132
80,0	25,4	0,009	0,094
85,0	24,9	0,007	0,066
90,0	24,2	0,005	0,045
95,0	23,2	0,003	0,031
100,0	21,1	0,002	0,021
105,0	17,0	0,001	0,014
110,0	11,1	0,001	0,010
115,0	3,0	0,001	0,007

7.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap		Waarde	Eenheid
Weer		D1,5	
Kans op D1,5		0,1387	-
Faaldruk		101325	N/m ²
Temperatuur bij falen		282	K
Oppervlak plas		1661	m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	43,1	0,100	1,000
11,0	43,1	0,100	1,000
15,0	43,3	0,100	1,000
20,0	43,8	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	0,998
30,0	43,3	0,099	0,994
35,0	42,9	0,099	0,986
40,0	42,4	0,097	0,974
45,0	41,7	0,096	0,956
50,0	41,0	0,093	0,933
55,0	40,1	0,090	0,905
60,0	39,2	0,087	0,872
65,0	38,3	0,084	0,836
70,0	37,3	0,080	0,797
75,0	36,3	0,076	0,756
80,0	35,3	0,071	0,712
85,0	34,3	0,067	0,668
90,0	33,3	0,062	0,624
95,0	32,4	0,058	0,581
100,0	31,5	0,054	0,539
105,0	30,8	0,050	0,504
110,0	30,2	0,047	0,473
115,0	29,6	0,044	0,442
120,0	29,1	0,041	0,412
125,0	28,6	0,038	0,383
130,0	28,1	0,036	0,355
135,0	27,7	0,033	0,328
140,0	27,4	0,030	0,303
145,0	27,0	0,028	0,278
159,0	26,3	0,022	0,217
174,0	25,7	0,016	0,163
192,0	25,2	0,011	0,113
211,0	24,7	0,007	0,074
232,0	24,1	0,005	0,046
255,0	22,5	0,003	0,026
281,0	17,4	0,001	0,014

7.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap		Waarde	Eenheid
Weer		D5	
Kans op D5		0,3348	-
Faaldruk		101325	N/m ²
Temperatuur bij falen		282	K
Oppervlak plas		1661	m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	42,8	0,100	1,000
11,0	42,8	0,100	1,000
15,0	43,2	0,100	1,000
20,0	43,0	0,100	0,997
25,0	42,6	0,099	0,990
30,0	42,1	0,098	0,976
35,0	41,4	0,095	0,953
40,0	40,6	0,092	0,922
45,0	39,8	0,088	0,881
50,0	38,8	0,083	0,834
55,0	37,9	0,078	0,783
60,0	36,8	0,073	0,729
65,0	35,8	0,067	0,673
70,0	34,7	0,062	0,618
75,0	33,6	0,056	0,565
80,0	32,5	0,051	0,512
85,0	31,5	0,046	0,463
90,0	30,5	0,042	0,416
95,0	29,5	0,037	0,372
100,0	28,6	0,033	0,333
105,0	27,9	0,030	0,302
110,0	27,3	0,027	0,275
115,0	26,7	0,025	0,250
120,0	26,2	0,023	0,226
125,0	25,7	0,020	0,204
130,0	25,3	0,018	0,184
135,0	24,9	0,016	0,165
140,0	24,6	0,015	0,148
145,0	24,2	0,013	0,132
159,0	23,5	0,009	0,095
174,0	22,8	0,007	0,065
192,0	21,8	0,004	0,041
211,0	20,1	0,002	0,024
232,0	14,8	0,001	0,013

7.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	

Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,6	0,100	1,000
11,0	42,6	0,100	1,000
15,0	43,0	0,100	0,999
20,0	42,6	0,099	0,994
25,0	42,1	0,098	0,981
30,0	41,4	0,096	0,958
35,0	40,7	0,092	0,922
40,0	39,8	0,088	0,877
45,0	38,9	0,082	0,822
50,0	37,9	0,076	0,762
55,0	36,8	0,070	0,700
60,0	35,7	0,064	0,637
65,0	34,6	0,058	0,576
70,0	33,5	0,052	0,517
75,0	32,4	0,046	0,462
80,0	31,3	0,041	0,410
85,0	30,2	0,036	0,362
90,0	29,2	0,032	0,319
95,0	28,2	0,028	0,279
100,0	27,4	0,025	0,245
105,0	26,7	0,022	0,218
110,0	26,0	0,020	0,196
115,0	25,5	0,018	0,175
120,0	25,0	0,016	0,156
125,0	24,5	0,014	0,139
130,0	24,0	0,012	0,123
135,0	23,6	0,011	0,109
140,0	23,3	0,010	0,096
145,0	22,9	0,008	0,084
159,0	22,0	0,006	0,058
174,0	21,0	0,004	0,038
192,0	19,0	0,002	0,023
211,0	13,6	0,001	0,013

7.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	101325	N/m ²

Temperatuur bij falen
Oppervlak plas
Effectafstanden

282
1661

K
m²

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,8	0,100	1,000
11,0	42,8	0,100	1,000
15,0	43,0	0,100	1,000
20,0	43,2	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	0,999
30,0	43,3	0,100	0,998
35,0	43,0	0,099	0,994
40,0	42,8	0,099	0,988
45,0	42,4	0,098	0,979
50,0	41,9	0,097	0,966
55,0	41,4	0,095	0,949
60,0	40,8	0,093	0,928
65,0	40,2	0,090	0,903
70,0	39,5	0,088	0,876
75,0	38,8	0,085	0,846
80,0	38,1	0,081	0,813
85,0	37,3	0,078	0,778
90,0	36,5	0,074	0,743
95,0	35,7	0,071	0,707
100,0	35,0	0,067	0,673
105,0	34,3	0,064	0,645
110,0	33,7	0,062	0,619
115,0	33,1	0,059	0,594
120,0	32,6	0,057	0,570
125,0	32,0	0,055	0,546
130,0	31,5	0,052	0,522
135,0	31,0	0,050	0,498
140,0	30,5	0,048	0,476
145,0	30,0	0,045	0,453
159,0	28,8	0,039	0,393
174,0	27,8	0,033	0,333
192,0	26,8	0,027	0,268
211,0	26,0	0,021	0,210
232,0	25,4	0,016	0,157
255,0	24,9	0,011	0,111
281,0	24,4	0,007	0,074
309,0	23,8	0,005	0,046
340,0	22,4	0,003	0,027
374,0	17,9	0,001	0,015

7.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	

Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,4	0,100	1,000
11,0	42,4	0,100	1,000
15,0	42,9	0,100	1,000
20,0	43,3	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	1,000
30,0	43,7	0,100	1,000
35,0	44,2	0,100	1,000
40,0	44,4	0,100	1,000
45,0	44,3	0,100	1,000
50,0	44,3	0,100	1,000
55,0	44,3	0,100	0,999
60,0	44,3	0,100	0,999
65,0	44,2	0,100	0,998
70,0	44,2	0,100	0,996
75,0	44,0	0,099	0,995
80,0	43,8	0,099	0,992
85,0	43,6	0,099	0,989
90,0	43,4	0,099	0,986
95,0	43,2	0,098	0,981
100,0	42,9	0,098	0,976
105,0	42,7	0,097	0,972
110,0	42,6	0,097	0,968
115,0	42,4	0,096	0,964
120,0	42,2	0,096	0,959
125,0	42,0	0,095	0,955
130,0	41,8	0,095	0,950
135,0	41,5	0,094	0,944
140,0	41,3	0,094	0,939
145,0	41,1	0,093	0,933
159,0	40,4	0,092	0,916
174,0	39,6	0,090	0,896
192,0	38,6	0,087	0,870
211,0	37,6	0,084	0,840
232,0	36,6	0,080	0,804
255,0	35,5	0,076	0,760
281,0	34,4	0,071	0,707
309,0	33,5	0,065	0,646
340,0	32,6	0,058	0,576
374,0	32,0	0,050	0,499
411,0	31,4	0,042	0,418
453,0	31,1	0,033	0,335
498,0	30,9	0,026	0,258
548,0	30,9	0,019	0,188
602,0	30,9	0,013	0,130
663,0	31,0	0,008	0,084
729,0	30,8	0,005	0,051
802,0	29,6	0,003	0,029
882,0	24,5	0,002	0,015

C

N298

1 GF3 (licht ontvlambare gassen)-Tankwagen (brandb. gas)**1.1 Scenario: Weg [G2 G]: Uitstroming uit gat van 50 mm**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,050	m
Uitstroomduur	755	s
Uitstromingsdebiet	30,67	kg/s

1.1.1 Jet (twee-fasen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Bronsterkte	30,67	kg/s	
Lengte vlam	58,91	m	
Straal vlam	3,68	m	
Stralingsterkte	180,00	kW/m²	
Afstand centrum vlam	29,45	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	29,45	35,07	13,14
0,990	29,45	35,44	15,80
0,900	29,45	36,21	20,06
0,500	29,45	37,74	26,21
0,100	29,45	40,21	33,41
0,010	29,45	43,16	40,19

1.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	629634	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,0	
20,0	6,7	
30,0	7,7	
40,0	8,3	
50,0	8,5	

1.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

1.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,3348	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-

Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,3	
20,0	7,2	
30,0	8,4	
40,0	9,1	
50,0	9,6	
60,0	9,8	

1.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	4,1	
20,0	5,6	
30,0	6,6	
40,0	7,2	
50,0	7,7	
60,0	7,9	

1.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-

Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,2	
20,0	7,1	
30,0	8,3	
40,0	9,0	
50,0	9,5	
60,0	9,7	

1.1.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

1.1.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,01560	-
Massa in wolk	295	kg
Straal overdruk 0.3 bar	33	m
Straal overdruk 0.1 bar	67	m

1.2 Scenario: Weg [G1 G]: Instantaan vrijkomen gehele inhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	

Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	23143	kg

1.2.1 Blevé

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Massa in BLEVE	17928	kg
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Straal vuurbal	78,15	m
Brandtijd	10,87	s
SEP	212,16	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	50,76	m
Effectafstanden		
Cirkel:	straal	
P (dood)	m	
1,000	78,15	
0,439	81,46	
0,340	87,96	
0,246	94,66	
0,163	101,56	
0,098	108,66	
0,053	115,96	
0,025	123,46	
0,010	131,16	
0,004	139,06	

1.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-

Effectafstanden

Afstand centrum	Diameter
m	m
5,0	66,7
10,0	84,8
15,0	99,6
20,0	112,2
25,0	123,5
30,0	133,9
35,0	143,7
40,0	152,9
45,0	161,7
50,0	170,0
55,0	177,9
60,0	185,5

1.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

1.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,3348	-
Faaldruk	629634	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	
90,0	177,1	
95,0	181,8	
100,0	186,4	
105,0	190,8	

1.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	49,3	
10,0	58,9	
15,0	66,8	
20,0	73,6	
25,0	79,7	
30,0	85,3	
35,0	90,6	
40,0	95,5	
45,0	100,2	
50,0	104,6	
55,0	108,9	
60,0	113,0	

65,0	116,9
70,0	120,7
75,0	124,4
80,0	128,0
85,0	131,4
90,0	134,8
95,0	138,2
100,0	141,4
105,0	144,6
110,0	147,7
115,0	150,8
120,0	153,8
125,0	156,8
130,0	159,7
135,0	162,5
140,0	165,4
145,0	168,1
150,0	170,8
155,0	173,5
160,0	176,2
165,0	178,8
170,0	181,3
175,0	188,3
180,0	200,2
185,0	205,5
190,0	207,7

1.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	

90,0	177,1
95,0	181,8
100,0	186,4
105,0	190,8

1.2.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

1.2.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00840	-
Massa in wolk	15895	kg
Straal overdruk 0.3 bar	126	m
Straal overdruk 0.1 bar	252	m

2 LF1 (brandbare vloeistoffen) -Tankwagen (brandb. vloeistof)**2.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²

Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

2.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	29,95		m
Hoek vlam	45,21		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,488	2,61	12,61	10,17
0,225	4,55	14,55	10,91
0,073	6,60	16,60	11,81
0,014	8,61	18,87	13,12
0,001	10,34	21,64	15,03

2.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	32,99		m
Hoek vlam	34,42		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

2.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	26,91		m
Hoek vlam	52,44		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

2.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	23,78		m
Hoek vlam	59,65		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,699	2,61	12,61	10,00
0,491	4,55	14,55	10,07
0,266	6,60	16,60	10,37
0,079	8,75	18,74	10,96
0,006	10,99	20,99	12,17

2.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	E5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	26,91	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

2.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Af buigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	32,99	m
Hoek vlam	34,42	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

2.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K

Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

2.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	58,85		m
Hoek vlam	41,71		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,069	4,49	27,49	23,56
0,026	6,84	29,84	24,38
0,009	9,29	32,28	25,42

2.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	58,85		m
Hoek vlam	30,80		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

2.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	D5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	49,63	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

2.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D9	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	43,86	m
Hoek vlam	56,97	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,167	4,49	27,49	22,99
0,096	6,84	29,84	23,11
0,048	9,29	32,28	23,45
0,020	11,84	34,83	23,95
0,006	14,49	37,48	24,65

2.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m

Lengte vlam	49,63	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

2.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Af buigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	58,85	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

3 LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)-Tankwagen (brandb. vloeistof)

3.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	

Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

3.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	34,92		m
Hoek vlam	45,21		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,490	2,61	12,61	10,17
0,231	4,55	14,55	10,89
0,080	6,60	16,60	11,74
0,019	8,67	18,82	12,90
0,003	10,49	21,49	14,47

3.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	37,44		m
Hoek vlam	34,42		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

3.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	31,37		m
Hoek vlam	52,44		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

3.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	27,73		m
Hoek vlam	59,65		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,700	2,61	12,61	10,00
0,499	4,55	14,55	10,07
0,292	6,60	16,60	10,32
0,119	8,75	18,74	10,78
0,023	10,99	20,99	11,53
0,001	13,34	23,34	13,07

3.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	E5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	31,37	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

3.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	37,44	m
Hoek vlam	34,42	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

3.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K

Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

3.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	66,79		m
Hoek vlam	41,71		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,070	4,49	27,49	23,55
0,027	6,84	29,84	24,36
0,009	9,29	32,28	25,37

3.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	66,79		m
Hoek vlam	30,80		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

3.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	D5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	57,86	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m
Effectafstanden		

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

3.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	51,14	m	
Hoek vlam	56,97	°	
SEP	20,48	kW/m²	
Afstand tot 35 kW/m²	23,41	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,168	4,49	27,49	22,99
0,098	6,84	29,84	23,10
0,052	9,29	32,28	23,41
0,024	11,84	34,83	23,86
0,009	14,49	37,48	24,39

3.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m

Lengte vlam	57,86	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

3.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	66,79	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

V. BIJLAGE

Uitgangspunten invoer bebouwingsgegevens RBM II

Uitgangspunten invoer bebouwingsgegevens RBM II berekening

Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht benodigd in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de transport-as voor de gevaarlijke stoffen. De invloedsgebied kan enkele honderden meters betreffen. In praktijk blijkt echter dat bij de berekening van de risiconiveaus de bebouwing binnen een afstand van 200 meter van de transport-as de meeste bijdrage levert aan de hoogte van het groepsrisico. Dit blijkt tevens uit het concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) waarin is opgenomen dat voor ruimtelijke ontwikkelingen op een afstand groter dan 200 meter géén GR-berekening noodzakelijk is.

Binnen de 200 meter zone is met behulp van de bevolkingsaantallen uit de populatiebestanden van het RIVM een precieze benadering van het aantal aanwezige personen nagestreefd. Aangezien het bestand enkel de gegevens voor woningen en inwoners bevat (met als peiljaar 2005) is tevens van het gebied binnen de 200 meter zone bij Bridgis* informatie opgevraagd over de aanwezige bedrijven en werkgelegenheid. Bridgis hanteert hiervoor de data van stichting LISA te Enschede. In de gegevens van Bridgis zijn de bedrijven onderverdeeld in grootteklassen op basis van het aantal medewerkers. Zo heeft een bedrijf met grootteklasse 6 tussen de 20 en 49 medewerkers. Bij het bepalen van de personendichtheid is zekerheidshalve uitgegaan van de maximale situatie binnen de grootteklasse. Hiermee wordt tevens een correctie bereikt voor eventuele bezoekers van de bedrijven en parttime medewerkers. Deze gegevens zijn verwerkt in de invoer.

De bebouwingsblokken tussen de 200 m zone en de 1% letaliteitsgrens zijn grofmazig ingevoerd (per kern). Voor wat betreft de personendichtheid zijn voor de grotere kernen van Nuth de bevolkingsgegevens gehanteerd zoals weergegeven op de gemeentewebsite (onder 'feiten en cijfers'). Voor de kleinere kernen ontbreken deze gegevens op de website en is derhalve de informatie uit Wikipedia als uitgangspunt gehanteerd.

In de kern Nuth is het aantal personen in de dagperiode gelijk gesteld aan de nachtperiode. Met dit uitgangspunt wordt een correctie bereikt voor de werkgelegenheid binnen de gemeente en de bezoekers. Eenzelfde werkwijze is gehanteerd voor Heerlen.

* Bridgis levert geografische data welke worden vergaard uit bestanden van gerenommeerde datapartners. Bridgis levert geo-data aan overheden (waaronder DCMR Milieudienst Rijnmond), onderzoeks- en adviesbureaus en commerciële bedrijven die actief zijn op het gebied van milieu, externe veiligheid, verkeer en vervoer, openbare orde en veiligheid, vastgoed, ruimtelijke ordening, energie, water en telecom en onderwijs, cultuur en recreatie.

VI. BIJLAGE

Berekening groepsrisico (GR) wegen - bestaande situatie

Rapportage

Berekening groepsrisico A79

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 15:00:44

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening groepsrisico A79	
Omschrijving	Berekening groepsrisico A79	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1025	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	61	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	136819	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	184755	318991

Rechtsboven

189755

323991

1.4 Algemene gegevens

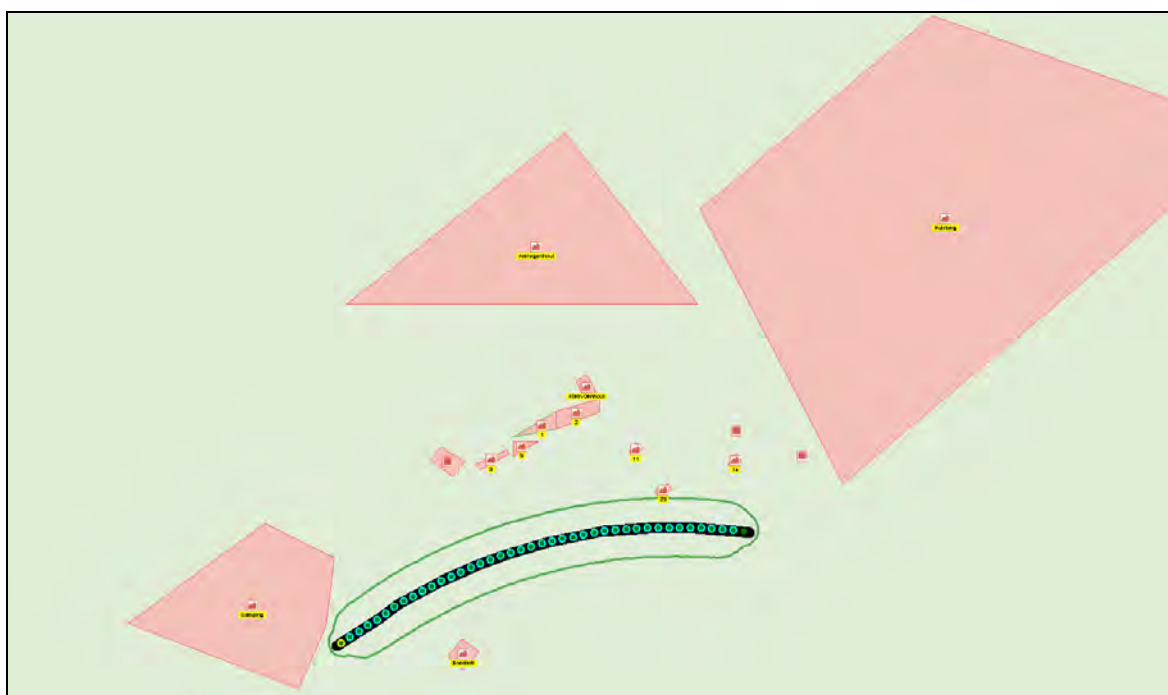
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening groepsrisico A79
Omschrijving	EV bestemmingsplan Nuth; A79
Extra informatie	bestaande situatie = nieuwe situatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	Postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Beek	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B	D
Windsnelh. m/s	3,0	1,5
6:0	o/o	2,000
0:1	o/o	2,400
1:1	o/o	3,300
1:2	o/o	2,200
2:2	o/o	1,000
2:3	o/o	1,000
3:3	o/o	1,900
3:4	o/o	3,000
4:4	o/o	3,500
4:5	o/o	2,300
5:5	o/o	1,200
5:6	o/o	1,300
Meteo gegevens		

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

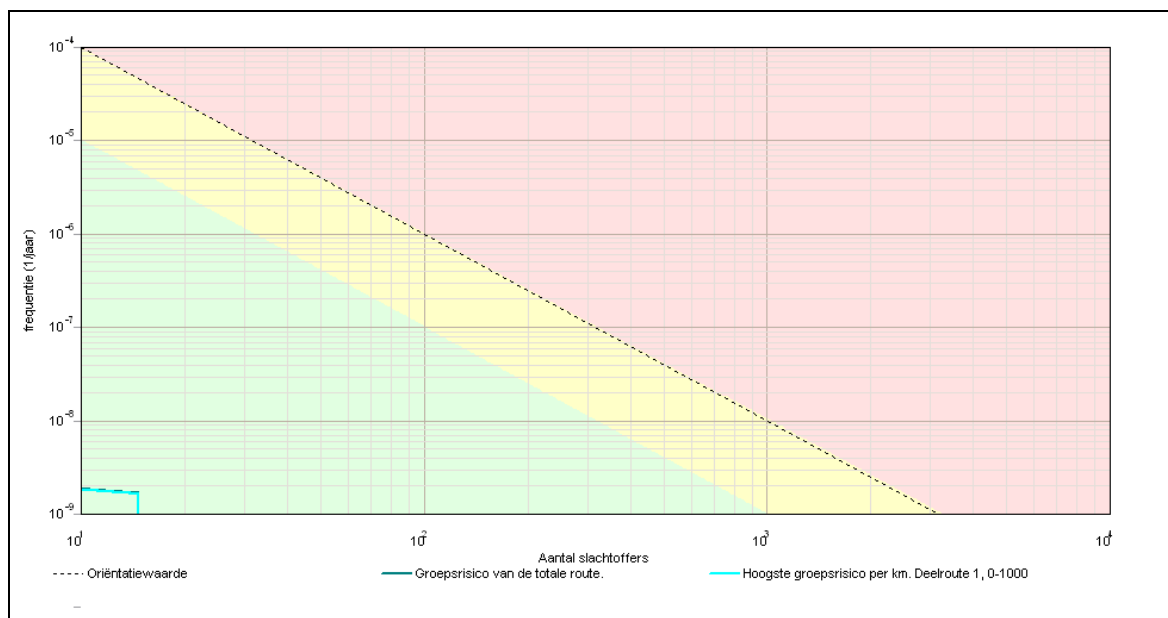
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00000 (15 : 1,7E-009)
Max. N (N:F)	15 (15 : 1,7E-009)
Max. F (N:F)	1,8E-009 (11 : 1,8E-009)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-1000
Normwaarde (N:F)	0,00000 (15 : 1,7E-009)
Max. N (N:F)	15 (15 : 1,7E-009)
Max. F (N:F)	1,8E-009 (11 : 1,8E-009)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A79

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	A79 Nuth	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
186489,00	321223,00	
186585,00	321286,00	
186635,00	321322,00	
186732,00	321374,00	
186815,00	321411,00	
186878,00	321435,00	
186982,00	321466,00	

187110,00	321491,00
187212,00	321499,00
187324,00	321499,00
187417,00	321492,00
187450,00	321488,00

Transport van voorgaand traject	Niet waar
---------------------------------	-----------

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	218	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
LF1 (brandbare vloeistoffen)	2177	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	1532	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	12	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1	
Omschrijving	blok 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
186900,00	321711,00	
187000,00	321771,00	
187000,00	321730,00	
Aantal mensen		--
Dag	7,7	
Nacht	11	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2050	m ²

5.2 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	2	
Omschrijving	blok 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187000,00	321771,00	
187100,00	321800,00	
187100,00	321769,00	
187000,00	321730,00	
Aantal mensen		--
Dag	9,24	
Nacht	13,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3600	m ²

5.3 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	8	
Omschrijving	blok 8	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
186812,00	321647,00	
186884,00	321680,00	
186890,00	321671,00	
186824,00	321634,00	
Aantal mensen		--
Dag	8,08	
Nacht	4,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1074	m ²

5.4 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	9	
Omschrijving	blok 9	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
186900,00	321700,00	
186959,00	321700,00	
186900,00	321665,00	
Aantal mensen		--
Dag	3,08	
Nacht	4,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1032,5	m ²

5.5 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	11	
Omschrijving	blok 11	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187169,00	321674,00	
187183,00	321698,00	
187201,00	321686,00	
187188,00	321664,00	
Aantal mensen		--
Dag	4,5	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	574	m ²

5.6 14

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14	
Omschrijving	blok 14	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187421,00	321673,00	
187432,00	321653,00	
187405,00	321638,00	
187400,00	321648,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,75	
Nacht	2,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	520	m ²

5.7 23

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	23	
Omschrijving	blok 23	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187230,00	321584,00	
187261,00	321603,00	
187270,00	321590,00	
187239,00	321569,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,75	
Nacht	2,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	614	m ²

5.8 Boerderij

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Boerderij	
Omschrijving	Losse boerderij	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
186747,00	321198,00	
186780,00	321241,00	
186820,00	321211,00	
186786,00	321166,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,68	
Nacht	2,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2776,5	m ²

5.9 Klein Genhout

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Klein Genhout	
Omschrijving	Rest van Klein Genhout	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187045,00	321843,00	
187071,00	321856,00	
187100,00	321800,00	
187066,00	321801,00	
Aantal mensen		--
Dag	56	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1620	m ²

5.10 Arensgenhout

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Arensgenhout	
Omschrijving	Dorp Arensgenhout	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
186510,00	322020,00	
187020,00	322420,00	
187330,00	322020,00	
Aantal mensen		--
Dag	210	
Nacht	300	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	164000	m ²

5.11 Hulsberg

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hulsberg	
Omschrijving	Dorp Hulsberg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187335,00	322243,00	
187875,00	322694,00	
188644,00	322423,00	
187667,00	321602,00	
Aantal mensen		--
Dag	2888	
Nacht	4125	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	695994	m ²

5.12 Camping

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Camping	
Omschrijving	Camping De Bron	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
186003,00	321276,00	
186322,00	321510,00	
186484,00	321430,00	
186464,00	321269,00	
186400,00	321124,00	
Aantal mensen		--
Dag	498	
Nacht	498	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,1	
Nacht	0,01	
Oppervlak	102541	m ²

6 Bedrijven dagdienst**6.1 6**

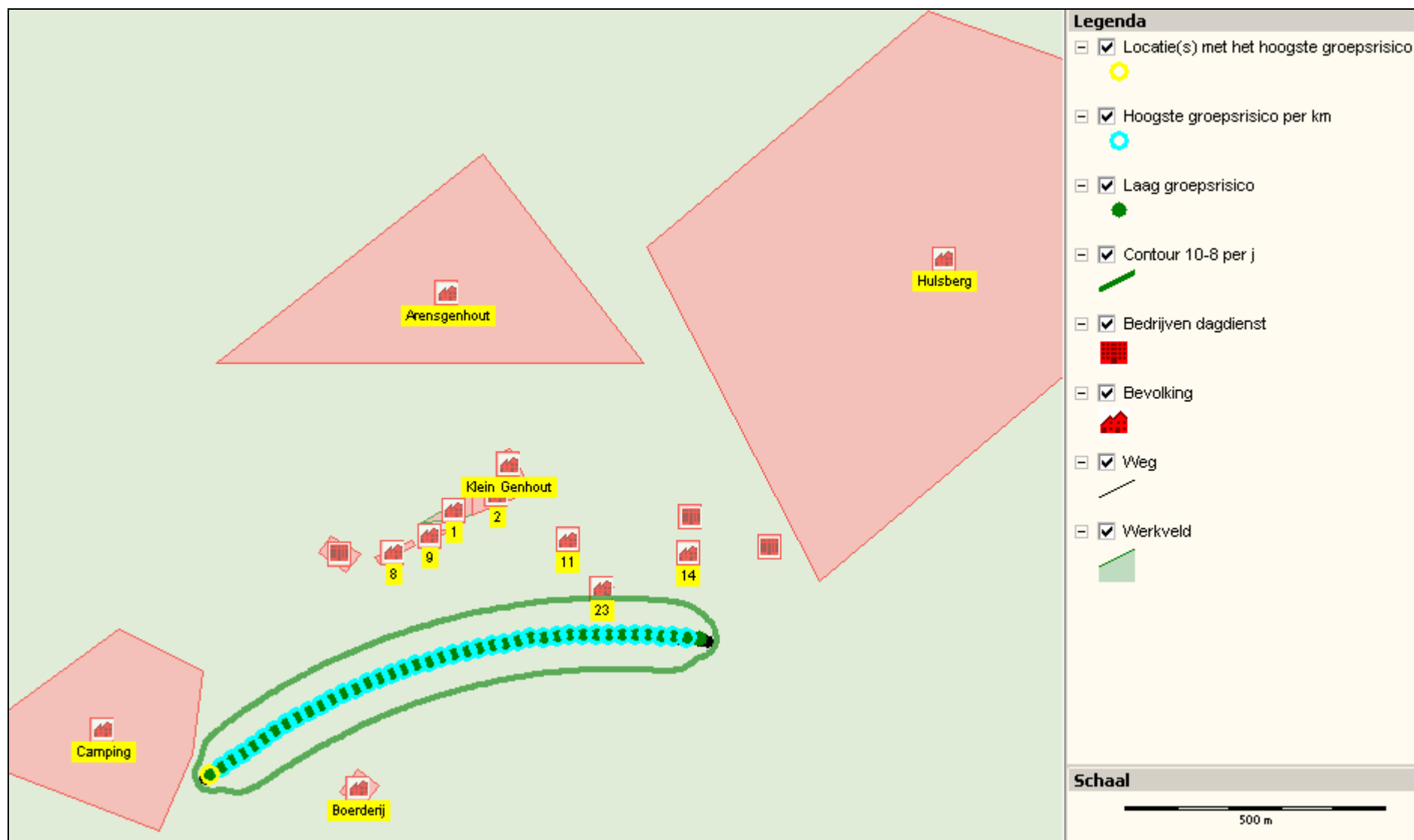
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6	
Omschrijving	blok 6	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187419,00	321733,00	
187429,00	321721,00	
187419,00	321715,00	
187412,00	321728,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	392,2	
Nacht	50239360	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	50239760	
Oppervlak	153	m ²

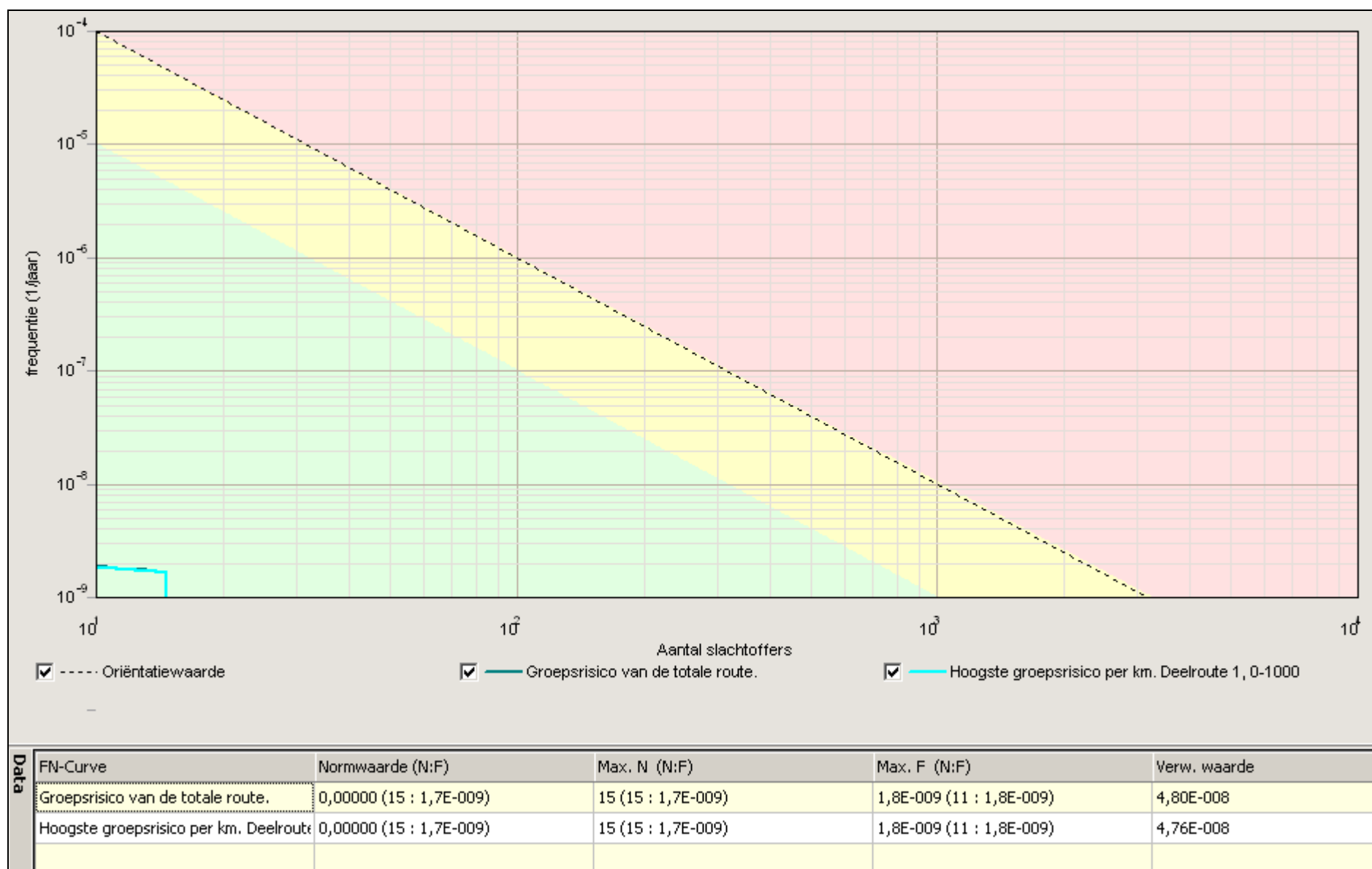
6.2 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	7	
Omschrijving	blok 7	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
186707,00	321657,00	
186730,00	321688,00	
186787,00	321653,00	
186758,00	321618,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	21,87	
Nacht	50236960	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	50239840	
Oppervlak	2744	m ²

6.3 15

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15	
Omschrijving	blok 15	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187561,00	321661,00	
187562,00	321672,00	
187584,00	321670,00	
187583,00	321659,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40,98	
Nacht	50237120	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	50237760	
Oppervlak	244	m ²





Rapportage

Berekening groepsrisico A76

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 15:22:42

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening groepsrisico A76	
Omschrijving	Berekening groepsrisico A76	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1007	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	71	
10-8	190	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	158287	
10-8	495210	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	184698	319391

Rechtsboven

196698

331391

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening groepsrisico A76
Omschrijving	EV bestemmingsplan Nuth; A76
Extra informatie	bestaande situatie = nieuwe situatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Beek	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B	D
Windsnelh. m/s	3,0	1,5
6:0	o/o	2,000
0:1	o/o	2,400
1:1	o/o	3,300
1:2	o/o	2,200
2:2	o/o	1,000
2:3	o/o	1,000
3:3	o/o	1,900
3:4	o/o	3,000
4:4	o/o	3,500
4:5	o/o	2,300
5:5	o/o	1,200
5:6	o/o	1,300
Meteo gegevens		

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

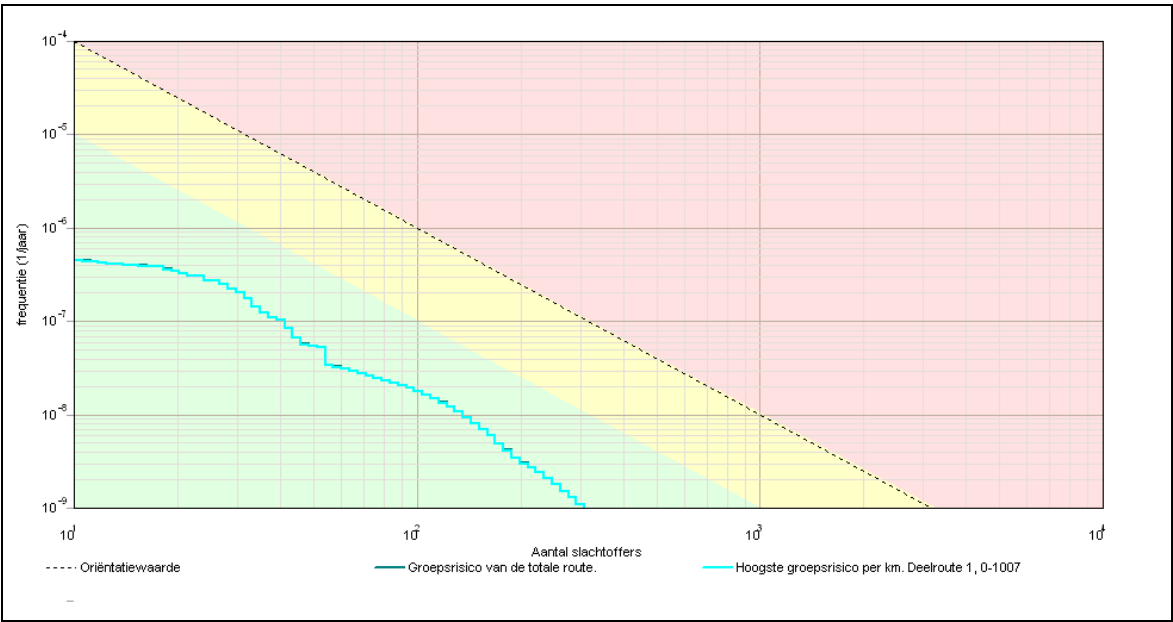
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00020 (122 : 1,3E-008)
Max. N (N:F)	308 (308 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	4,5E-007 (11 : 4,5E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-1007
Normwaarde (N:F)	0,00020 (122 : 1,3E-008)
Max. N (N:F)	308 (308 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	4,5E-007 (11 : 4,5E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A76

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	A76 Nuth	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	

m		m		
190360,00		325825,00		
190482,00		325602,00		
190493,00		325583,00		
190544,00		325522,00		
190625,00		325445,00		
190692,00		325389,00		
190894,00		325230,00		
190956,00		325191,00		
191066,00		325138,00		
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF2 (brandbare gassen)	48	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2804	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT5 (toxische gassen cat. 5)	96	Tankwagen (tox. gas)	70	100
LF1 (brandbare vloeistoffen)	6718	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	9316	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	220	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	669	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5	
Omschrijving	blok 5	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190200,00	325700,00	
190300,00	325700,00	
190300,00	325600,00	
190200,00	325600,00	
Aantal mensen		--
Dag	91,6	
Nacht	62,28	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	10000	m ²
-----------	-------	----------------

5.2 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	11	
Omschrijving	blok 11	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190200,00	325600,00	
190300,00	325600,00	
190300,00	325500,00	
190200,00	325500,00	
Aantal mensen		--
Dag	41,1	
Nacht	47,32	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.3 19

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	19	
Omschrijving	blok 19	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190300,00	325500,00	
190400,00	325500,00	
190400,00	325400,00	
190300,00	325400,00	
Aantal mensen		--
Dag	65,22	
Nacht	81,75	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.4 27

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	27	
Omschrijving	blok 27	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190300,00	325400,00	
190400,00	325400,00	
190400,00	325300,00	
190300,00	325300,00	
Aantal mensen		--
Dag	317,7	
Nacht	73,89	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.5 28

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	28	
Omschrijving	blok 28	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190400,00	325400,00	
190500,00	325400,00	
190500,00	325300,00	
190400,00	325300,00	
Aantal mensen		--
Dag	53,9	
Nacht	72,71	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.6 37

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	37	
Omschrijving	blok 37	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190400,00	325300,00	
190500,00	325300,00	
190500,00	325200,00	
190400,00	325200,00	
Aantal mensen		--
Dag	38,62	
Nacht	49,46	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.7 38

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	38	
Omschrijving	blok 38	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190500,00	325300,00	
190600,00	325300,00	
190600,00	325200,00	
190500,00	325200,00	
Aantal mensen		--
Dag	55,74	
Nacht	46,77	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.8 47

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	47	
Omschrijving	blok 47	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190500,00	325200,00	
190600,00	325200,00	
190600,00	325100,00	
190500,00	325100,00	
Aantal mensen		--
Dag	101,5	
Nacht	5,01	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.9 48

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	48	
Omschrijving	blok 48	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190600,00	325200,00	
190647,00	325200,00	
190670,00	325168,00	
190600,00	325117,00	
Aantal mensen		--
Dag	3,63	
Nacht	3,76	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3657	m ²

5.10 64

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	64	
Omschrijving	blok 64	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190800,00	324900,00	
190900,00	324984,00	
190900,00	324900,00	
Aantal mensen		--
Dag	28,46	
Nacht	27,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4200	m ²

5.11 65

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	65	
Omschrijving	blok 65	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190900,00	325000,00	
191000,00	325000,00	
191000,00	324900,00	
190900,00	324900,00	
Aantal mensen		--
Dag	24,79	
Nacht	28,27	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.12 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1	
Omschrijving	blok 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190300,00	325760,00	
190364,00	325785,00	
190380,00	325700,00	
190300,00	325700,00	
Aantal mensen		--
Dag	67,35	
Nacht	10,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5320	m ²

5.13 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6	
Omschrijving	blok 6	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190300,00	325600,00	
190300,00	325700,00	
190400,00	325700,00	
190400,00	325600,00	
Aantal mensen		--
Dag	14,7	
Nacht	21	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.14 12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	12	
Omschrijving	blok 12	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190300,00	325600,00	
190400,00	325600,00	
190400,00	325500,00	
190300,00	325500,00	
Aantal mensen		--
Dag	66,99	
Nacht	71,41	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.15 13

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13	
Omschrijving	blok 13	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190500,00	325494,00	
190400,00	325500,00	
190400,00	325600,00	
190460,00	325600,00	
190471,00	325581,00	
Aantal mensen		--
Dag	42,26	
Nacht	51,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8383	m ²

5.16 20

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	20	
Omschrijving	blok 20	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190400,00	325400,00	
190400,00	325500,00	
190500,00	325500,00	
190500,00	325400,00	
Aantal mensen		--
Dag	139,7	
Nacht	198,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.17 21

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	21	
Omschrijving	blok 21	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190500,00	325400,00	
190500,00	325471,00	
190600,00	325400,00	
Aantal mensen		--
Dag	13,85	
Nacht	18,35	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3550	m ²

5.18 29

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	29	
Omschrijving	blok 29	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190567,00	325398,00	
190573,00	325379,00	
190533,00	325367,00	
190568,00	325300,00	
190500,00	325300,00	
190500,00	325400,00	
Aantal mensen		--
Dag	35,7	
Nacht	36,72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5416,5	m ²

5.19 51

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	51	
Omschrijving	blok 51	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190985,00	325135,00	
190992,00	325142,00	
191001,00	325134,00	
190995,00	325127,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,4	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	118,5	m ²

5.20 54

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	54	
Omschrijving	blok 54	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
191235,00	325105,00	
191244,00	325136,00	
191275,00	325127,00	
191268,00	325095,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,75	
Nacht	2,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1084	m ²

5.21 59

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	59	
Omschrijving	blok 59	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190962,00	325040,00	
191000,00	325041,00	
191000,00	325000,00	
190915,00	325000,00	
Aantal mensen		--
Dag	13,13	
Nacht	15,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2479	m ²

5.22 60

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	60	
Omschrijving	blok 60	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
191000,00	325000,00	
191000,00	325044,00	
191045,00	325045,00	
191043,00	325017,00	
191073,00	325017,00	
191073,00	325000,00	
Aantal mensen		--
Dag	17,24	
Nacht	24,63	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2450,5	m ²

5.23 61

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	61	
Omschrijving	blok 61	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
191116,00	325011,00	
191128,00	325011,00	
191128,00	324993,00	
191116,00	324993,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,75	
Nacht	2,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	216	m ²

5.24 Arensgenhout

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Arensgenhout	
Omschrijving	dorp Arensgenhout	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
186510,00	322020,00	
187020,00	322420,00	
187330,00	322020,00	
Aantal mensen		--
Dag	210	
Nacht	300	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	164000	m ²

5.25 Hulsberg

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hulsberg	
Omschrijving	dorp Hulsberg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187335,00	322243,00	
187875,00	322694,00	
188644,00	322423,00	
187667,00	321602,00	
Aantal mensen		--
Dag	2888	
Nacht	4125	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	695994	m ²

5.26 Wijnandsrade

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Wijnandsrade	
Omschrijving	dorp Wijnandsrade	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189372,00	324259,00	
190204,00	324435,00	
190348,00	324187,00	
189932,00	323835,00	
Aantal mensen		--
Dag	1194	
Nacht	1705	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	302592	m ²

5.27 Heerlen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Heerlen	
Omschrijving	stad heerlen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
193052,00	327539,00	
196620,00	324851,00	
193740,00	323923,00	
191548,00	325971,00	
Aantal mensen		--
Dag	8,935E004	
Nacht	8,935E004	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8,7849E006	m ²

5.28 Nuth

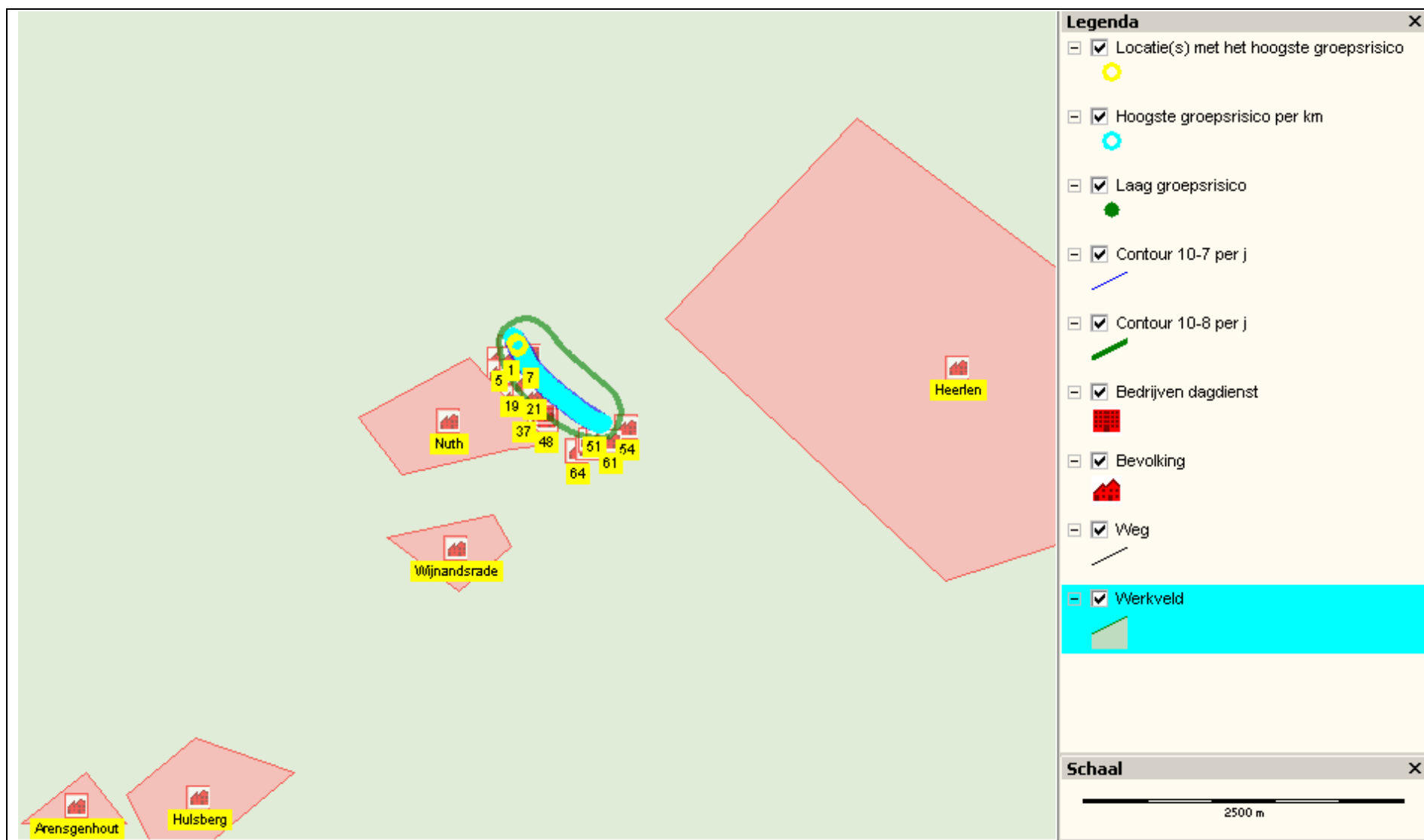
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Nuth	
Omschrijving	Nuth (zonder aftrek voor blokken!)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190340,00	324947,00	
189484,00	324747,00	
189148,00	325195,00	
190017,23	325662,29	
190645,06	324981,72	
Aantal mensen		--
Dag	5573	
Nacht	5573	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	726343	m ²

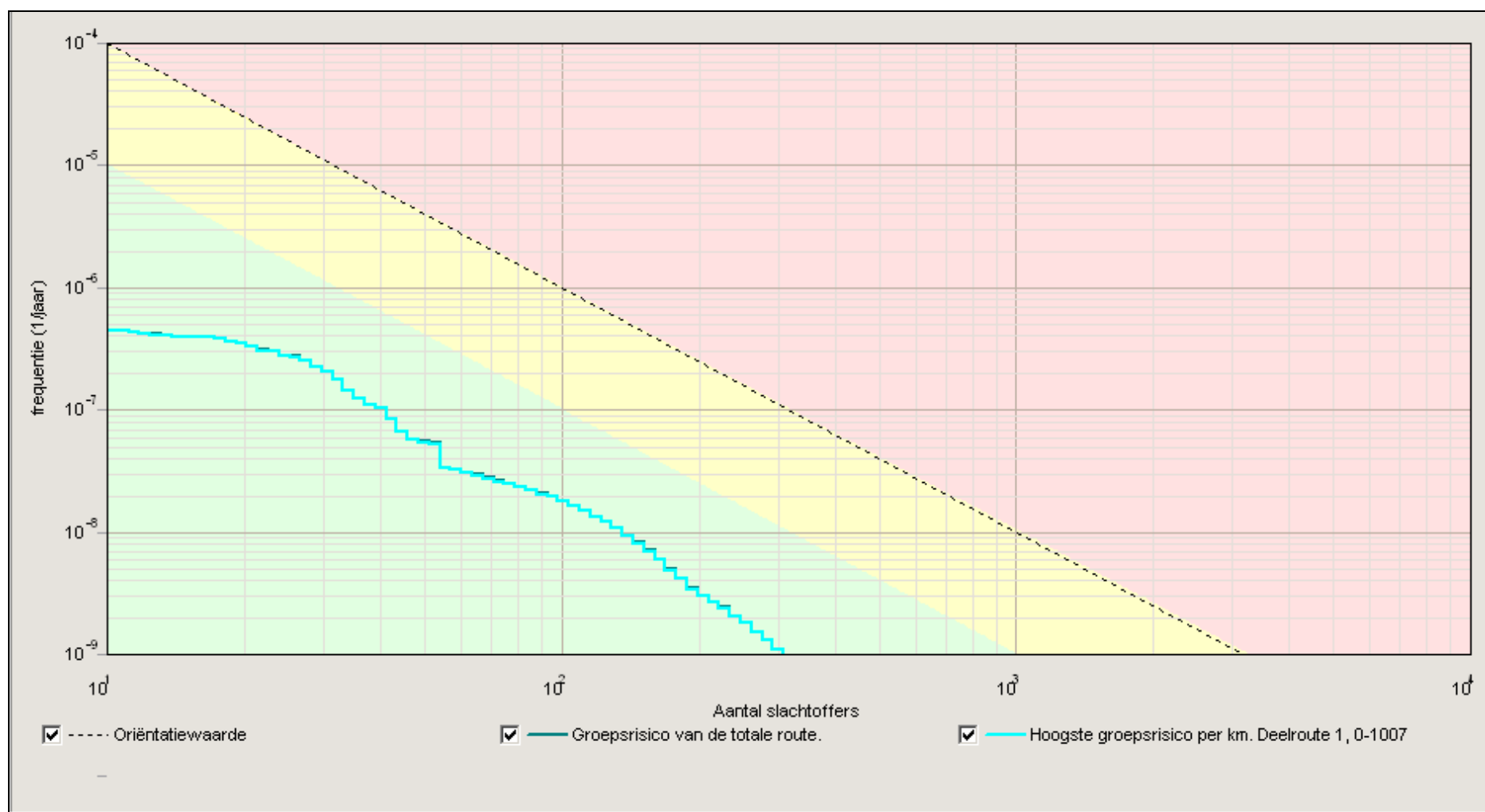
6 Bedrijven dagdienst**6.1 7**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	7	
Omschrijving	blok 7	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190479,00	325674,00	
190494,00	325683,00	
190503,00	325666,00	
190488,00	325656,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	402,3	
Nacht	88881808	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	88882368	
Oppervlak	348	m ²

6.2 39

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	39	
Omschrijving	blok 39	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190600,00	325260,00	
190644,00	325200,00	
190600,00	325200,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	174,2	
Nacht	88881568	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	88882288	
Oppervlak	1320	m ²





Data	FN-Curve	Normwaarde (N:F)	Max. N (N:F)	Max. F (N:F)	Verw. waarde
	Groepsrisico van de totale route.	0,00020 (122 : 1,3E-008)	308 (308 : 1,1E-009)	4,5E-007 (11 : 4,5E-007)	1,59E-005
	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-1007	0,00020 (122 : 1,3E-008)	308 (308 : 1,1E-009)	4,5E-007 (11 : 4,5E-007)	1,58E-005

Rapportage

Berekening GR N298 thv Nuth - bestaande situatie

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 15:36:47

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening GR N298 thv Nuth - bestaande situatie	
Omschrijving	Berekening GR N298 thv Nuth - bestaande situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1006	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	23	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	47698	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	187537	322986

Rechtsboven

192537

327986

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening GR N298 thv Nuth - bestaande situatie
Omschrijving	EV bestemmingsplannen Nuth; N298 Nuth
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	Postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	Postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

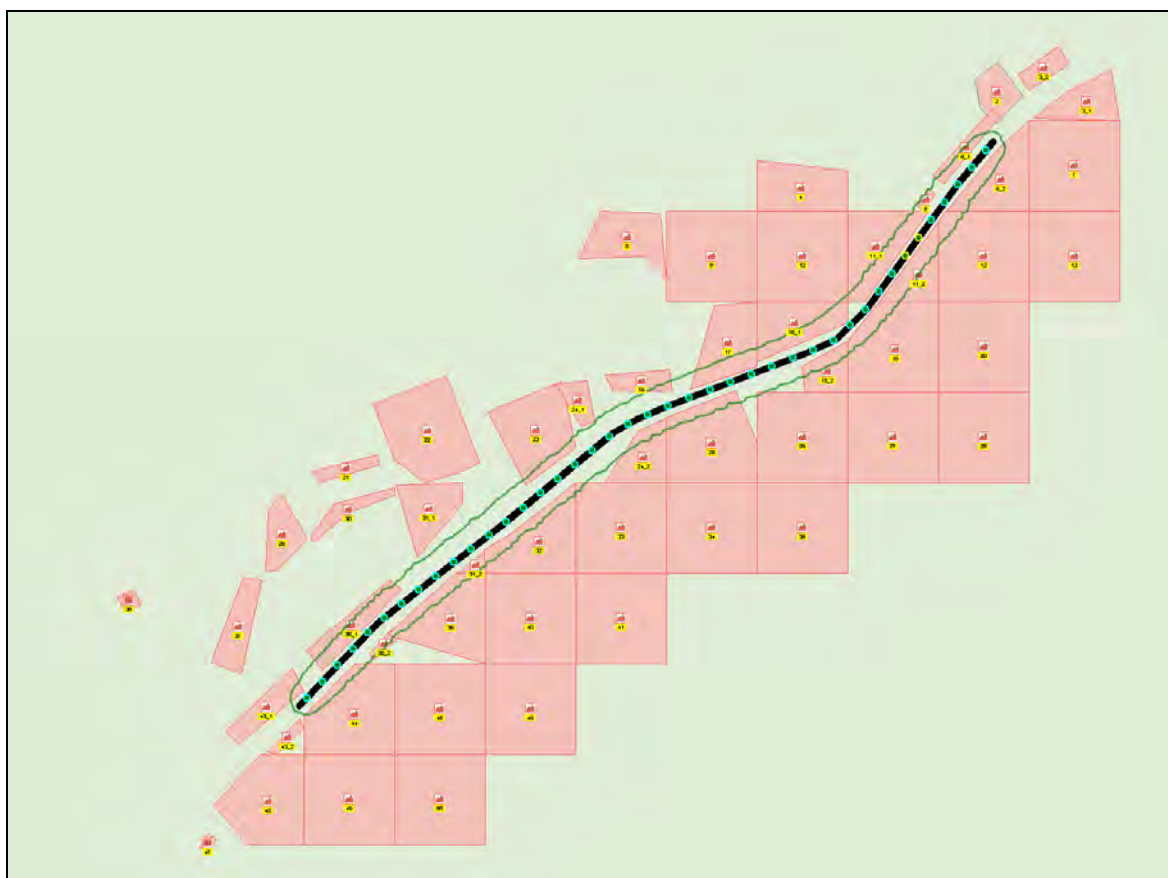
1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde					Eenheid	
Weerstation	Beek						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23						
Aantal windrichtingen	12						
Aantal weersklassen	6						
Begin van de dag (hh:mm)	08:00						
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30						
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,000	1,000	2,000	0,700	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	0,700	2,000	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	3,300	0,800	2,200	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	2,200	0,600	1,700	2,200	0,000	0,000
2:2	o/o	1,000	0,500	0,600	0,300	0,000	0,000
2:3	o/o	1,000	0,500	0,900	0,600	0,000	0,000
3:3	o/o	1,900	0,900	2,700	2,800	0,000	0,000
3:4	o/o	3,000	1,500	5,900	7,100	0,000	0,000
4:4	o/o	3,500	2,300	7,900	6,300	0,000	0,000
4:5	o/o	2,300	1,800	4,500	2,500	0,000	0,000
5:5	o/o	1,200	1,200	2,400	1,300	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,000	1,800	0,800	0,000	0,000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

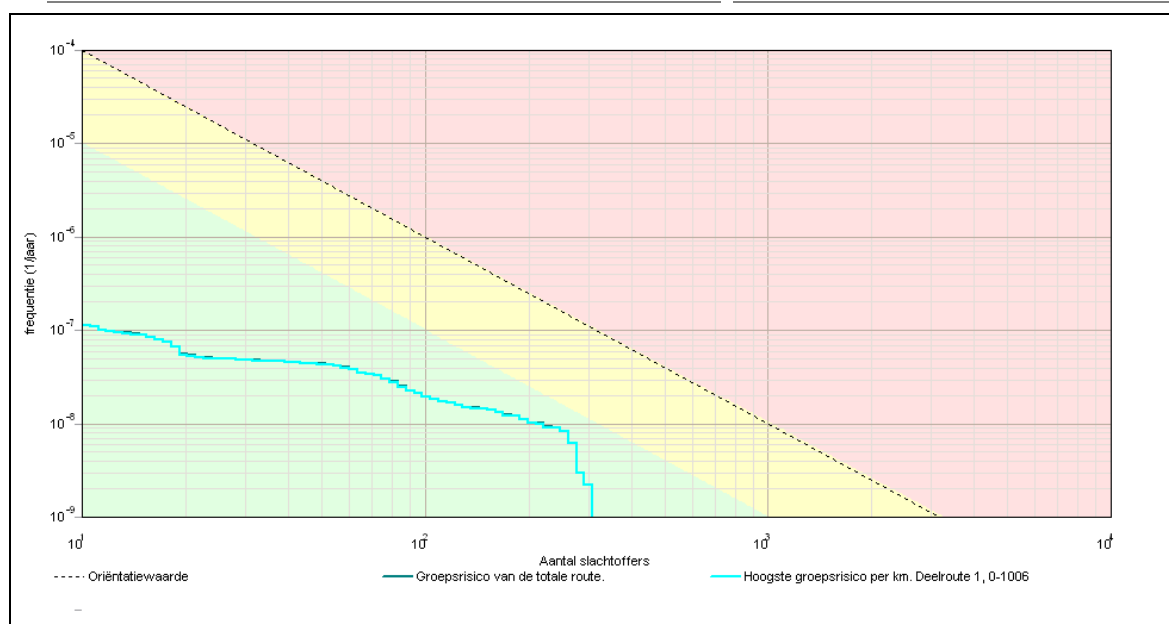
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00057 (261 : 8,3E-009)
Max. N (N:F)	308 (308 : 2,2E-009)
Max. F (N:F)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-1006
Normwaarde (N:F)	0,00056 (261 : 8,2E-009)
Max. N (N:F)	308 (308 : 2,2E-009)
Max. F (N:F)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: N298

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	N298 Nuth	
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom	
Breedte	8	m
Frequentie (1/vtg.km)	5,900E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	

m	m			
189395,39	325053,65			
189481,00	325145,00			
189546,00	325197,00			
189616,00	325251,00			
189742,00	325355,00			
189767,00	325370,00			
189797,00	325383,00			
189956,00	325444,00			
189986,00	325458,00			
190020,00	325491,00			
190122,00	325630,00			
190160,91	325677,25			
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	518	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	518	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	122	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	2	
Omschrijving	blok 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190165,00	325697,00	
190146,00	325715,00	
190141,00	325746,00	
190166,00	325766,00	
190193,00	325728,00	
Aantal mensen		--
Dag	61,22	
Nacht	54,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2052,5	m ²

5.2 3_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	3_1	
Omschrijving	blok 3 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190242,00	325732,00	
190291,00	325757,00	
190300,00	325700,00	
190205,00	325703,00	
Aantal mensen		--
Dag	21,18	
Nacht	5,25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2942	m ²

5.3 3_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	3_2	
Omschrijving	blok 3 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190188,00	325751,00	
190232,00	325782,00	
190245,00	325763,00	
190200,00	325734,00	
Aantal mensen		--
Dag	21,18	
Nacht	5,25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1176	m ²

5.4 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	4	
Omschrijving	blok 4	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189900,00	325600,00	
189900,00	325656,00	
190000,00	325645,00	
190000,00	325600,00	
Aantal mensen		--
Dag	14,56	
Nacht	10,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5050	m ²

5.5 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5	
Omschrijving	blok 5	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190076,00	325607,00	
190089,00	325625,00	
190097,00	325619,00	
190084,00	325600,00	
Aantal mensen		--
Dag	12,94	
Nacht	4,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	232,5	m ²

5.6 6_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6_1	
Omschrijving	blok 6 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190093,00	325639,00	
190160,00	325713,00	
190168,00	325705,00	
190106,00	325630,00	
Aantal mensen		--
Dag	42,17	
Nacht	22,38	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1330,5	m ²

5.7 6_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6_2	
Omschrijving	blok 6 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190109,25	325600,02	
190168,00	325672,00	
190200,00	325700,00	
190200,00	325600,00	
Aantal mensen		--
Dag	42,17	
Nacht	22,38	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4866,5	m ²

5.8 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	7	
Omschrijving	blok 7	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190200,00	325700,00	
190300,00	325700,00	
190300,00	325600,00	
190200,00	325600,00	
Aantal mensen		--
Dag	65,7	
Nacht	21	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.9 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	8	
Omschrijving	blok 8	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189793,00	325598,00	
189800,00	325523,00	
189776,00	325550,00	
189703,00	325548,00	
189728,00	325600,00	
Aantal mensen		--
Dag	25,28	
Nacht	16,12	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4255,5	m ²

5.10 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	9	
Omschrijving	blok 9	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189800,00	325600,00	
189900,00	325600,00	
189900,00	325500,00	
189800,00	325500,00	
Aantal mensen		--
Dag	70,42	
Nacht	56,31	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.11 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	10	
Omschrijving	blok 10	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189900,00	325600,00	
190000,00	325600,00	
190000,00	325500,00	
189900,00	325500,00	
Aantal mensen		--
Dag	94,26	
Nacht	10,37	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.12 11_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	11_1	
Omschrijving	blok 11 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190019,00	325500,00	
190000,00	325500,00	
190000,00	325600,00	
190090,00	325600,00	
Aantal mensen		--
Dag	78,46	
Nacht	13,51	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5450	m ²

5.13 11_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	11_2	
Omschrijving	blok 11 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190035,00	325500,00	
190100,00	325589,00	
190100,00	325500,00	
Aantal mensen		--
Dag	78,46	
Nacht	13,51	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2892,5	m ²

5.14 12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	12	
Omschrijving	blok 12	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190100,00	325589,00	
190108,00	325600,00	
190200,00	325600,00	
190200,00	325500,00	
190100,00	325500,00	
Aantal mensen		--
Dag	261,3	
Nacht	38,98	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9956	m ²

5.15 13

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13	
Omschrijving	blok 13	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190200,00	325600,00	
190300,00	325600,00	
190300,00	325500,00	
190200,00	325500,00	
Aantal mensen		--
Dag	57,99	
Nacht	71,41	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.16 16

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	16	
Omschrijving	blok 16	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189742,00	325401,00	
189732,00	325419,00	
189804,00	325425,00	
189806,00	325401,00	
Aantal mensen		--
Dag	7,85	
Nacht	11,22	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1446	m ²

5.17 17

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17	
Omschrijving	blok 17	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189853,00	325496,00	
189900,00	325500,00	
189900,00	325429,00	
189827,00	325404,00	
Aantal mensen		--
Dag	92,83	
Nacht	21,18	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4701,5	m ²

5.18 18_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18_1	
Omschrijving	blok 18 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189900,00	325500,00	
190000,00	325500,00	
190000,00	325477,00	
189900,00	325434,00	
Aantal mensen		--
Dag	82,93	
Nacht	22,75	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4450	m ²

5.19 18_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18_2	
Omschrijving	blok 18 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189953,00	325400,00	
189949,00	325429,00	
190000,00	325457,00	
190000,00	325400,00	
Aantal mensen		--
Dag	82,93	
Nacht	22,75	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2135	m ²

5.20 19

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	19	
Omschrijving	blok 19	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190000,00	325457,00	
190035,00	325500,00	
190100,00	325500,00	
190100,00	325400,00	
190000,00	325400,00	
Aantal mensen		--
Dag	103	
Nacht	75,69	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	9247,5	m ²

5.21 20

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	20	
Omschrijving	blok 20	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190100,00	325500,00	
190200,00	325500,00	
190200,00	325400,00	
190100,00	325400,00	
Aantal mensen		--
Dag	85,79	
Nacht	82,56	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.22 21

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	21	
Omschrijving	blok 21	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189483,00	325320,00	
189417,00	325300,00	
189411,00	325313,00	
189481,00	325331,00	
Aantal mensen		--
Dag	4,47	
Nacht	6,39	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	892	m ²

5.23 22

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	22	
Omschrijving	blok 22	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189500,00	325325,00	
189477,00	325387,00	
189557,00	325418,00	
189594,00	325323,00	
189571,00	325311,00	
189534,00	325300,00	
Aantal mensen		--
Dag	19,49	
Nacht	13,55	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8501	m ²

5.24 23

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	23	
Omschrijving	blok 23	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189603,00	325379,00	
189685,00	325412,00	
189700,00	325339,00	
189645,00	325298,00	
Aantal mensen		--
Dag	50,08	
Nacht	28,68	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6329	m ²

5.25 24_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	24_1	
Omschrijving	blok 24 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189678,00	325409,00	
189712,00	325413,00	
189721,00	325368,00	
189706,00	325362,00	
Aantal mensen		--
Dag	35,98	
Nacht	7,83	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1219,5	m ²

5.26 24_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	24_2	
Omschrijving	blok 24 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189731,00	325300,00	
189769,00	325358,00	
189800,00	325372,00	
189800,00	325300,00	
Aantal mensen		--
Dag	35,98	
Nacht	7,83	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3117	m ²

5.27 25

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	25	
Omschrijving	blok 25	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189800,00	325373,00	
189876,00	325402,00	
189900,00	325345,00	
189900,00	325300,00	
189800,00	325300,00	
Aantal mensen		--
Dag	51,36	
Nacht	24,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8414	m ²

5.28 26

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	26	
Omschrijving	blok 26	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189900,00	325400,00	
190000,00	325400,00	
190000,00	325300,00	
189900,00	325300,00	
Aantal mensen		--
Dag	128,9	
Nacht	59,85	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.29 27

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	27	
Omschrijving	blok 27	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190000,00	325400,00	
190100,00	325400,00	
190100,00	325300,00	
190000,00	325300,00	
Aantal mensen		--
Dag	65,66	
Nacht	39,51	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.30 28

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	28	
Omschrijving	blok 28	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190100,00	325400,00	
190200,00	325400,00	
190200,00	325300,00	
190100,00	325300,00	
Aantal mensen		--
Dag	59,09	
Nacht	77,27	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.31 29

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	29	
Omschrijving	blok 29	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189358,00	325202,00	
189361,00	325270,00	
189375,00	325288,00	
189404,00	325239,00	
189371,00	325203,00	
Aantal mensen		--
Dag	11,41	
Nacht	10,59	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2330	m ²

5.32 30

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	30	
Omschrijving	blok 30	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189407,00	325241,00	
189434,00	325277,00	
189500,00	325295,00	
189500,00	325286,00	
189452,00	325268,00	
189411,00	325235,00	
Aantal mensen		--
Dag	18,42	
Nacht	16,31	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1309,5	m ²

5.33 31_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	31_1	
Omschrijving	blok 31 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189575,00	325300,00	
189575,00	325277,00	
189525,00	325217,00	
189502,00	325298,00	
Aantal mensen		--
Dag	12,42	
Nacht	15,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3554,5	m ²

5.34 31_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	31_2	
Omschrijving	blok 31 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189570,00	325200,00	
189600,00	325226,00	
189600,00	325200,00	
Aantal mensen		--
Dag	12,42	
Nacht	15,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	390	m ²

5.35 32

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	32	
Omschrijving	blok 32	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189599,50	325225,64	
189617,17	325237,57	
189629,10	325244,20	
189700,00	325300,00	
189700,00	325200,00	
189600,00	325200,00	
Aantal mensen		--
Dag	47,56	
Nacht	39,37	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6151,89	m ²

5.36 33

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	33	
Omschrijving	blok 33	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189700,00	325300,00	
189800,00	325300,00	
189800,00	325200,00	
189700,00	325200,00	
Aantal mensen		--
Dag	49,04	
Nacht	61,48	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.37 34

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	34	
Omschrijving	blok 34	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189800,00	325300,00	
189900,00	325300,00	
189900,00	325200,00	
189800,00	325200,00	
Aantal mensen		--
Dag	51,76	
Nacht	69,65	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.38 35

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	35	
Omschrijving	blok 35	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189900,00	325300,00	
190000,00	325300,00	
190000,00	325200,00	
189900,00	325200,00	
Aantal mensen		--
Dag	59,93	
Nacht	85,62	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.39 37

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	37	
Omschrijving	blok 37	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189333,00	325195,00	
189354,00	325192,00	
189331,00	325089,00	
189298,00	325102,00	
Aantal mensen		--
Dag	4,8	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2878	m ²

5.40 38_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	38_1	
Omschrijving	blok 38 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189403,00	325115,00	
189495,00	325193,00	
189508,00	325182,00	
189421,00	325093,00	
Aantal mensen		--
Dag	18,75	
Nacht	11,78	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2771	m ²

5.41 38_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	38_2	
Omschrijving	blok 38 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189473,00	325111,00	
189497,00	325138,00	
189504,00	325128,00	
189478,00	325105,00	
Aantal mensen		--
Dag	18,75	
Nacht	11,78	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	350	m ²

5.42 39

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	39	
Omschrijving	blok 39	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189492,00	325132,00	
189567,00	325200,00	
189600,00	325200,00	
189600,00	325100,00	
Aantal mensen		--
Dag	26,57	
Nacht	25,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6522	m ²

5.43 40

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	40	
Omschrijving	blok 40	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189600,00	325200,00	
189700,00	325200,00	
189700,00	325100,00	
189600,00	325100,00	
Aantal mensen		--
Dag	93,83	
Nacht	134	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.44 41

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	41	
Omschrijving	blok 41	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189700,00	325200,00	
189800,00	325200,00	
189800,00	325100,00	
189700,00	325100,00	
Aantal mensen		--
Dag	58,52	
Nacht	69,32	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.45 43_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	43_1	
Omschrijving	blok 43 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189314,00	325026,00	
189387,00	325095,00	
189400,00	325070,00	
189328,00	325011,00	
Aantal mensen		--
Dag	17,27	
Nacht	17,53	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2314	m ²

5.46 43_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	43_2	
Omschrijving	blok 43 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189360,00	325003,00	
189396,00	325040,00	
189400,00	325029,00	
189370,00	325000,00	
Aantal mensen		--
Dag	17,27	
Nacht	17,53	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	462	m ²

5.47 44

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	44	
Omschrijving	blok 44	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189400,00	325000,00	
189400,00	325043,00	
189456,00	325100,00	
189500,00	325100,00	
189500,00	325000,00	
Aantal mensen		--
Dag	53,43	
Nacht	59,18	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8404	m ²

5.48 45

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	45	
Omschrijving	blok 45	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189500,00	325100,00	
189600,00	325100,00	
189600,00	325000,00	
189500,00	325000,00	
Aantal mensen		--
Dag	43,42	
Nacht	46,32	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.49 46

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	46	
Omschrijving	blok 46	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189600,00	325100,00	
189700,00	325100,00	
189700,00	325000,00	
189600,00	325000,00	
Aantal mensen		--
Dag	150,5	
Nacht	70,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.50 48

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	48	
Omschrijving	blok 48	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189300,00	324944,00	
189353,00	325000,00	
189400,00	325000,00	
189400,00	324900,00	
189338,00	324900,00	
Aantal mensen		--
Dag	297,1	
Nacht	24,38	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7680	m ²

5.51 49

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	49	
Omschrijving	blok 49	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189400,00	325000,00	
189500,00	325000,00	
189500,00	324900,00	
189400,00	324900,00	
Aantal mensen		--
Dag	31,41	
Nacht	44,87	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.52 50

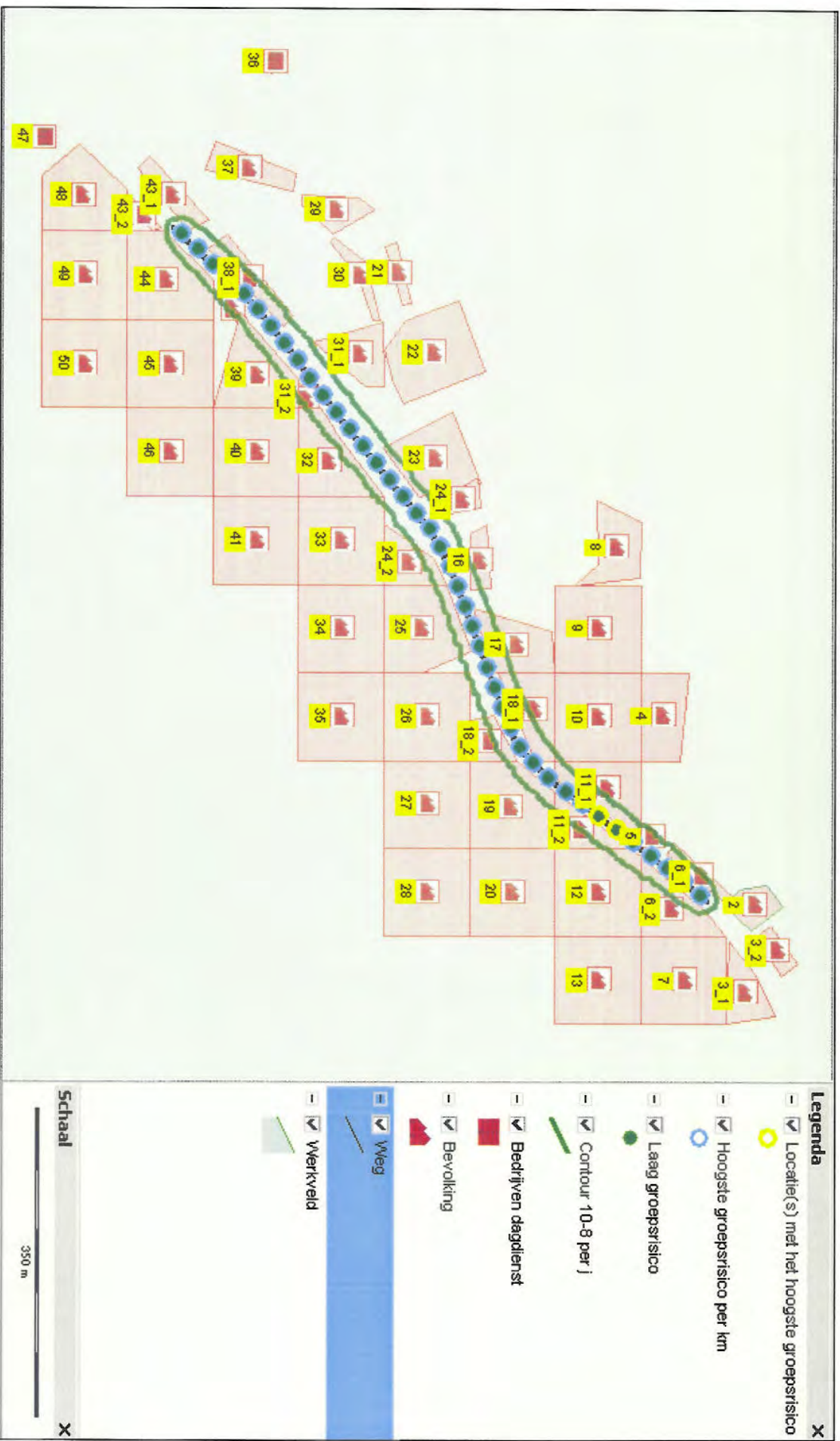
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	50	
Omschrijving	blok 50	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189500,00	325000,00	
189600,00	325000,00	
189600,00	324900,00	
189500,00	324900,00	
Aantal mensen		--
Dag	72,08	
Nacht	94,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

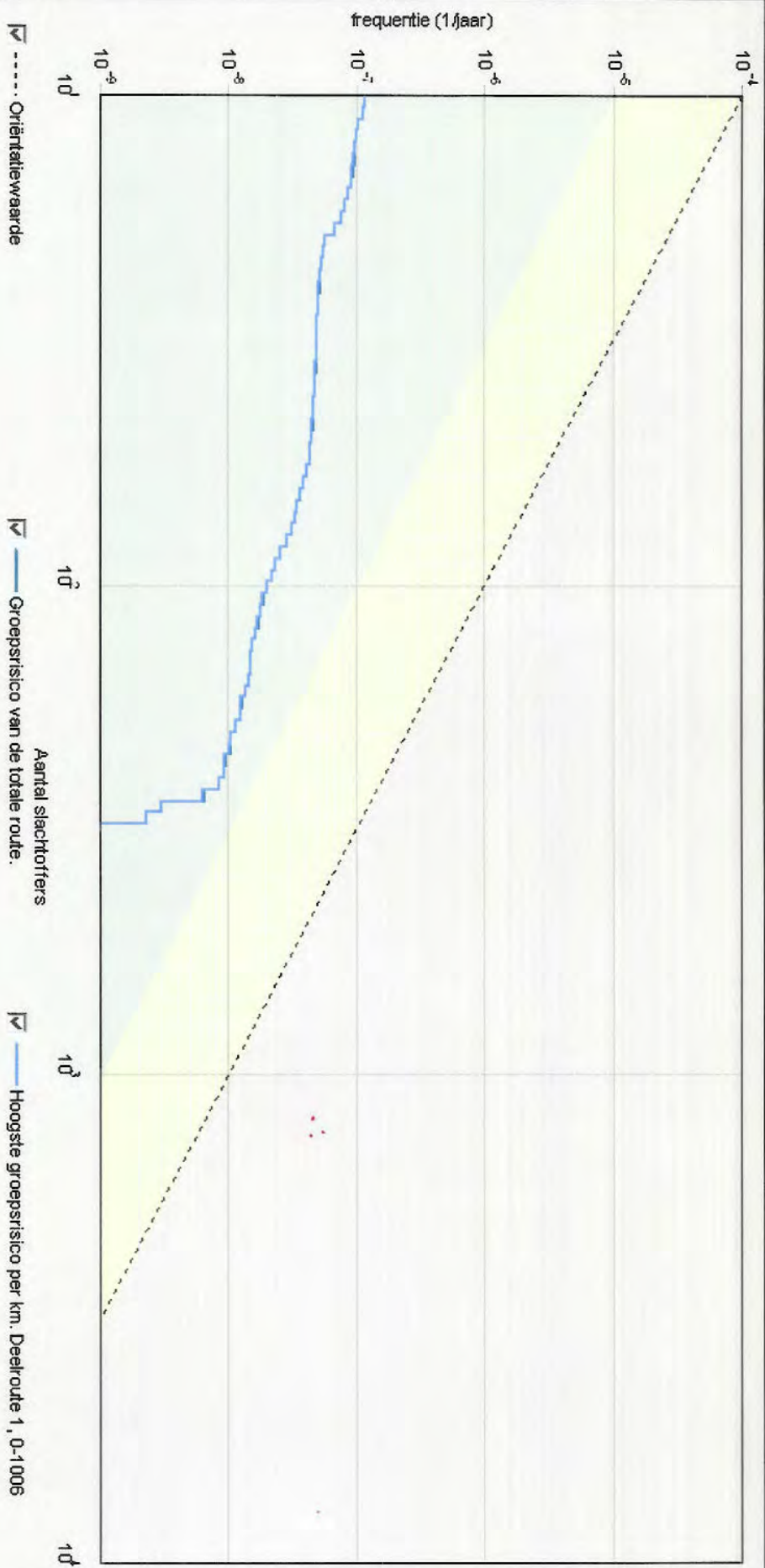
6 Bedrijven dagdienst**6.1 36**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	36	
Omschrijving	blok 36	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189194,00	325174,00	
189212,00	325182,00	
189221,00	325166,00	
189203,00	325157,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	107,1	
Nacht	157804432	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	157804592	
Oppervlak	373,5	m ²

6.2 47

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	47	
Omschrijving	blok 47	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189285,00	324897,00	
189294,00	324912,00	
189304,00	324906,00	
189295,00	324892,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	205,7	
Nacht	157804512	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	157804912	
Oppervlak	194,5	m ²





Data				
FN-Curve	Normwaarde (N:F)	Max. N (N:F)	Max. F (N:F)	Verw. waarde
Groepsrisico van de totale route.	0,00057 (261 : 8,3E-009)	308 (308 : 2,2E-009)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)	7,28E-006
Hoogste groepsrisico per km. Deelroute	0,00056 (261 : 8,2E-009)	308 (308 : 2,2E-009)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)	7,23E-006

Rapportage

Berekening GR N298 thv Hunnecum-bestaande situatie

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 15:52:31

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening GR N298 thv Hunnecum-bestaande situatie	
Omschrijving	Berekening GR N298 thv Hunnecum-bestaande situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1000	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	23	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	47470	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	186436	322011

Rechtsboven

191436

327011

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening GR N298 thv Hunnecum-bestaande situatie
Omschrijving	EV bestemmingsplan Nuth; N298 Hunnecum
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	Postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde	Eenheid					
Weerstation	Beek						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23						
Aantal windrichtingen	12						
Aantal weersklassen	6						
Begin van de dag (hh:mm)	08:00						
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30						
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Stabiliteit	B	D	D	D	E	F	
Windsnelh. m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5	
6:0	o/o	2,000	1,000	2,000	0,700	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	0,700	2,000	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	3,300	0,800	2,200	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	2,200	0,600	1,700	2,200	0,000	0,000
2:2	o/o	1,000	0,500	0,600	0,300	0,000	0,000
2:3	o/o	1,000	0,500	0,900	0,600	0,000	0,000
3:3	o/o	1,900	0,900	2,700	2,800	0,000	0,000
3:4	o/o	3,000	1,500	5,900	7,100	0,000	0,000
4:4	o/o	3,500	2,300	7,900	6,300	0,000	0,000
4:5	o/o	2,300	1,800	4,500	2,500	0,000	0,000
5:5	o/o	1,200	1,200	2,400	1,300	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,000	1,800	0,800	0,000	0,000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

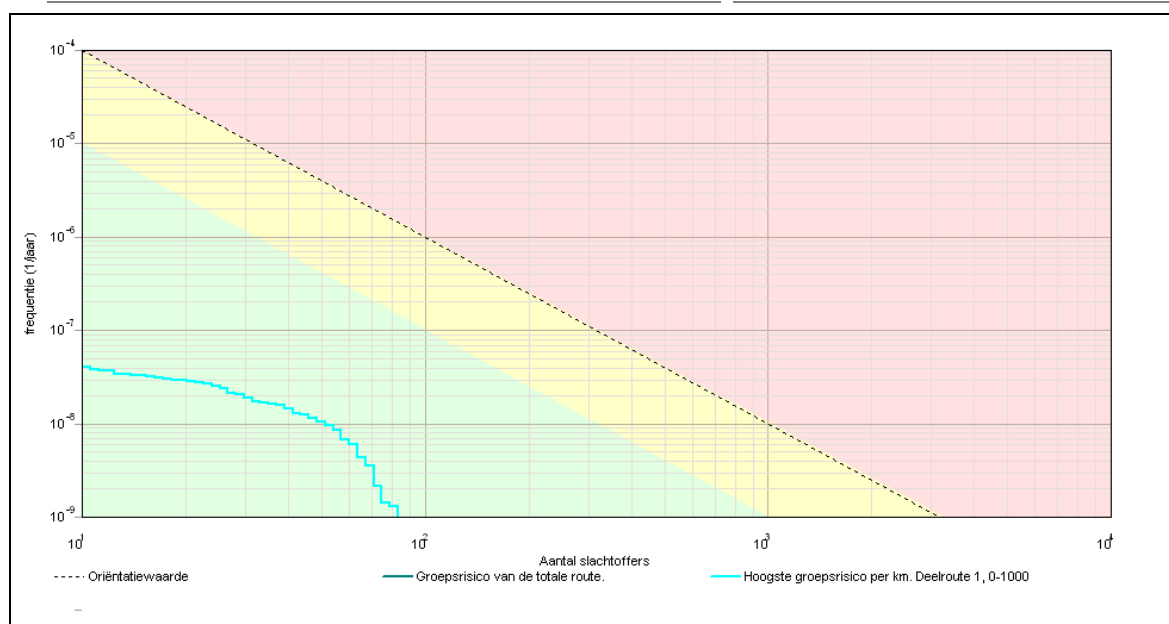
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00003 (54 : 9,5E-009)
Max. N (N:F)	83 (83 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	4,1E-008 (11 : 4,1E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-1000
Normwaarde (N:F)	0,00003 (54 : 9,5E-009)
Max. N (N:F)	83 (83 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	4,1E-008 (11 : 4,1E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: N298

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	N298 Hunnecum	
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom	
Breedte	8	m
Frequentie (1/vtg.km)	5,900E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	

m	m
188533,00	324335,00
188556,00	324356,00
188610,00	324397,00
188664,00	324437,00
188711,00	324466,00
188779,00	324503,00
188832,00	324533,00
188870,00	324552,00
189019,00	324611,00
189062,00	324629,00
189095,00	324648,00
189128,00	324677,00
189205,00	324782,00
189242,00	324854,00
189284,18	324942,76

Transport van voorgaand traject

Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	518	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	518	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	122	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 2_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	2_1	
Omschrijving	blok 2 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189314,00	325026,00	
189387,00	325095,00	
189400,00	325070,00	
189328,00	325011,00	
Aantal mensen		--
Dag	16,77	
Nacht	17,53	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2314	m ²

5.2 2_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	2_2	
Omschrijving	blok 2 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189360,00	325003,00	
189396,00	325040,00	
189400,00	325029,00	
189370,00	325000,00	
Aantal mensen		--
Dag	16,77	
Nacht	17,53	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	462	m ²

5.3 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	3	
Omschrijving	blok 3	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189400,00	325000,00	
189400,00	325043,00	
189456,00	325100,00	
189500,00	325100,00	
189500,00	325000,00	
Aantal mensen		--
Dag	61,43	
Nacht	59,18	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8404	m ²

5.4 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6	
Omschrijving	blok 6	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189300,00	324944,00	
189353,00	325000,00	
189400,00	325000,00	
189400,00	324900,00	
189338,00	324900,00	
Aantal mensen		--
Dag	197,1	
Nacht	24,38	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7680	m ²

5.5 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	7	
Omschrijving	blok 7	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189400,00	325000,00	
189500,00	325000,00	
189500,00	324900,00	
189400,00	324900,00	
Aantal mensen		--
Dag	32,41	
Nacht	44,87	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.6 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	9	
Omschrijving	blok 9	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189187,00	324900,00	
189198,00	324900,00	
189198,00	324889,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,63	
Nacht	2,33	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	60,5	m ²

5.7 10_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	10_1	
Omschrijving	blok 10 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189238,00	324891,00	
189202,00	324815,00	
189191,00	324821,00	
189200,00	324896,00	
Aantal mensen		--
Dag	7,88	
Nacht	11,25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1973,5	m ²

5.8 10_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	10_2	
Omschrijving	blok 10 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189239,00	324827,00	
189263,00	324878,00	
189272,00	324868,00	
189255,00	324819,00	
Aantal mensen		--
Dag	7,88	
Nacht	11,25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	809,5	m ²

5.9 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	11	
Omschrijving	blok 11	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189361,00	324870,00	
189400,00	324896,00	
189400,00	324834,00	
Aantal mensen		--
Dag	16,07	
Nacht	22,96	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1209	m ²

5.10 14

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14	
Omschrijving	blok 14	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189114,00	324704,00	
189179,00	324800,00	
189195,00	324791,00	
189129,00	324700,00	
Aantal mensen		--
Dag	11,52	
Nacht	16,45	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1875	m ²

5.11 15

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	15	
Omschrijving	blok 15	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189195,00	324750,00	
189227,00	324802,00	
189237,00	324778,00	
189224,00	324752,00	
Aantal mensen		--
Dag	11,3	
Nacht	3,28	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1008	m ²

5.12 17

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17	
Omschrijving	blok 17	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188731,00	324629,00	
188749,00	324639,00	
188762,00	324614,00	
188745,00	324606,00	
Aantal mensen		--
Dag	2,8	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	541,5	m ²

5.13 18

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18	
Omschrijving	blok 18	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188848,00	324647,00	
188857,00	324655,00	
188892,00	324625,00	
188884,00	324616,00	
Aantal mensen		--
Dag	5,5	
Nacht	5,01	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	561	m ²

5.14 25

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	25	
Omschrijving	blok 25	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188733,00	324577,00	
188762,00	324594,00	
188804,00	324528,00	
188778,00	324516,00	
Aantal mensen		--
Dag	4,2	
Nacht	6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2377	m ²

5.15 26_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	26_1	
Omschrijving	blok 26 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188811,00	324547,00	
188851,00	324568,00	
188858,00	324561,00	
188816,00	324538,00	
Aantal mensen		--
Dag	16,12	
Nacht	19,46	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	460	m ²

5.16 26_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	26_2	
Omschrijving	blok 26 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188798,00	324506,00	
188894,00	324548,00	
188900,00	324531,00	
188803,00	324493,00	
Aantal mensen		--
Dag	16,12	
Nacht	19,46	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1667,5	m ²

5.17 27

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	27	
Omschrijving	blok 27	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188897,00	324541,00	
188967,00	324580,00	
189000,00	324518,00	
188900,00	324532,00	
Aantal mensen		--
Dag	57,84	
Nacht	36,92	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3242,5	m ²

5.18 28

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	28	
Omschrijving	blok 28	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188991,00	324559,00	
189039,00	324593,00	
189052,00	324573,00	
189000,00	324538,00	
Aantal mensen		--
Dag	3,98	
Nacht	5,68	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1404,5	m ²

5.19 31

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	31	
Omschrijving	blok 31	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188561,00	324412,00	
188572,00	324420,00	
188582,00	324404,00	
188571,00	324397,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,89	
Nacht	2,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	245,5	m ²

5.20 32

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	32	
Omschrijving	blok 32	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188600,00	324425,00	
188667,00	324470,00	
188676,00	324458,00	
188612,00	324408,00	
Aantal mensen		--
Dag	5,67	
Nacht	8,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1448,5	m ²

5.21 33

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	33	
Omschrijving	blok 33	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188781,00	324482,00	
188794,00	324490,00	
188800,00	324470,00	
188787,00	324471,00	
Aantal mensen		--
Dag	3,98	
Nacht	5,68	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	222,5	m ²

5.22 39/40

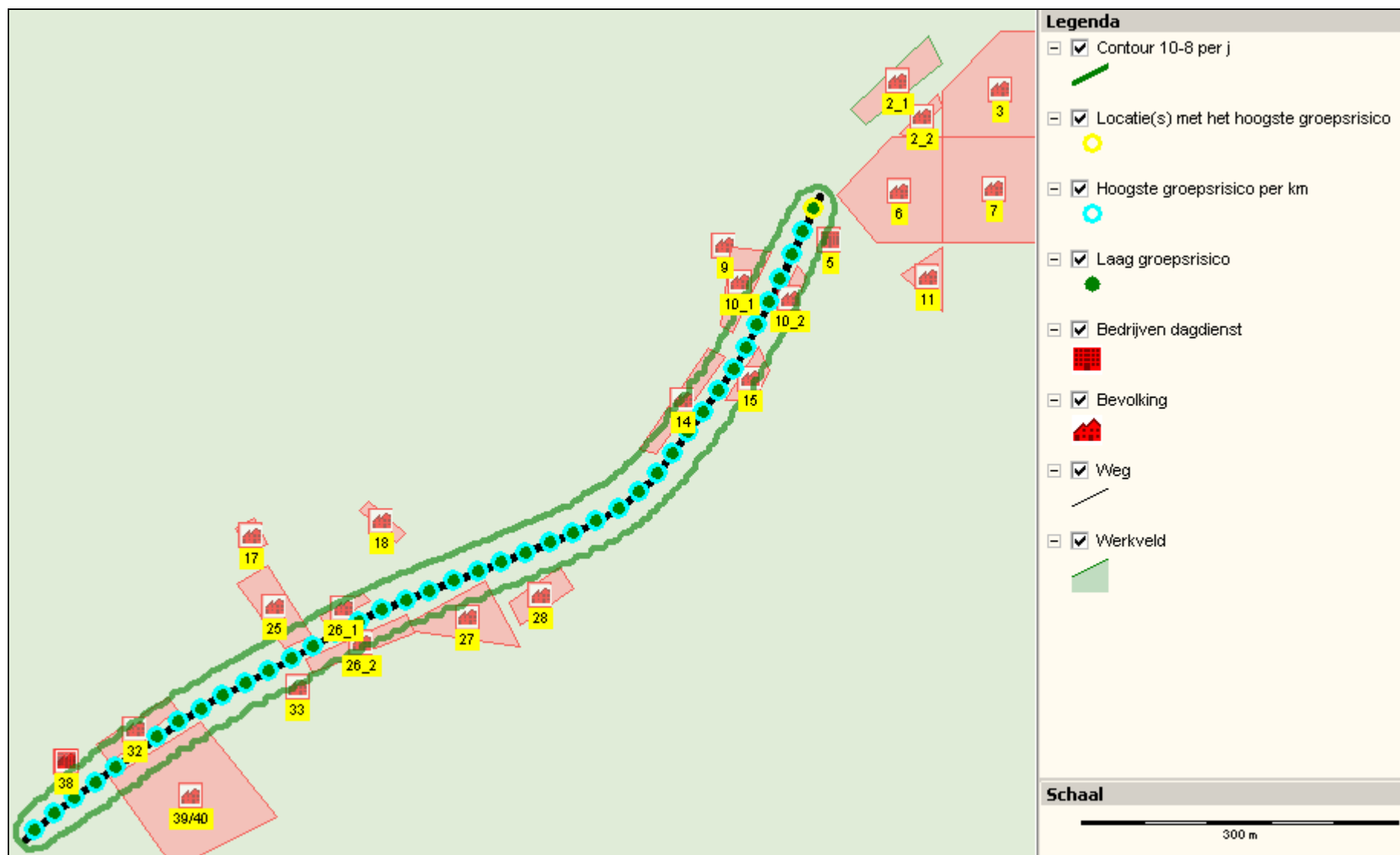
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	39/40	
Omschrijving	blokken 39 en 49	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188612,00	324393,00	
188698,00	324446,00	
188770,00	324356,00	
188674,00	324308,00	
Aantal mensen		--
Dag	101	
Nacht	2,84	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11346	m ²

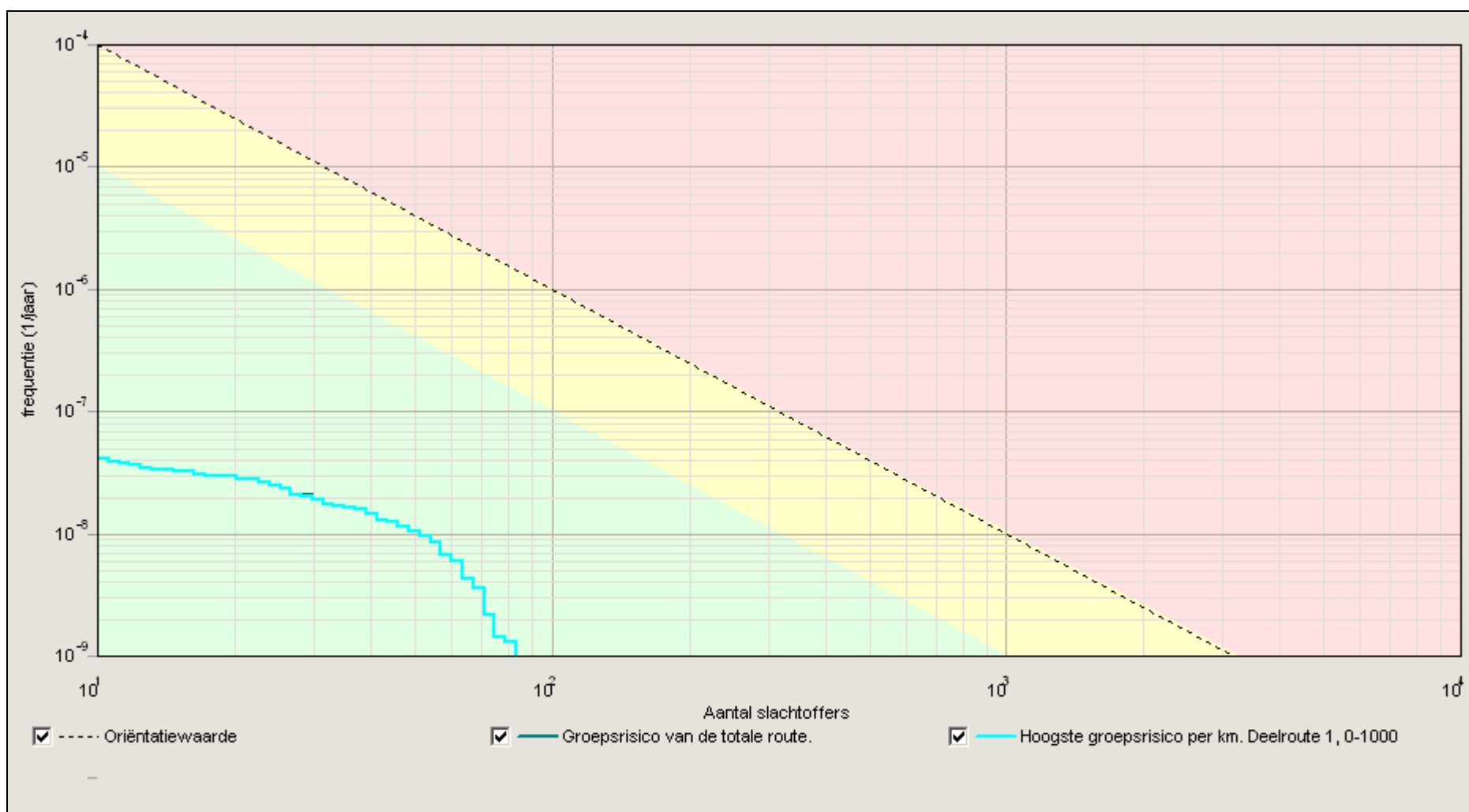
6 Bedrijven dagdienst**6.1 5**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5	
Omschrijving	blok 5	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
189285,00	324897,00	
189294,00	324912,00	
189304,00	324906,00	
189295,00	324892,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	205,7	
Nacht	157828432	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	157820512	
Oppervlak	194,5	m ²

6.2 38

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	38	
Omschrijving	blok 38	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188562,00	324412,00	
188571,00	324420,00	
188583,00	324405,00	
188572,00	324397,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	168,1	
Nacht	157805552	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	157803072	
Oppervlak	238	m ²





Data	FN-Curve	Normwaarde (N:F)	Max. N (N:F)	Max. F (N:F)	Verw. waarde
	Groepsrisico van de totale route.	0,00003 (54 : 9,5E-009)	83 (83 : 1,3E-009)	4,1E-008 (11 : 4,1E-008)	1,46E-006
	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute	0,00003 (54 : 9,5E-009)	83 (83 : 1,3E-009)	4,1E-008 (11 : 4,1E-008)	1,46E-006

Rapportage

Berekening GR N298 thv Aalbeek

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 15:46:52

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening GR N298 thv Aalbeek	
Omschrijving	Berekening GR N298 thv Aalbeek	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1005	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	25	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	51169	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	185303	320902

Rechtsboven

190303

325902

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening GR N298 thv Aalbeek
Omschrijving	EV bestemmingsplan Nuth; N298 Aalbeek
Extra informatie	bestaande situatie = nieuwe situatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

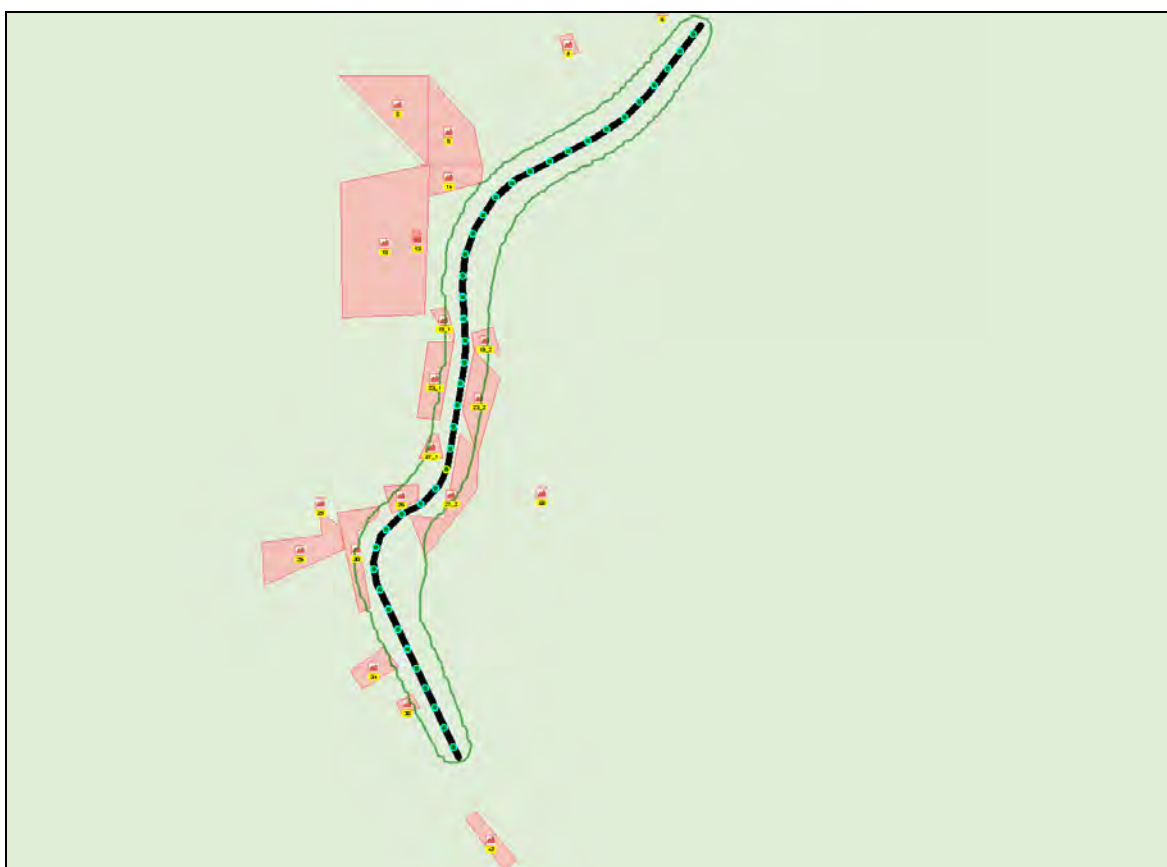
1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Beek	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B	D
Windsnelh. m/s	3,0	1,5
		D
		D
		E
		F
6:0	o/o	2,000
0:1	o/o	2,400
1:1	o/o	3,300
1:2	o/o	2,200
2:2	o/o	1,000
2:3	o/o	1,000
3:3	o/o	1,900
3:4	o/o	3,000
4:4	o/o	3,500
4:5	o/o	2,300
5:5	o/o	1,200
5:6	o/o	1,300

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

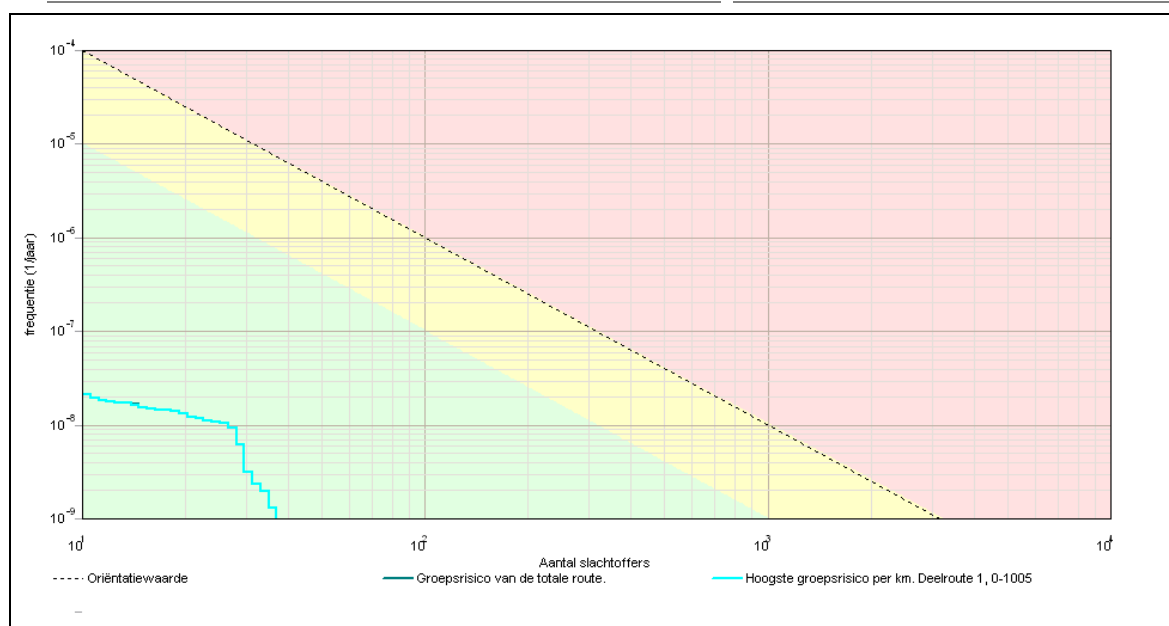
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00001 (28 : 9,4E-009)
Max. N (N:F)	37 (37 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	2,1E-008 (11 : 2,1E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-1005
Normwaarde (N:F)	0,00001 (28 : 9,3E-009)
Max. N (N:F)	37 (37 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	2,1E-008 (11 : 2,1E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: N298

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	N298 Aalbeek	
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom	
Breedte	8	m
Frequentie (1/vtg.km)	5,900E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	

m	m
188007,00	323757,00
187950,00	323682,00
187922,00	323653,00
187890,00	323632,00
187835,00	323602,00
187799,00	323583,00
187774,00	323561,00
187753,00	323528,00
187741,00	323495,00
187739,00	323464,00
187742,00	323397,00
187741,00	323376,00
187722,00	323258,00
187713,00	323239,00
187692,00	323216,00
187670,00	323205,00
187646,00	323181,00
187638,00	323152,00
187642,00	323128,00
187733,84	322931,02

Transport van voorgaand traject Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	518	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	518	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	122	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	3	
Omschrijving	blok 3	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
188062,00	323808,00	
188079,00	323792,00	
188065,00	323780,00	
188051,00	323795,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,4	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	387,5	m ²

5.2 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5	
Omschrijving	blok 5	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187854,00	323722,00	
187848,00	323744,00	
187862,00	323748,00	
187870,00	323727,00	
Aantal mensen		--
Dag	5,17	
Nacht	1,67	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	354	m ²

5.3 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	8	
Omschrijving	blok 8	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187600,00	323700,00	
187700,00	323700,00	
187700,00	323600,00	
Aantal mensen		--
Dag	22,04	
Nacht	31,49	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5000	m ²

5.4 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	9	
Omschrijving	blok 9	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187700,00	323600,00	
187700,00	323700,00	
187752,00	323642,00	
187761,00	323600,00	
Aantal mensen		--
Dag	8,2	
Nacht	10,28	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3881	m ²

5.5 14

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	14	
Omschrijving	blok 14	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187692,00	323600,00	
187762,00	323600,00	
187761,00	323580,00	
187695,00	323563,00	
Aantal mensen		--
Dag	8,49	
Nacht	12,13	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1946,5	m ²

5.6 18

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	18	
Omschrijving	blok 18	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187603,00	323427,00	
187601,00	323580,00	
187702,00	323600,00	
187696,00	323431,00	
Aantal mensen		--
Dag	13,69	
Nacht	18,13	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	15593	m ²

5.7 19_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	19_1	
Omschrijving	blok 19 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187702,00	323436,00	
187721,00	323438,00	
187730,00	323408,00	
187729,00	323400,00	
Aantal mensen		--
Dag	2,97	
Nacht	4,24	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	420	m ²

5.8 19_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	19_2	
Omschrijving	blok 19 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187749,00	323410,00	
187773,00	323417,00	
187781,00	323387,00	
187752,00	323390,00	
Aantal mensen		--
Dag	2,97	
Nacht	4,24	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	673,5	m ²

5.9 23_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	23_1	
Omschrijving	blok 23 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187700,00	323400,00	
187729,00	323400,00	
187713,00	323312,00	
187688,00	323315,00	
Aantal mensen		--
Dag	8,21	
Nacht	6,73	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2356,5	m ²

5.10 23_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	23_2	
Omschrijving	blok 23 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187739,00	323323,00	
187752,00	323390,00	
187781,00	323359,00	
187755,00	323271,00	
Aantal mensen		--
Dag	8,21	
Nacht	6,73	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2553	m ²

5.11 25

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	25	
Omschrijving	blok 25	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187576,00	323224,00	
187581,00	323225,00	
187583,00	323209,00	
187578,00	323208,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,7	
Nacht	2,43	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	82	m ²

5.12 26

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	26	
Omschrijving	blok 26	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187650,00	323237,00	
187689,00	323239,00	
187689,00	323222,00	
187659,00	323206,00	
Aantal mensen		--
Dag	9,04	
Nacht	12,92	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	868,5	m ²

5.13 27_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	27_1	
Omschrijving	blok 27 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187703,00	323296,00	
187711,00	323295,00	
187717,00	323269,00	
187689,00	323269,00	
Aantal mensen		--
Dag	8,85	
Nacht	9,07	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	479	m ²

5.14 27_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	27_2	
Omschrijving	blok 27 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187680,00	323204,00	
187718,00	323200,00	
187736,00	323296,00	
187756,00	323277,00	
187755,00	323234,00	
187697,00	323159,00	
Aantal mensen		--
Dag	8,85	
Nacht	9,07	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3132	m ²

5.15 28

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	28	
Omschrijving	blok 28	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187821,00	323225,00	
187834,00	323236,00	
187832,00	323223,00	
187819,00	323225,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,75	
Nacht	2,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	75,5	m ²

5.16 29

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	29	
Omschrijving	blok 29	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187513,00	323174,00	
187580,00	323182,00	
187578,00	323208,00	
187602,00	323190,00	
187605,00	323166,00	
187515,00	323125,00	
Aantal mensen		--
Dag	8,8	
Nacht	9,72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3452	m ²

5.17 30

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	30	
Omschrijving	blok 30	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187598,00	323207,00	
187645,00	323214,00	
187643,00	323203,00	
187620,00	323186,00	
187635,00	323100,00	
187622,00	323094,00	
Aantal mensen		--
Dag	13,65	
Nacht	19,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2275	m ²

5.18 34

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	34	
Omschrijving	blok 34	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187650,00	323056,00	
187666,00	323034,00	
187626,00	323008,00	
187613,00	323028,00	
Aantal mensen		--
Dag	1,93	
Nacht	2,75	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1200	m ²

5.19 38

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	38	
Omschrijving	blok 38	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187664,00	322993,00	
187682,00	323002,00	
187691,00	322987,00	
187671,00	322980,00	
Aantal mensen		--
Dag	3,85	
Nacht	5,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	330	m ²

5.20 42

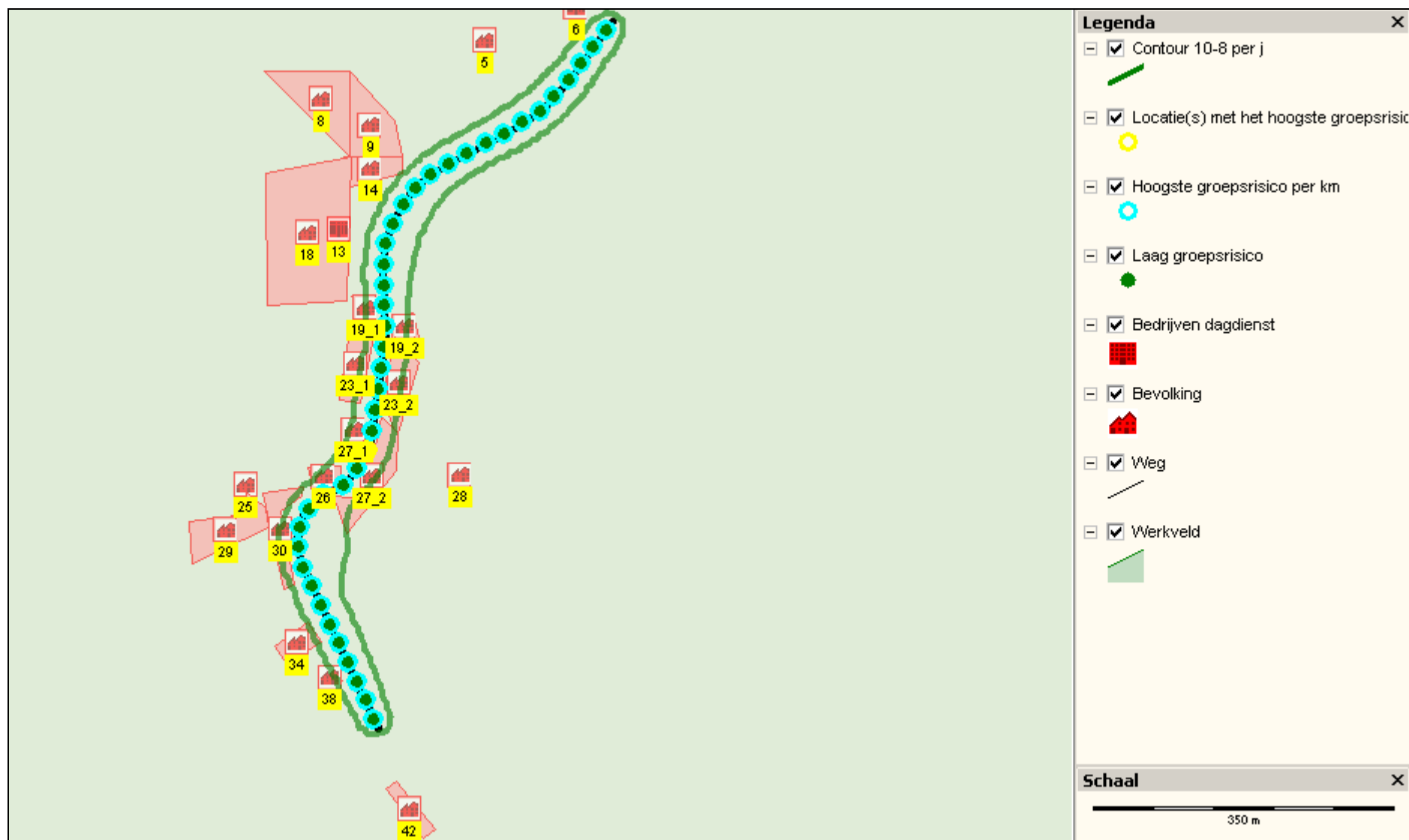
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	42	
Omschrijving	blok 42	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187742,00	322861,00	
187754,00	322871,00	
187800,00	322814,00	
187786,00	322804,00	
Aantal mensen		--
Dag	13,63	
Nacht	13,75	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1191	m ²

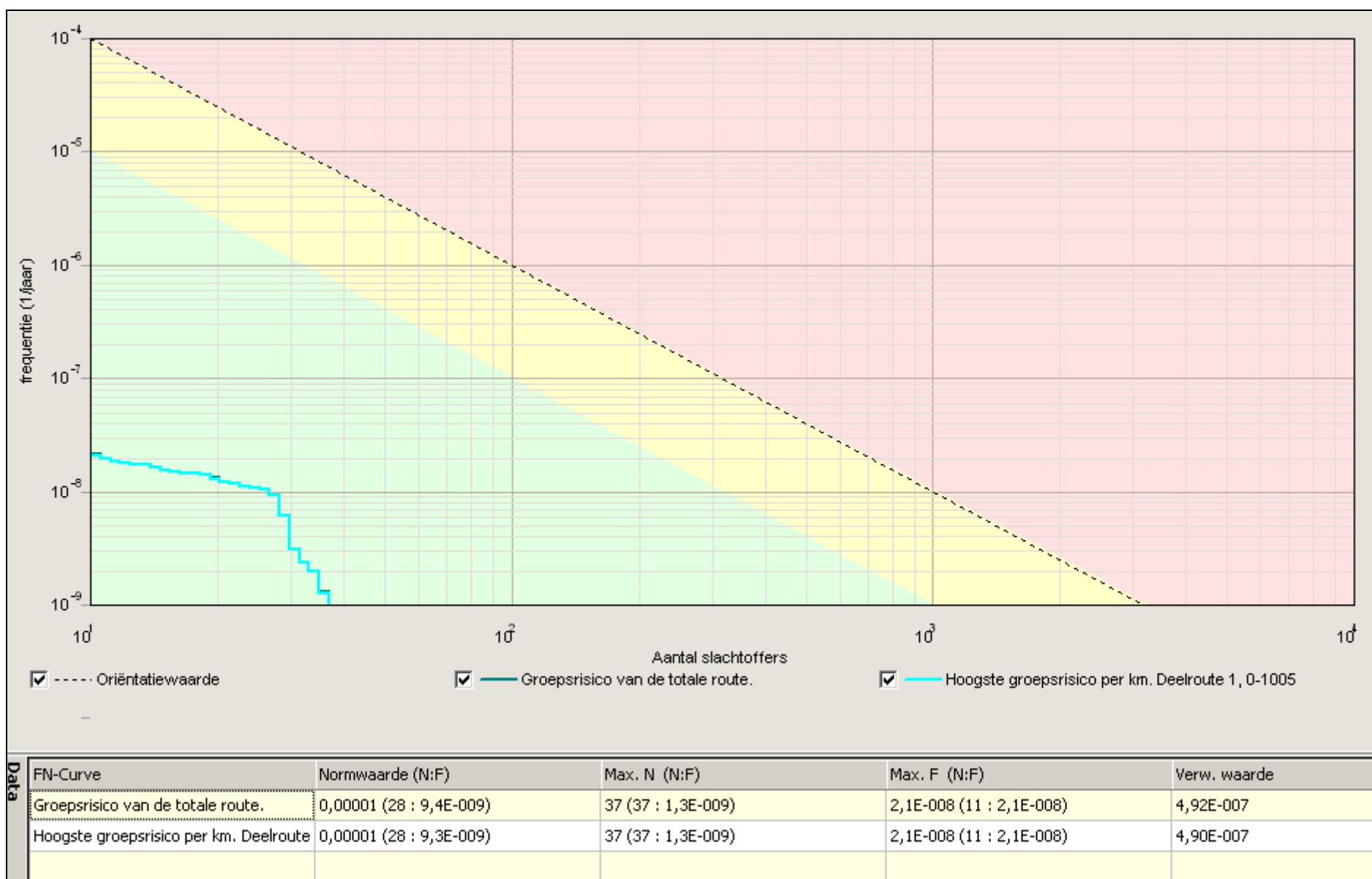
6 Bedrijven dagdienst**6.1 6**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6	
Omschrijving	blok 6	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187963,00	323765,00	
187958,00	323779,00	
187964,00	323782,00	
187970,00	323769,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	186,9	
Nacht	157821952	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	157802192	
Oppervlak	107	m ²

6.2 13

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13	
Omschrijving	blok 13	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187682,00	323524,00	
187690,00	323526,00	
187694,00	323504,00	
187686,00	323503,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	56,18	
Nacht	157802272	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	157802672	
Oppervlak	178	m ²





VII. BIJLAGE

Berekening groepsrisico (GR) wegen - nieuwe situatie

Rapportage

Berekening groepsrisico N298 thv Nuth - nieuwe situati

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 16:06:46

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening groepsrisico N298 thv Nuth - nieuwe situatie	
Omschrijving	Berekening groepsrisico N298 thv Nuth - nieuwe situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1006	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	23	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	47698	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	187537	322986

Rechtsboven

192537

327986

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening groepsrisico N298 thv Nuth - nieuwe situatie
Omschrijving	EV bestemmingsplannen Nuth; N298 Nuth
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	Postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	Postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

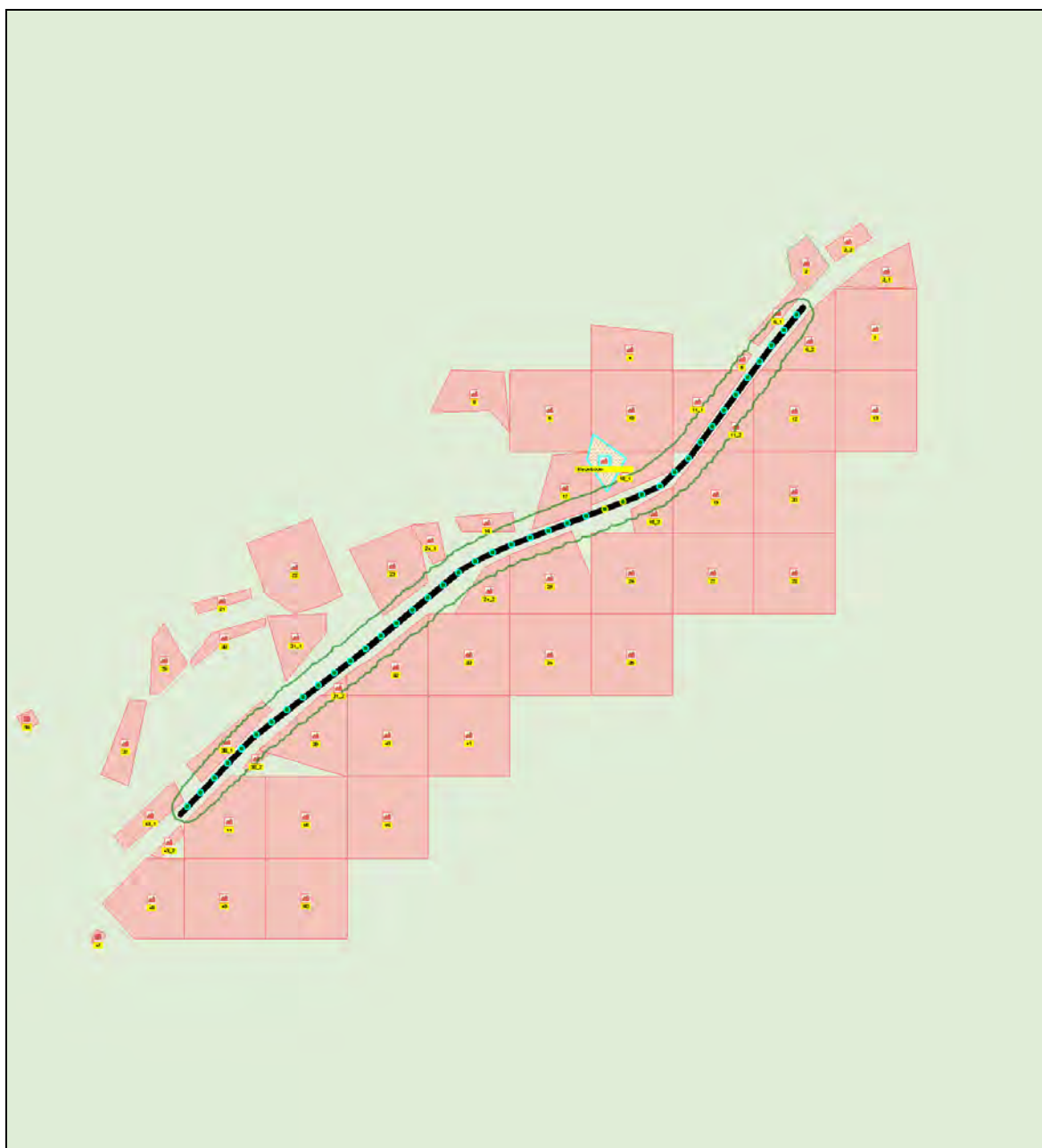
1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde					Eenheid	
Weerstation	Beek						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23						
Aantal windrichtingen	12						
Aantal weersklassen	6						
Begin van de dag (hh:mm)	08:00						
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30						
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,000	1,000	2,000	0,700	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	0,700	2,000	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	3,300	0,800	2,200	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	2,200	0,600	1,700	2,200	0,000	0,000
2:2	o/o	1,000	0,500	0,600	0,300	0,000	0,000
2:3	o/o	1,000	0,500	0,900	0,600	0,000	0,000
3:3	o/o	1,900	0,900	2,700	2,800	0,000	0,000
3:4	o/o	3,000	1,500	5,900	7,100	0,000	0,000
4:4	o/o	3,500	2,300	7,900	6,300	0,000	0,000
4:5	o/o	2,300	1,800	4,500	2,500	0,000	0,000
5:5	o/o	1,200	1,200	2,400	1,300	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,000	1,800	0,800	0,000	0,000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

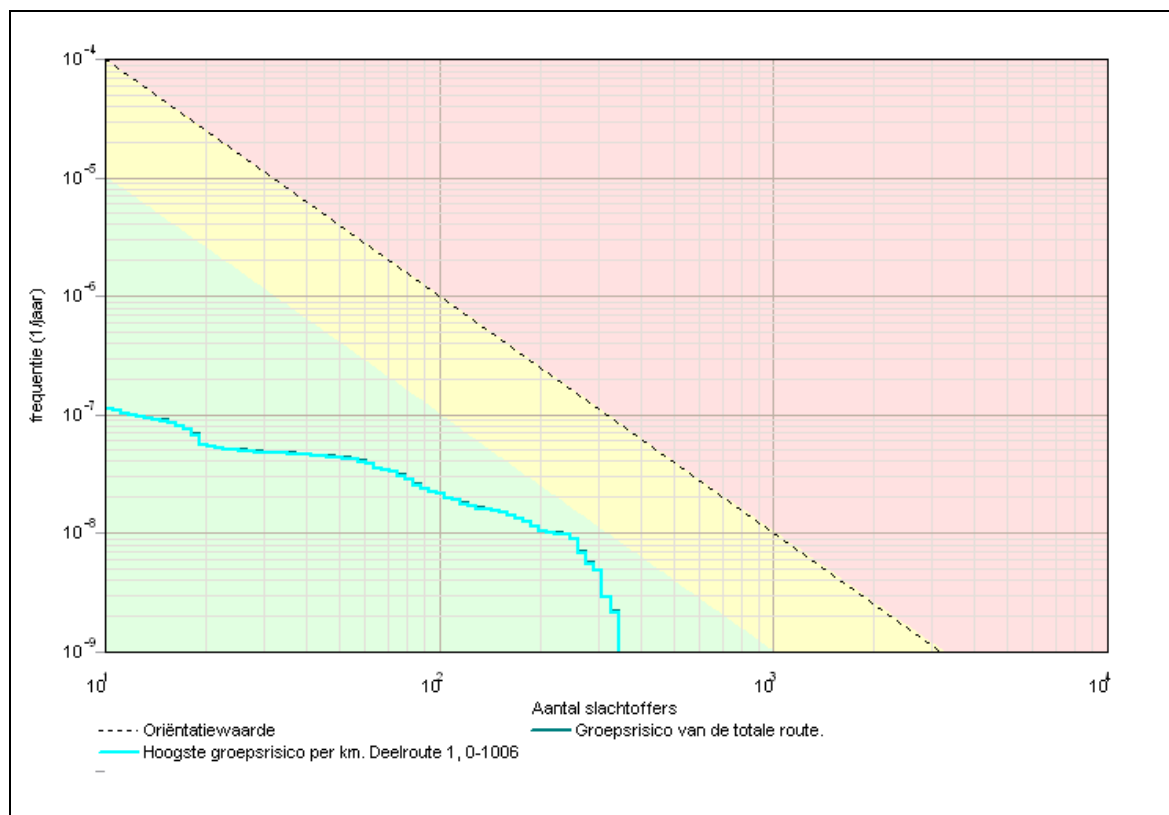
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00062 (261 : 9,0E-009)
Max. N (N:F)	343 (343 : 2,2E-009)
Max. F (N:F)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-1006
Normwaarde (N:F)	0,00061 (261 : 9,0E-009)
Max. N (N:F)	343 (343 : 2,2E-009)
Max. F (N:F)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: N298

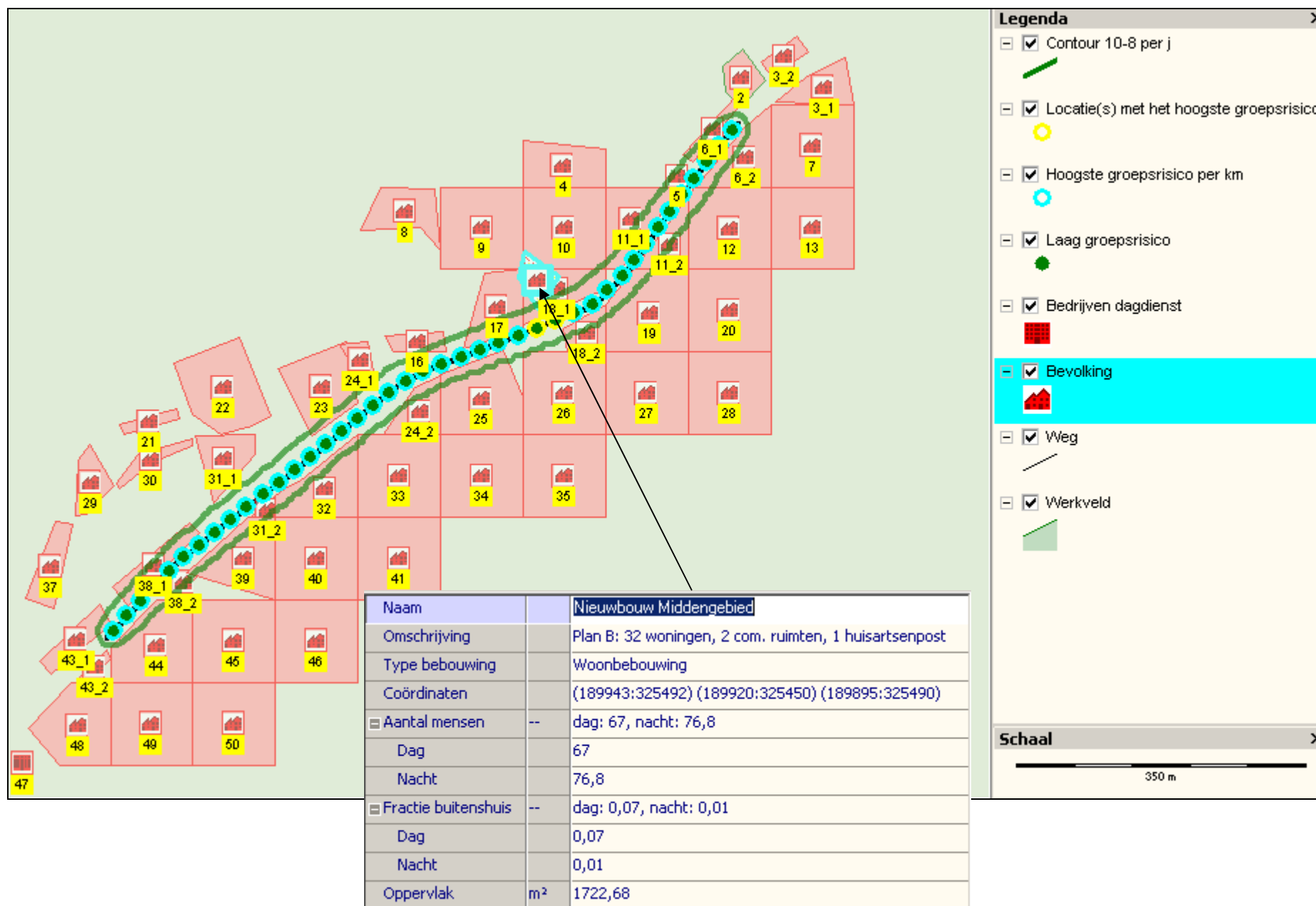
Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	N298 Nuth	
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom	
Breedte	8	m
Frequentie (1/vtg.km)	5,900E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	

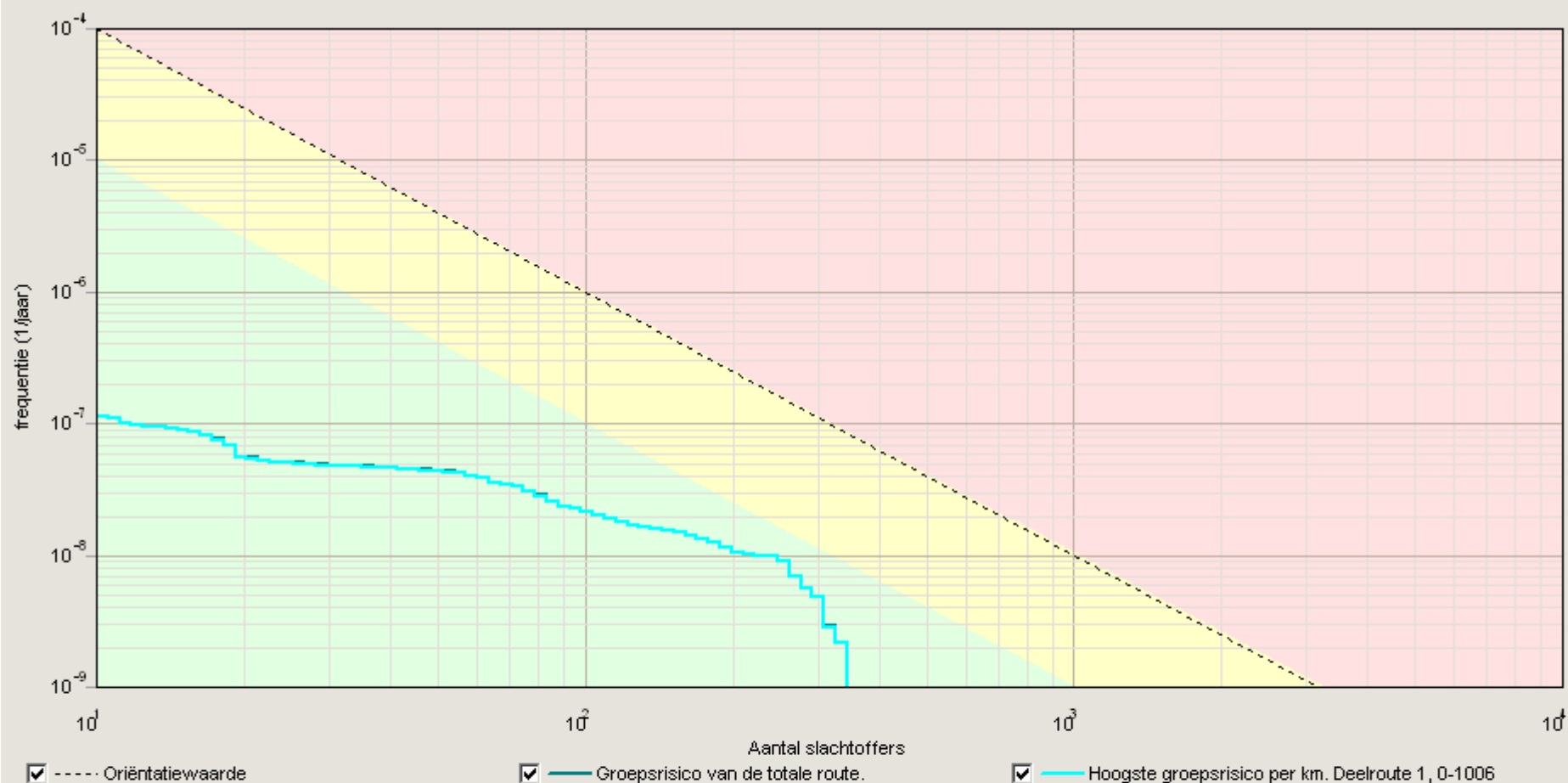
189395,39	325053,65
189481,00	325145,00
189546,00	325197,00
189616,00	325251,00
189742,00	325355,00
189767,00	325370,00
189797,00	325383,00
189956,00	325444,00
189986,00	325458,00
190020,00	325491,00
190122,00	325630,00
190160,91	325677,25

Transport van voorgaand traject	Niet waar
---------------------------------	-----------

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	518	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	518	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	122	Tankwagen (brandb. gas)	70	100





Data

FN-Curve	Normwaarde (N:F)	Max. N (N:F)	Max. F (N:F)	Verw. waarde
Groepsrisico van de totale route.	0,00062 (261 : 9,0E-009)	343 (343 : 2,2E-009)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)	7,66E-006
Hoogste groepsrisico per km. Deelroute	0,00061 (261 : 9,0E-009)	343 (343 : 2,2E-009)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)	7,61E-006

Rapportage

Berekening groeprisico N298 thv Hunnecum-nieuwe situa

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 16:14:13

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening groeprisico N298 thv Hunnecum-nieuwe situatie	
Omschrijving	Berekening groeprisico N298 thv Hunnecum-nieuwe situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1000	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groeprisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	23	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	47470	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	186436	322011

Rechtsboven

191436

327011

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening groeprisico N298 thv Hunnecum-nieuwe situatie
Omschrijving	EV bestemmingsplan Nuth; N298 Hunnecum
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	Postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde					Eenheid	
Weerstation	Beek						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23						
Aantal windrichtingen	12						
Aantal weersklassen	6						
Begin van de dag (hh:mm)	08:00						
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30						
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,000	1,000	2,000	0,700	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	0,700	2,000	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	3,300	0,800	2,200	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	2,200	0,600	1,700	2,200	0,000	0,000
2:2	o/o	1,000	0,500	0,600	0,300	0,000	0,000
2:3	o/o	1,000	0,500	0,900	0,600	0,000	0,000
3:3	o/o	1,900	0,900	2,700	2,800	0,000	0,000
3:4	o/o	3,000	1,500	5,900	7,100	0,000	0,000
4:4	o/o	3,500	2,300	7,900	6,300	0,000	0,000
4:5	o/o	2,300	1,800	4,500	2,500	0,000	0,000
5:5	o/o	1,200	1,200	2,400	1,300	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,000	1,800	0,800	0,000	0,000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

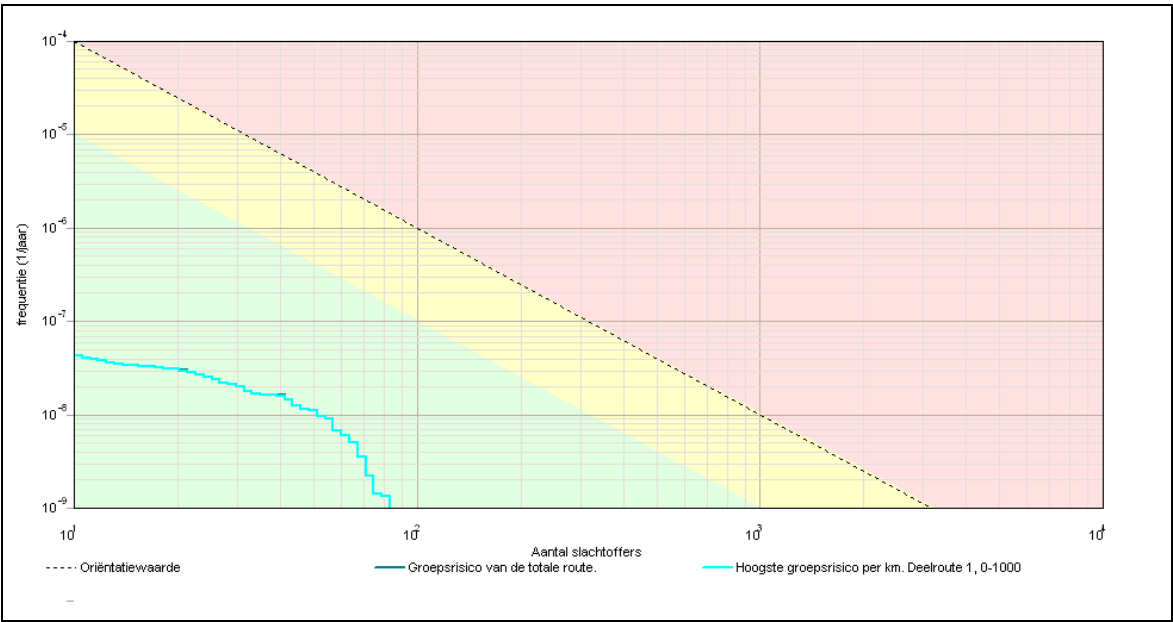
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00003 (57 : 9,2E-009)
Max. N (N:F)	83 (83 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	4,2E-008 (11 : 4,2E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-1000
Normwaarde (N:F)	0,00003 (57 : 9,2E-009)
Max. N (N:F)	83 (83 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	4,2E-008 (11 : 4,2E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: N298

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	N298 Hunnecum	
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom	
Breedte	8	m
Frequentie (1/vtg.km)	5,900E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	

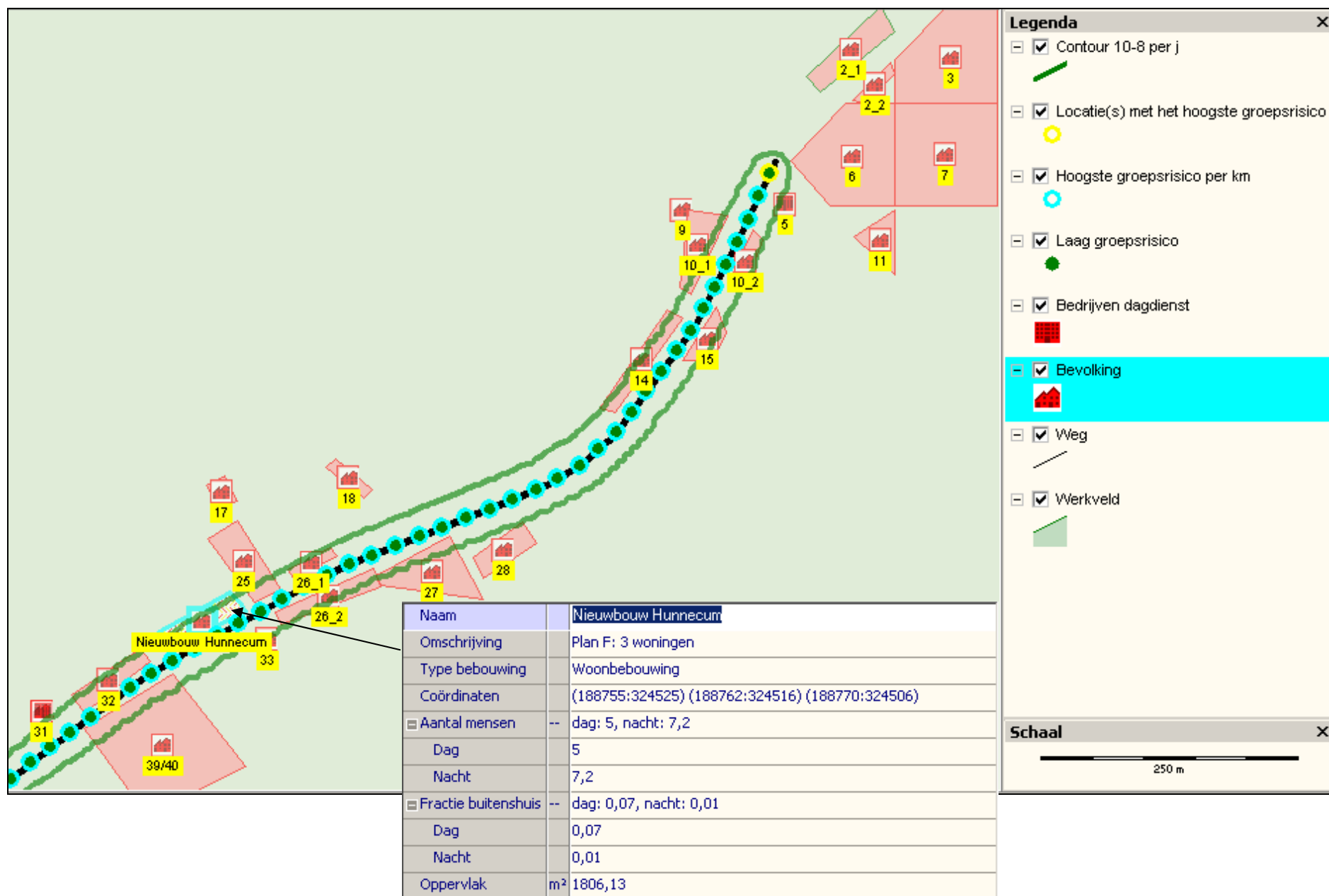
m	m
188533,00	324335,00
188556,00	324356,00
188610,00	324397,00
188664,00	324437,00
188711,00	324466,00
188779,00	324503,00
188832,00	324533,00
188870,00	324552,00
189019,00	324611,00
189062,00	324629,00
189095,00	324648,00
189128,00	324677,00
189205,00	324782,00
189242,00	324854,00
189284,18	324942,76

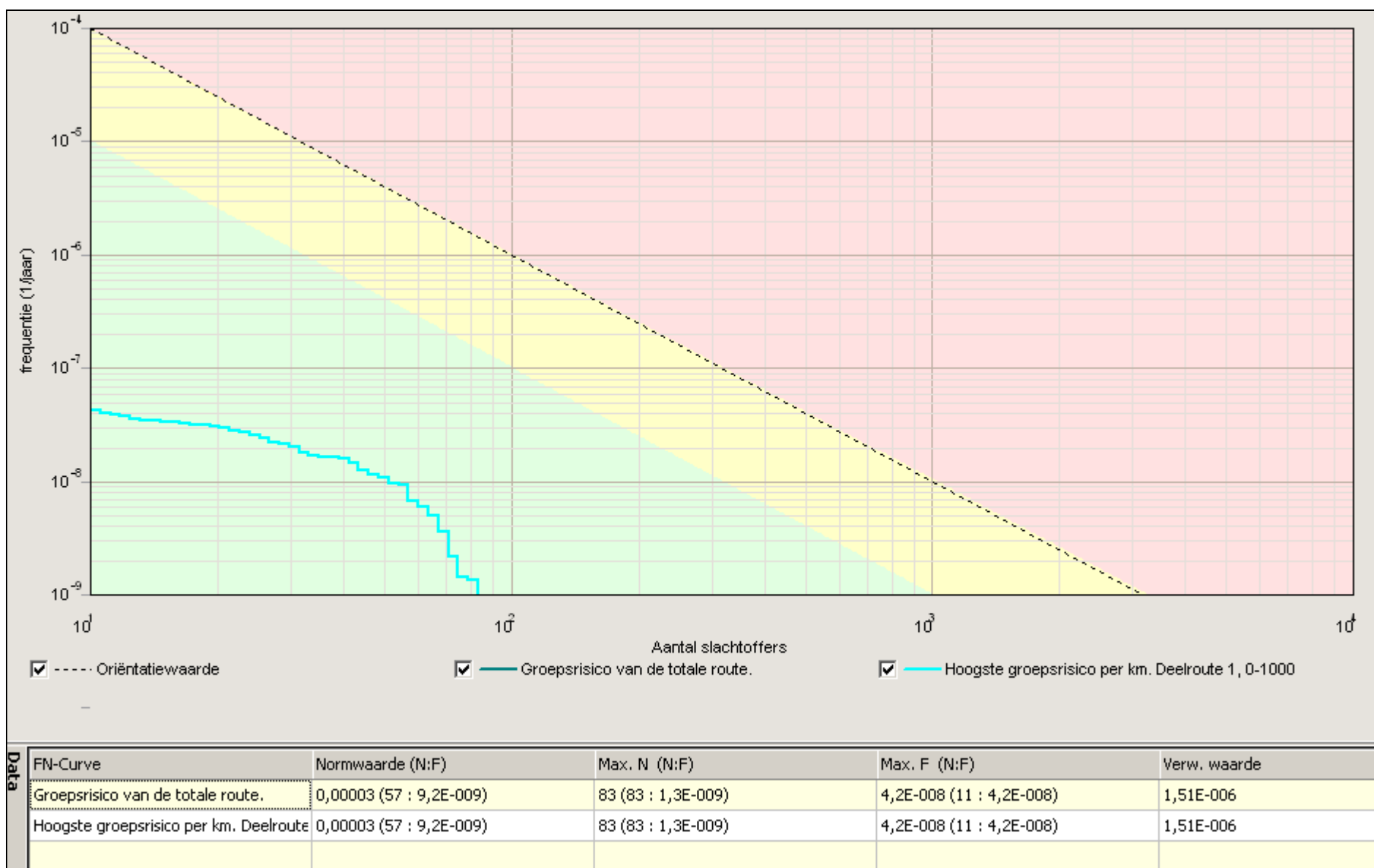
Transport van voorgaand traject

Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	518	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	518	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	122	Tankwagen (brandb. gas)	70	100





VIII. BIJLAGE

Berekening plaatsgebonden risico (PR) spoortraject Sittard-Heerlen

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening plaatsgebonden risico Spoor	
Omschrijving	Berekening plaatsgebonden risico Spoor	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1070	m
Berekend	Plaatsgebonden risico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	187976	323473

Rechtsboven

192976

328473

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening plaatsgebonden risico Spoor
Omschrijving	EV bestemmingsplan Nuth; spoor
Extra informatie	bestaande situatie = nieuwe situatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	Postbus 5
Postcode	6262ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

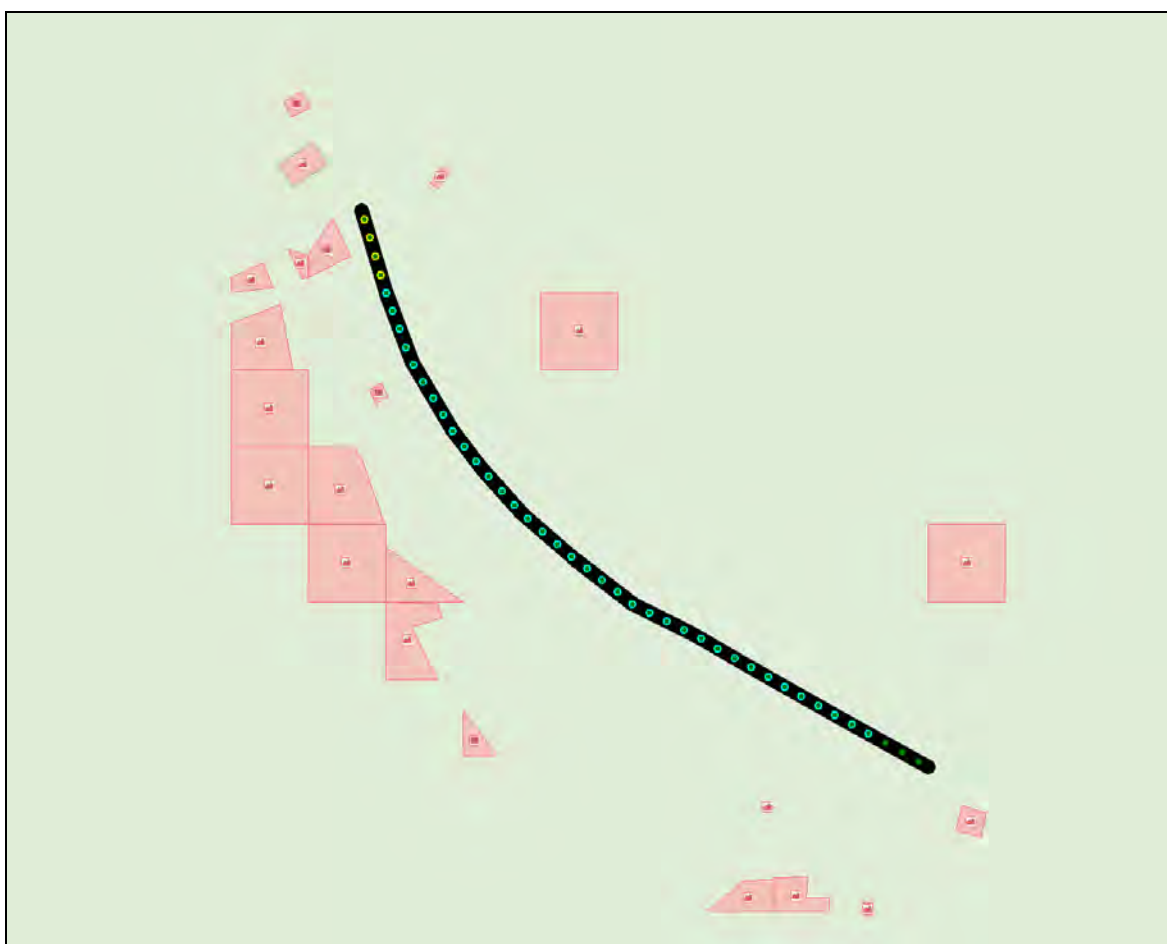
1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde					Eenheid	
Weerstation	Beek						
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23						
Aantal windrichtingen	12						
Aantal weersklassen	6						
Begin van de dag (hh:mm)	08:00						
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30						
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Stabiliteit	B	D	D	D	E	F	
Windsnelh. m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5	
6:0	o/o	2,000	1,000	2,000	0,700	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	0,700	2,000	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	3,300	0,800	2,200	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	2,200	0,600	1,700	2,200	0,000	0,000
2:2	o/o	1,000	0,500	0,600	0,300	0,000	0,000
2:3	o/o	1,000	0,500	0,900	0,600	0,000	0,000
3:3	o/o	1,900	0,900	2,700	2,800	0,000	0,000
3:4	o/o	3,000	1,500	5,900	7,100	0,000	0,000
4:4	o/o	3,500	2,300	7,900	6,300	0,000	0,000
4:5	o/o	2,300	1,800	4,500	2,500	0,000	0,000
5:5	o/o	1,200	1,200	2,400	1,300	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,000	1,800	0,800	0,000	0,000

Meteo gegevens

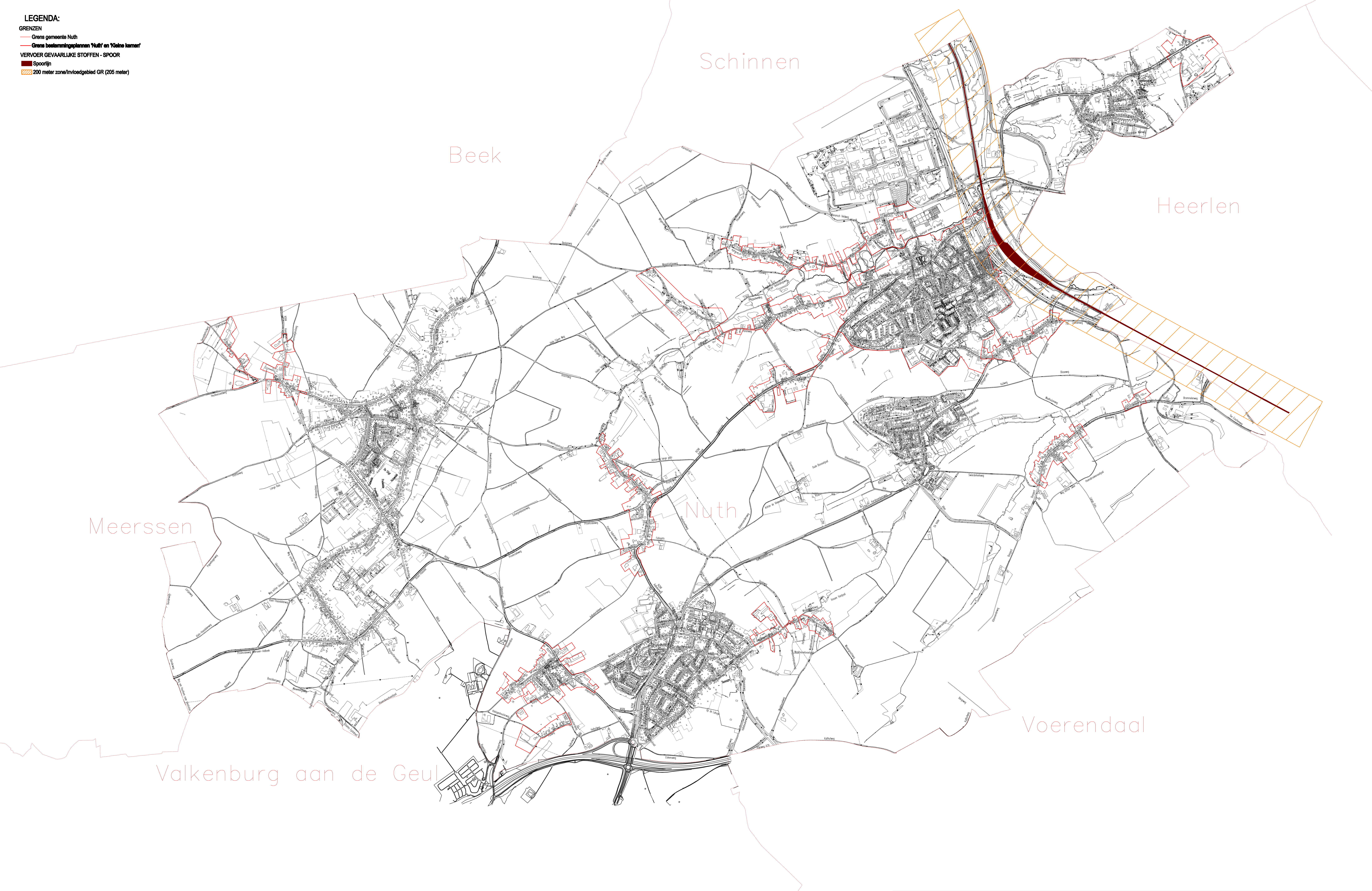
Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

LEGENDA:
GRENZEN
— Grens gemeente Nuth
— Grens bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'
VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN - SPOOR
■ Spoorlijn
▨ 200 meter zone/invloedsgebied GR (205 meter)



Project: Externe veiligheidsaspect bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'			
Adres:			
Woonplaats: Gemeente Nuth			Getekend: MB
Omschrijving: Implicaties van transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn			Datum: 8 april 2009
Kenmerk: 2009.012.02	Tek.nr.: T2009.012.02.05	Schaal:	A0

IX. BIJLAGE

Effectenrapportage spoortraject Sittard-Heerlen

1 A (brandbare gassen)-SKW druk (blok trein)**1.1 Scenario: Spoor [G2 G]: Uitstroming uit gat met diameter van 0.075m**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	A (brandbare gassen)	
Containment	SKW druk (blok trein)	
Volume	108	m ³
Massa in opslag	49989	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,075	m
Uitstroomduur	724	s
Uitstromingsdebiet	69,00	kg/s

1.1.1 Jet (twee-fasen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Bronsterkte	69	kg/s	
Lengte vlam	77,19	m	
Straal vlam	4,82	m	
Stralingsterkte	180,00	kW/m²	
Afstand centrum vlam	38,60	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	38,60	45,72	16,87
0,990	38,60	46,26	20,31
0,900	38,60	47,29	25,85
0,500	38,60	49,29	33,83
0,100	38,60	52,46	43,19
0,010	38,60	56,25	52,00

1.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	629634	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	47,39	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	6,9	
20,0	9,3	
30,0	11,0	
40,0	12,2	
50,0	13,0	
60,0	13,5	
70,0	13,7	

1.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	47,39	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	9,2	
20,0	12,6	
30,0	14,8	
40,0	16,4	
50,0	17,4	
60,0	18,1	
70,0	18,5	

1.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,3348	-

Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	47,39	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	7,2	
20,0	9,8	
30,0	11,7	
40,0	13,1	
50,0	14,1	
60,0	14,9	
70,0	15,5	
80,0	15,8	
90,0	16,0	

1.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	47,39	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,4	
20,0	7,5	
30,0	8,9	
40,0	10,0	
50,0	10,8	
60,0	11,5	
70,0	11,9	
80,0	12,3	
90,0	12,5	
100,0	12,6	

1.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	

Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	47,39	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	7,1	
20,0	9,8	
30,0	11,7	
40,0	13,0	
50,0	14,1	
60,0	14,8	
70,0	15,4	
80,0	15,8	
90,0	15,9	

1.1.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	47,39	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	9,2	
20,0	12,6	
30,0	14,8	
40,0	16,4	
50,0	17,4	
60,0	18,1	
70,0	18,5	

1.1.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00009	-

Massa in wolk	853	kg
Straal overdruk 0.3 bar	47	m
Straal overdruk 0.1 bar	95	m

1.2 Scenario: Spoor [G1 G]: Instantaan vrijkomen van de gehele tankinhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	A (brandbare gassen)	
Containment	SKW druk (blok trein)	
Volume	108	m ³
Massa in opslag	49989	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	49989	kg

1.2.1 Blevé

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Massa in BLEVE	38724	kg
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Straal vuurbal	100,38	m
Brandtijd	13,28	s
SEP	227,39	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	78,60	m
Effectafstanden		
Cirkel:	straal	
P (dood)	m	
1,000	100,38	
0,798	115,96	
0,631	131,16	
0,415	147,16	
0,306	155,46	
0,209	163,96	
0,131	172,66	
0,074	181,56	
0,038	190,66	
0,017	199,96	
0,007	209,46	

1.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	

Kans op B3	0,1098	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3,433E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	83,4	
10,0	105,3	
15,0	123,2	
20,0	138,4	
25,0	152,0	
30,0	164,4	
35,0	176,0	
40,0	186,9	
45,0	197,3	
50,0	207,3	
55,0	216,8	
60,0	225,9	
65,0	234,7	
70,0	243,2	
75,0	251,4	
80,0	259,3	
85,0	267,1	

1.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1387	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3,433E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	105,5	
10,0	137,5	
15,0	163,6	
20,0	185,9	
25,0	206,2	
30,0	224,8	
35,0	242,0	
40,0	258,1	

1.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,3348	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3,433E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	72,2	
10,0	88,6	
15,0	101,9	
20,0	113,4	
25,0	123,6	
30,0	133,0	
35,0	141,8	
40,0	150,0	
45,0	157,7	
50,0	165,1	
55,0	172,2	
60,0	179,0	
65,0	185,5	
70,0	191,9	
75,0	198,0	
80,0	204,1	
85,0	210,1	
90,0	216,1	
95,0	222,0	
100,0	227,8	
105,0	233,5	
110,0	239,0	
115,0	244,5	
120,0	249,8	
125,0	255,0	
130,0	260,1	
135,0	265,1	

1.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	

Kans op D9	0,2361	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3,433E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	62,1	
10,0	73,8	
15,0	83,4	
20,0	91,6	
25,0	99,0	
30,0	105,8	
35,0	112,1	
40,0	118,1	
45,0	123,7	
50,0	129,1	
55,0	134,2	
60,0	139,1	
65,0	143,8	
70,0	148,4	
75,0	152,9	
80,0	157,1	
85,0	161,3	
90,0	165,4	
95,0	169,4	
100,0	173,3	
105,0	177,0	
110,0	180,8	
115,0	184,4	
120,0	188,0	
125,0	191,5	
130,0	194,9	
135,0	198,3	
140,0	201,7	
145,0	205,1	
150,0	208,4	
155,0	211,8	
160,0	215,0	
165,0	218,2	
170,0	221,4	
175,0	224,5	
180,0	227,6	
185,0	230,6	
190,0	233,6	
195,0	236,6	
206,0	243,0	
226,0	270,7	
249,0	289,5	

1.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,08269	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3,433E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	72,2	
10,0	88,6	
15,0	101,9	
20,0	113,4	
25,0	123,6	
30,0	133,0	
35,0	141,8	
40,0	150,0	
45,0	157,7	
50,0	165,1	
55,0	172,2	
60,0	179,0	
65,0	185,5	
70,0	191,9	
75,0	198,0	
80,0	204,1	
85,0	210,1	
90,0	216,1	
95,0	222,0	
100,0	227,8	
105,0	233,5	
110,0	239,0	
115,0	244,5	
120,0	249,8	
125,0	255,0	
130,0	260,1	
135,0	265,1	

1.2.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	

Kans op F1,5	0,09956	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3,433E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	105,5	
10,0	137,5	
15,0	163,6	
20,0	185,9	
25,0	206,2	
30,0	224,8	
35,0	242,0	
40,0	258,1	

1.2.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00003	-
Massa in wolk	34333	kg
Straal overdruk 0.3 bar	163	m
Straal overdruk 0.1 bar	325	m

IX. BIJLAGE

Effectenrapportage spoortraject Sittard-Heerlen

Rapportage

Berekening groepsrisico Spoor

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 24-6-2009, tijd: 14:39:27

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Berekening groepsrisico Spoor	
Omschrijving	Berekening groepsrisico Spoor	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Beek	
Totale lengte van de route	1070	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	24-6-2009

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	187976	323473

Rechtsboven

192976

328473

1.4 Algemene gegevens

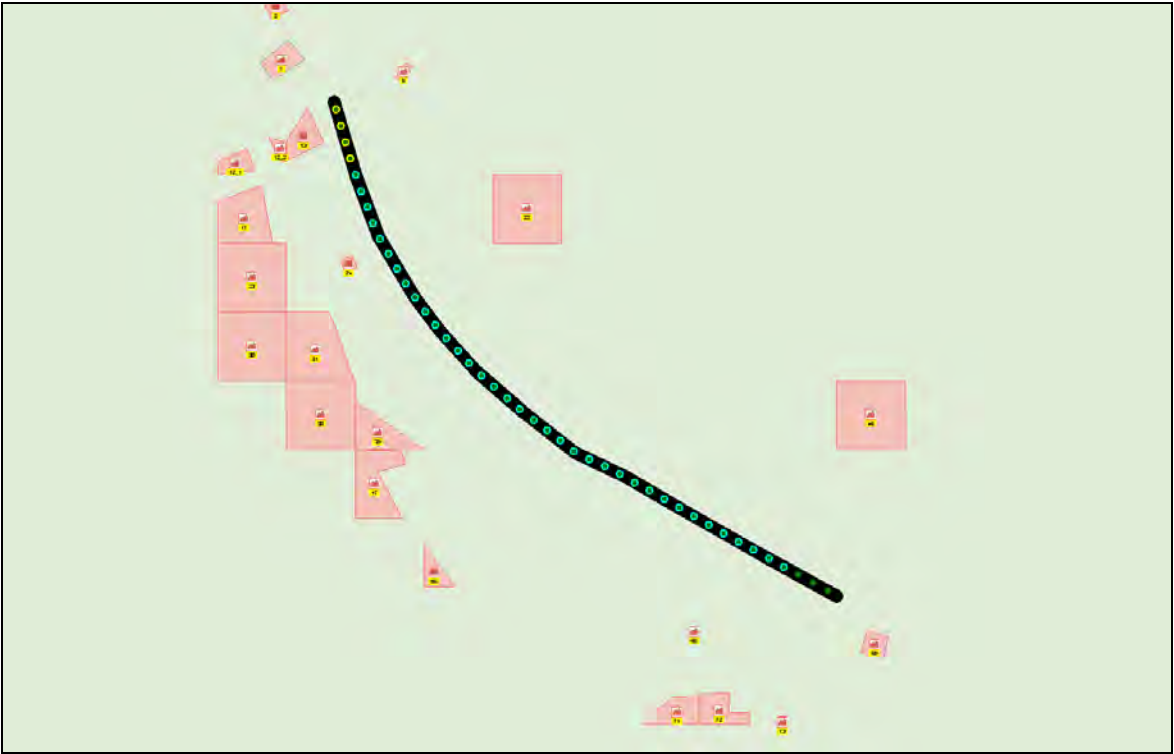
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Berekening groepsrisico Spoor
Omschrijving	EV bestemmingsplan Nuth; spoor
Extra informatie	bestaande situatie = nieuwe situatie
Projectcode	2009.012
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	M. Blomsma
Telefoon	0434070971
E-mail	m.blomsma@wmma.nl
Bedrijf	Windmill
Postadres	Postbus 5
Postcode	6262ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	N. Sijstermans
Telefoon	045-5659185
E-mail	natascha.sijstermans@nuth.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Nuth
Postadres	postbus 2000
Postcode	6360AA
Plaats	Nuth
check	-

1.4.1 Weer: Beek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Beek	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.23	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B	D
Windsnelh. m/s	3,0	1,5
6:0	o/o	2,000
0:1	o/o	2,400
1:1	o/o	3,300
1:2	o/o	2,200
2:2	o/o	1,000
2:3	o/o	1,000
3:3	o/o	1,900
3:4	o/o	3,000
4:4	o/o	3,500
4:5	o/o	2,300
5:5	o/o	1,200
5:6	o/o	1,300
Meteo gegevens		

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	1,300	0,400	0,600	1,000
0:1	o/o	0,000	0,800	1,800	0,800	1,100	1,200
1:1	o/o	0,000	0,900	2,000	1,100	1,800	1,800
1:2	o/o	0,000	0,800	1,900	1,200	1,800	1,600
2:2	o/o	0,000	0,700	1,100	0,300	1,000	1,500
2:3	o/o	0,000	0,900	1,500	0,600	1,100	1,900
3:3	o/o	0,000	1,400	5,000	3,600	2,500	2,300
3:4	o/o	0,000	2,100	7,400	7,000	2,600	2,100
4:4	o/o	0,000	2,500	5,500	3,800	1,100	1,600
4:5	o/o	0,000	1,800	2,700	1,100	0,500	1,100
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	0,400	0,300	0,800
5:6	o/o	0,000	0,800	1,000	0,200	0,300	0,800

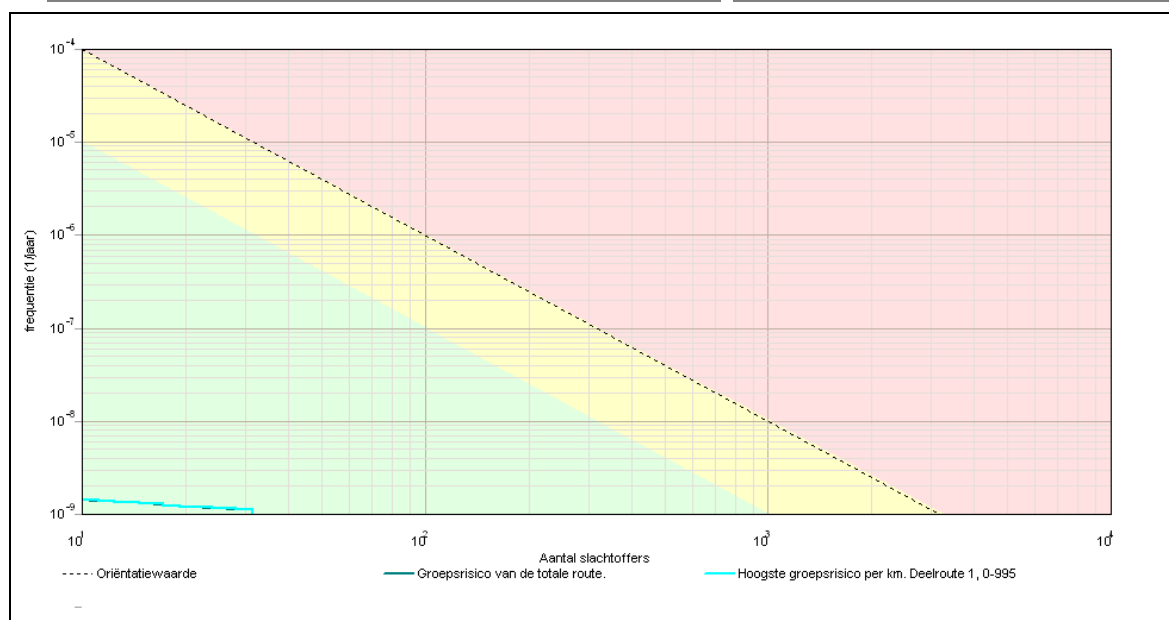
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00000 (31 : 1,1E-009)
Max. N (N:F)	31 (31 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,4E-009 (11 : 1,4E-009)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-995
Normwaarde (N:F)	0,00000 (31 : 1,1E-009)
Max. N (N:F)	31 (31 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,4E-009 (11 : 1,4E-009)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoorlijn Sittard-Heerlen

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Traject Schinnen-Hoensbroek thv Nuth	
Type spoorwegtraject	Generiek	
Breedte	20	m
Frequentie (1/vtg.km)	3,606E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190469,00	325906,00	
190501,00	325798,00	

190534,00	325709,00
190586,00	325622,00
190624,00	325572,00
190677,00	325513,00
190744,00	325455,00
190820,00	325396,00
190893,00	325360,00
190975,00	325313,00
191091,00	325247,00
191200,00	325187,00

Transport van voorgaand traject	Niet waar
---------------------------------	-----------

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel SKW druk (blok trein)	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	2670		33	71,4	NVT
Wissels		Standaard			
Aantal overgangen		0,66			1/km
Lengte		1070			m

5 Standaard bebouwing

5.1 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	7	
Omschrijving	blok 7	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190404,00	325996,00	
190426,00	325967,00	
190381,00	325936,00	
190361,00	325963,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,17	
Nacht	1,67	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1904	m ²

5.2 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	9	
Omschrijving	blok 9	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190558,00	325941,00	
190574,00	325963,00	
190584,00	325957,00	
190568,00	325934,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	7	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	329	m ²

5.3 12_1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	12_1	
Omschrijving	blok 12 deel 1	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190300,00	325819,00	
190342,00	325838,00	
190355,00	325806,00	
190300,00	325800,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	9,68	
Nacht	5,25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1318	m ²

5.4 12_2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	12_2	
Omschrijving	blok 12 deel 2	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190392,00	325818,00	
190374,00	325855,00	
190400,00	325847,00	
190400,00	325819,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	9,68	
Nacht	5,25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	521	m ²

5.5 17

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	17	
Omschrijving	blok 17	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190300,00	325760,00	
190364,00	325785,00	
190380,00	325700,00	
190300,00	325700,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	56,35	
Nacht	10,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5320	m ²

5.6 22

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	22	
Omschrijving	blok 22	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190700,00	325800,00	
190800,00	325800,00	
190800,00	325700,00	
190700,00	325700,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3,36	
Nacht	4,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.7 23

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	23	
Omschrijving	blok 23	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190300,00	325600,00	
190300,00	325700,00	
190400,00	325700,00	
190400,00	325600,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	14,7	
Nacht	21	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.8 30

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	30	
Omschrijving	blok 30	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190300,00	325600,00	
190400,00	325600,00	
190400,00	325500,00	
190300,00	325500,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	70,99	
Nacht	71,41	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.9 31

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	31	
Omschrijving	blok 31	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190500,00	325494,00	
190400,00	325500,00	
190400,00	325600,00	
190460,00	325600,00	
190471,00	325581,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	42,26	
Nacht	51,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8383	m ²

5.10 38

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	38	
Omschrijving	blok 38	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190400,00	325400,00	
190400,00	325500,00	
190500,00	325500,00	
190500,00	325400,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	139,7	
Nacht	198,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.11 39

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	39	
Omschrijving	blok 39	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190500,00	325400,00	
190500,00	325471,00	
190600,00	325400,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	13,85	
Nacht	18,35	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3550	m ²

5.12 46

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	46	
Omschrijving	blok 46	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
191200,00	325500,00	
191300,00	325500,00	
191300,00	325400,00	
191200,00	325400,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	10,69	
Nacht	12,42	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²

5.13 47

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	47	
Omschrijving	blok 47	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190567,00	325398,00	
190573,00	325379,00	
190533,00	325367,00	
190568,00	325300,00	
190500,00	325300,00	
190500,00	325400,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	31,7	
Nacht	36,72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5416,5	m ²

5.14 66

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	66	
Omschrijving	blok 66	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190985,00	325135,00	
190992,00	325142,00	
191001,00	325134,00	
190995,00	325127,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,4	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	118,5	m ²

5.15 69

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	69	
Omschrijving	blok 69	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
191235,00	325105,00	
191244,00	325136,00	
191275,00	325127,00	
191268,00	325095,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,8	
Nacht	2,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1084	m ²

5.16 71

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	71	
Omschrijving	blok 71	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190962,00	325040,00	
191000,00	325041,00	
191000,00	325000,00	
190915,00	325000,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	11,13	
Nacht	15,9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2479	m ²

5.17 72

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	72	
Omschrijving	blok 72	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
191000,00	325000,00	
191000,00	325044,00	
191045,00	325045,00	
191043,00	325017,00	
191073,00	325017,00	
191073,00	325000,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	17,24	
Nacht	24,63	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2450,5	m ²

5.18 73

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	73	
Omschrijving	blok 73	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
191116,00	325011,00	
191128,00	325011,00	
191128,00	324993,00	
191116,00	324993,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1,75	
Nacht	2,5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	216	m ²

6 Bedrijven dagdienst**6.1 2**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	2	
Omschrijving	blok 2	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190368,00	326046,00	
190390,00	326060,00	
190403,00	326039,00	
190379,00	326027,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	14	
Nacht	50238160	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	50237840	
Oppervlak	616	m ²

6.2 13

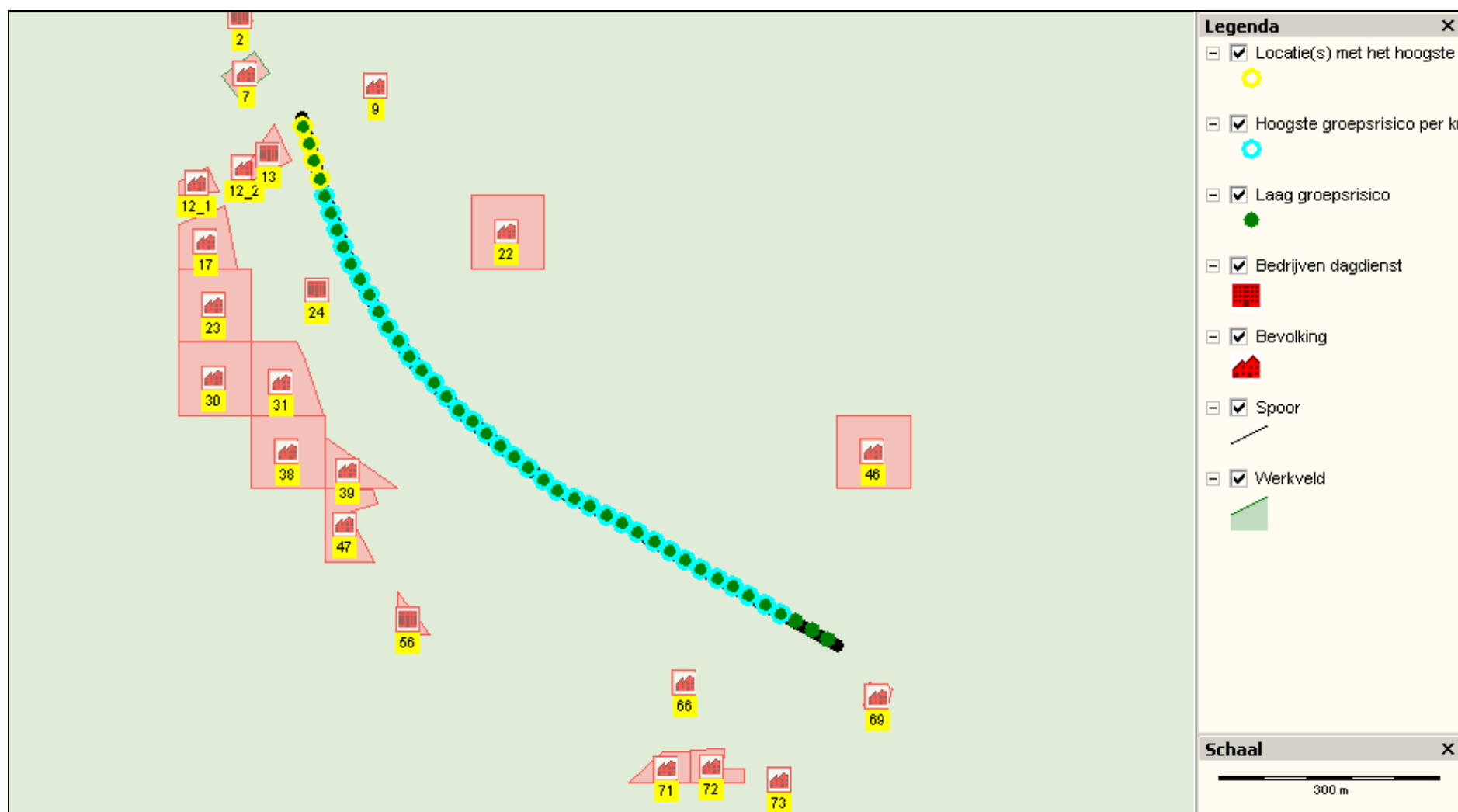
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	13	
Omschrijving	blok 13	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190400,00	325849,00	
190431,00	325897,00	
190455,00	325847,00	
190400,00	325819,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	270	
Nacht	50236880	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	50238080	
Oppervlak	2176	m ²

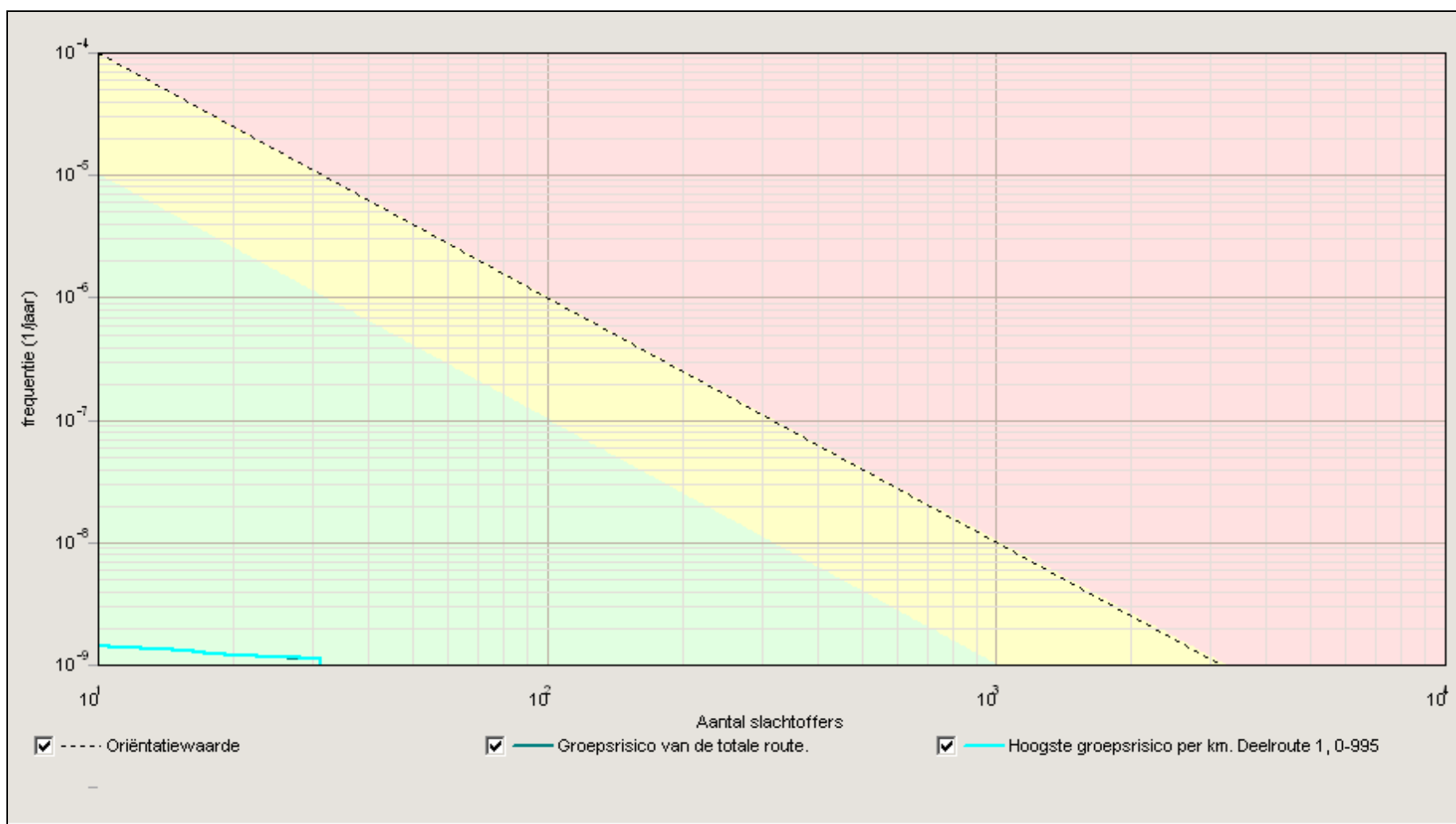
6.3 24

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	24	
Omschrijving	blok 24	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190479,00	325674,00	
190494,00	325683,00	
190503,00	325666,00	
190488,00	325656,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	14	
Nacht	50236960	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	50239360	
Oppervlak	348	m ²

6.4 56

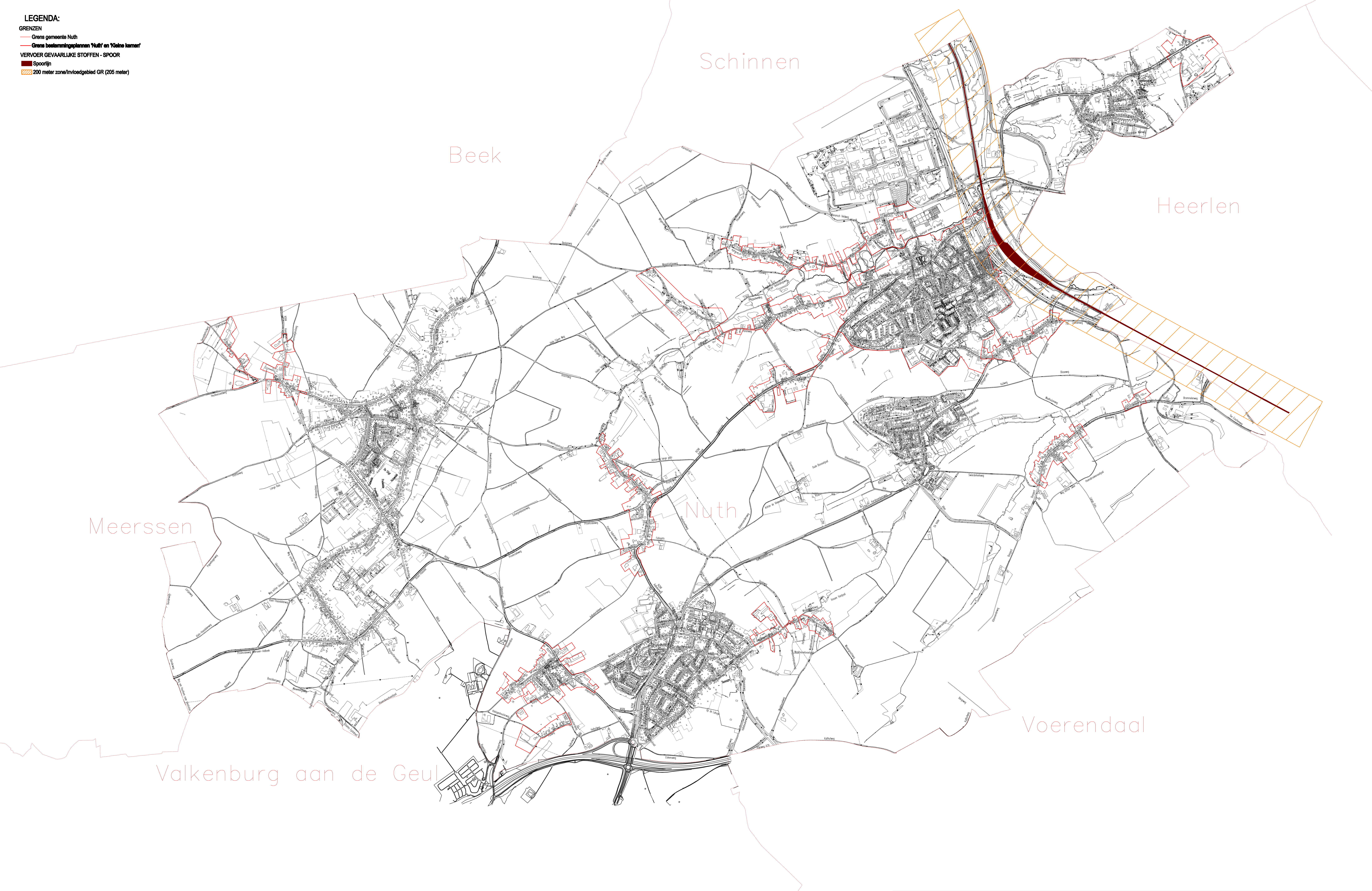
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	56	
Omschrijving	blok 56	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
190600,00	325260,00	
190644,00	325200,00	
190600,00	325200,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	25	
Nacht	50239840	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	50239600	
Oppervlak	1320	m ²





Data	FN-Curve	Normwaarde (N:F)	Max. N (N:F)	Max. F (N:F)	Verw. waarde
	Groepsrisico van de totale route.	0,00000 (31 : 1,1E-009)	31 (31 : 1,1E-009)	1,4E-009 (11 : 1,4E-009)	7,94E-008
	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-995	0,00000 (31 : 1,1E-009)	31 (31 : 1,1E-009)	1,4E-009 (11 : 1,4E-009)	7,98E-008

LEGENDA:
GRENZEN
- Grens gemeente Nuth
- Grens bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'
VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN - SPOOR
- Spoorlijn
- 200 meter zone/invloedsgebied GR (205 meter)



Project: Externe veiligheidsaspect bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'			
Adres:			
Woonplaats: Gemeente Nuth			Getekend: MB
Omschrijving: Implicaties van transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn			Datum: 8 april 2009
Kenmerk: 2009.012.02	Tek.nr.: T2009.012.02.05	Schaal:	A0

XI. BIJLAGE

Berekening groepsrisico buisleidingen (Gasunie)

Aan
G.M. Valkenburg

Van
T.T. Sanberg

Ons kenmerk
DEI 2009.M.0438

K.c.
Registratuur
P.C.A. Kassenberg

Datum
11 juni 2009

Onderwerp
Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023

MEMORANDUM

Inleiding

Voor de gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015 en Z-503-01-KR-018 t/m 023, is een plaatsgebonden risicoberekening (PR) en een groepsrisicoberekening (GR) uitgevoerd.

De risicoberekening zoals vastgelegd in dit memorandum is conform CPR-18E [1] uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurd softwarepakket voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransport [2]. Voor de GR-berekening is gebruikgemaakt van de bevolkingsgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Nuth en zoals weergegeven in Appendix A.

Uitgangspunten bij de berekeningen

De leidingparameters zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Parameterwaarden van de leiding

Parameter	A-578-KR-174 t/m 183	A-645-KR-003 t/m 015	Z-503-01-KR-018 t/m 023
Diameter [mm]	914	914	323.9/368/406.4/419
Ontwerpdruk [barg]	66.2	66.2	40
Bouwjaar (A-leidingen)	1973	2002	nvt

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De faalfrequentie is gebaseerd op schade door derden. Falen door corrosie wordt voldoende ondervangen in het zorgsysteem van Gasunie en de inspectie daarop door de overheid; in overleg met het ministerie van VROM wordt falen door corrosie daarom niet meegenomen bij de bepaling van de faalfrequentie van de leidingen;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd met een factor 2.5 als gevolg van een wettelijke grondroerdersregeling;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd voor recent ingevoerde maatregelen (factor 1.2) en een dalende trend in leidingbreuken (factor 2.8);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120s (25%);

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023

- In de risicoberekening is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen diameter en druk afhankelijke ontstekingskans plus een opslag van 10% voor indirecte ontsteking bij RTL leidingen;
- Voor de GR-berekening is gebruikgemaakt van de windroos van Beek.

Resultaten PR-berekening

De 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicoafstanden zijn opgenomen in Figuur 1.



Figuur 1 Binnen het blauwe gebied is het plaatsgebonden risico groter dan 10^{-6} per jaar.

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023

Procedure GR-berekening

Voor de leiding is het groepsrisico berekend voor die kilometer die in de nieuwe situatie het hoogste groepsrisico oplevert (worst-casesegment). Het groepsrisico van deze kilometer is voor de nieuwe en de bestaande situatie berekend. Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van de daadwerkelijke parametering over het geselecteerde, één kilometer lange segment.

Om het worst-casesegment van iedere leiding te vinden is per stationing de overschrijdingsfactor van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding een segment van een kilometer te kiezen, dat gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en van deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Deze overschrijdingsfactor is vervolgens, voor alle leidingen, voor zowel de nieuwe als de bestaande situatie, tegen de stationing uitgezet in een grafiek. In deze grafieken is tevens af te lezen waar het middelpunt van het worst case één kilometer segment ligt. Van het worst-casesegment is de FN-curve weergegeven, zowel voor de nieuwe als voor de bestaande situatie. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt wat de toename van het groepsrisico is.

Resultaten GR-berekening A-578-KR-174 t/m 183

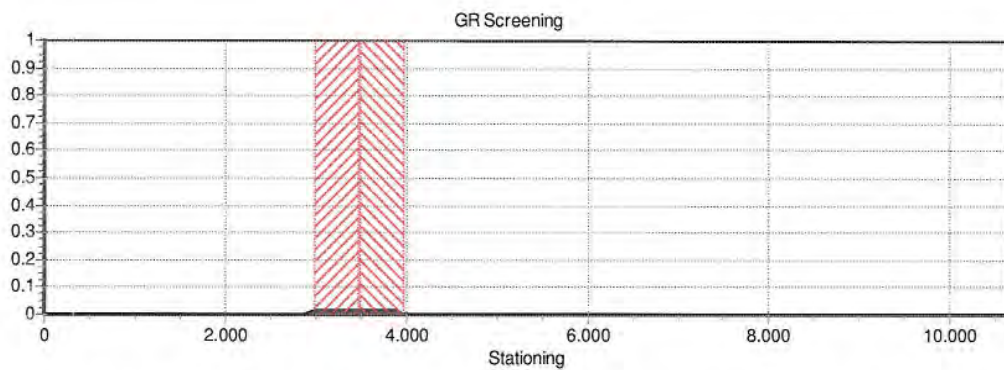
De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de A-578-KR-174 t/m 183, in de nieuwe situatie, wordt weergegeven in Figuur 2. De FN-curve van het worst-casesegment van de A-578-KR-174 t/m 183 voor de nieuwe situatie wordt weergegeven in Figuur 3. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de A-578-KR-174 t/m 183, voor de bestaande situatie, wordt weergegeven in Figuur 4. De FN-curve van het worst-casesegment van de A-578-KR-174 t/m 183 voor de bestaande situatie wordt weergegeven in Figuur 5. Het worst-casesegment van de A-578-KR-174 t/m 183 wordt weergegeven in Figuur 6.

N.V. Nederlandse Gasunie

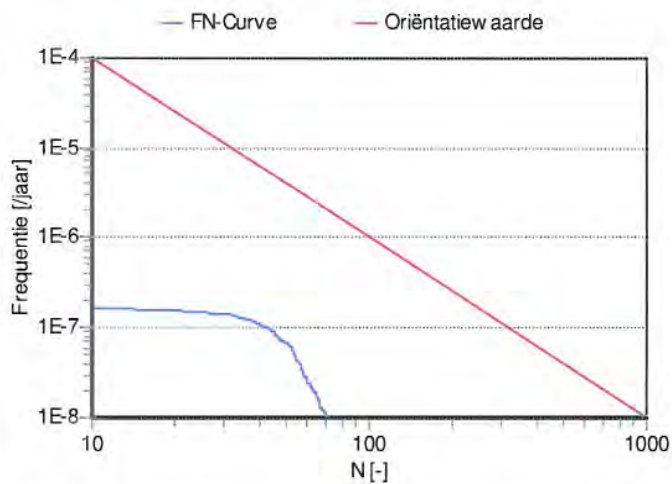
Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023



Figuur 2 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de A-578-KR-174 t/m 183, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



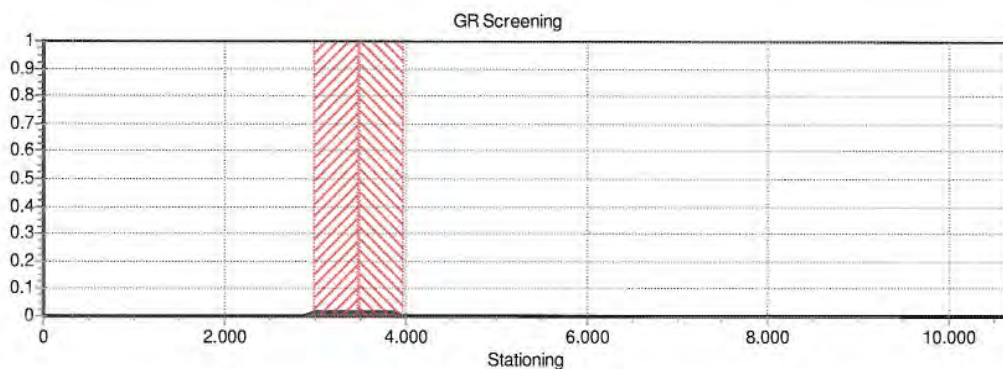
Figuur 3 FN-curve worst-casesegment A-578-KR-174 t/m 183, nieuwe situatie. Overschrijdingsfactor 0,02

N.V. Nederlandse Gasunie

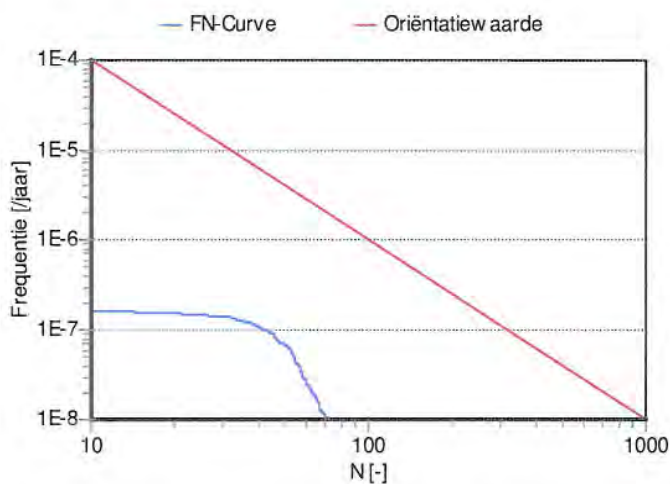
Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023



Figuur 4 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de A-578-KR-174 t/m 183, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 5 FN-curve worst-casesegment A-578-KR-174 t/m 183, bestaande situatie. Overschrijdingsfactor 0,02

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023



Figuur 6 Worst-casesegment van de A-578-KR-174 t/m 183, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de nieuwe situatie.

Resultaten GR-berekening A-645-KR-003 t/m 015

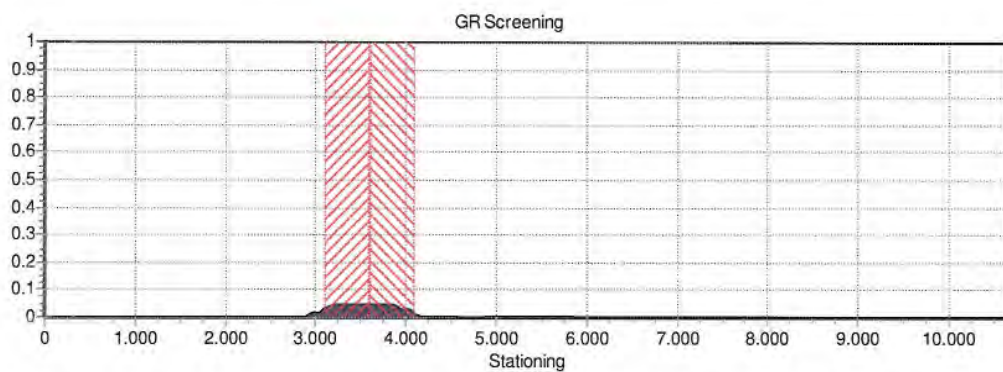
De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de A-645-KR-003 t/m 015, nieuwe situatie, wordt weergegeven in Figuur 7. De FN-curve van het worst-casesegment van de A-645-KR-003 t/m 015 voor de nieuwe situatie wordt weergegeven in Figuur 8. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de A-645-KR-003 t/m 015, bestaande situatie, wordt weergegeven in Figuur 9. De FN-curve van het worst-casesegment van de A-645-KR-003 t/m 015 voor de bestaande situatie wordt weergegeven in Figuur 10. Het worst-casesegment van de A-645-KR-003 t/m 015 wordt weergegeven in Figuur 11.

N.V. Nederlandse Gasunie

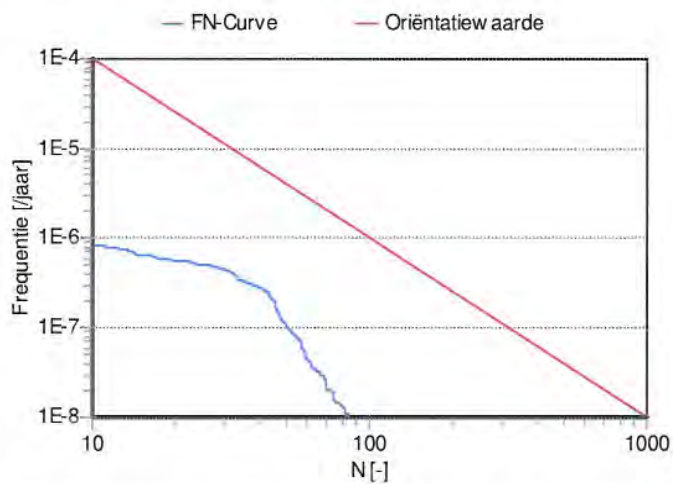
Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023



Figuur 7 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de A-645-KR-003 t/m 015, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



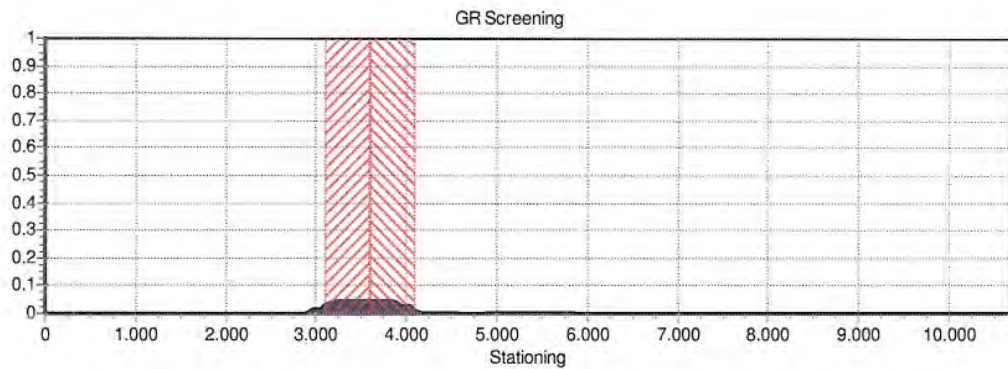
Figuur 8 FN-curve worst-casesegment A-645-KR-003 t/m 015, nieuwe situatie. Overschrijdingsfactor 0,05

N.V. Nederlandse Gasunie

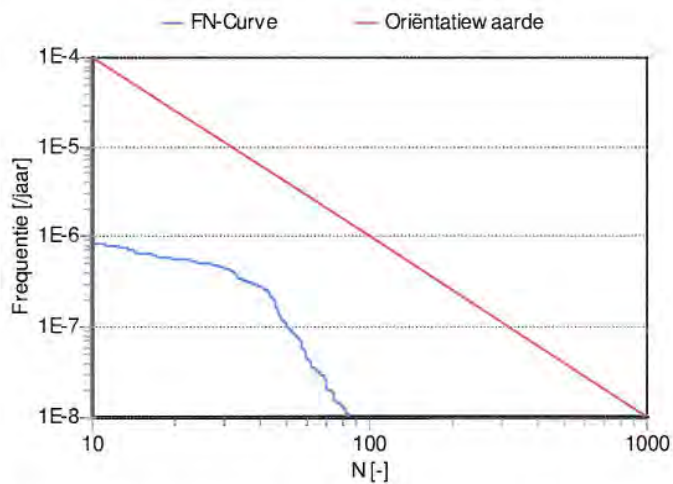
Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023



Figuur 9 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de A-645-KR-003 t/m 015, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 10 FN-curve worst-casesegment A-645-KR-003 t/m 015, bestaande situatie. Overschrijdingsfactor 0,05

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023



Figuur 11 Worst-casesegment van de A-645-KR-003 t/m 015, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de nieuwe situatie.

Resultaten GR-berekening Z-503-01-KR-018 t/m 023

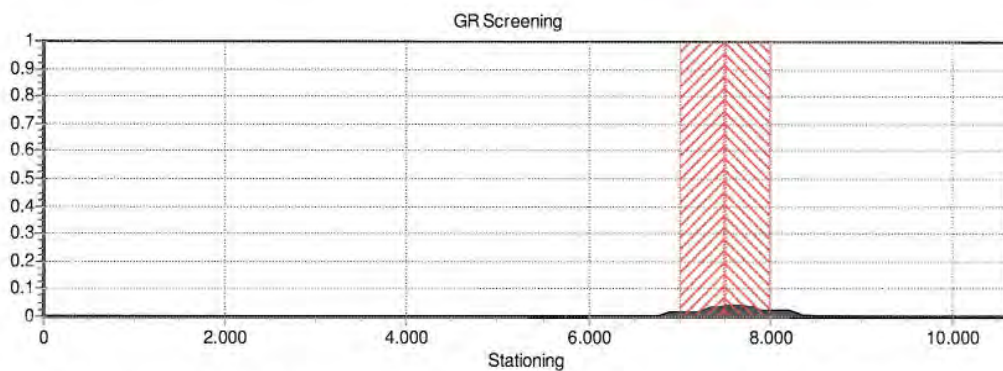
Nabij de Z-503-01-KR-018 t/m 023 zijn er geen nieuwbouwplannen. Er is dan ook alleen een berekeningen gedaan voor de bestaande situatie. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de Z-503-01-KR-018 t/m 023, bestaande situatie, wordt weergegeven in Figuur 12. De FN-curve van het worst-casesegment van de Z-503-01-KR-018 t/m 023 voor de bestaande situatie wordt weergegeven in Figuur 13. Het worst-casesegment van de Z-503-01-KR-018 t/m 023 wordt weergegeven in Figuur 14.

N.V. Nederlandse Gasunie

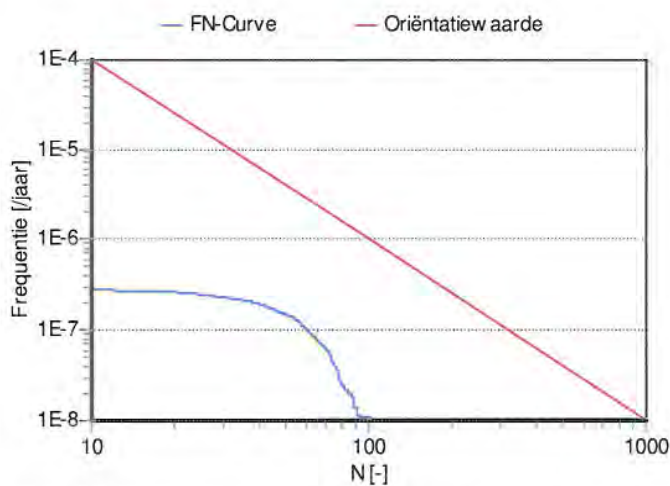
Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023



Figuur 12 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de Z-503-01-KR-018 t/m 023, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 13 FN-curve worst-casesegment Z-503-01-KR-018 t/m 023, bestaande situatie. Overschrijdingsfactor 0,04

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023



Figuur 14 Worst-casesegment van de Z-503-01-KR-018 t/m 023, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de bestaande situatie.

Referenties

- [1] Committee for the Prevention of Disasters, Guidelines for Quantitative Risk Assessment, CPR18E, 1999
- [2] Toepasbaarheid van PIPESAFE voor risicoberekeningen van aardgastransportleidingen, ministerie van VROM, VROM DGM/SVS/2000073018, 10 juli 2000

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023

Appendix A

Hieronder worden de bevolkingsgegevens weergegeven zoals aangeleverd door de gemeente Nuth.

Tabel 2 Bevolkingsgegevens (1 vd 3) van het geïnventariseerde gebied rond de A-578 en A-645

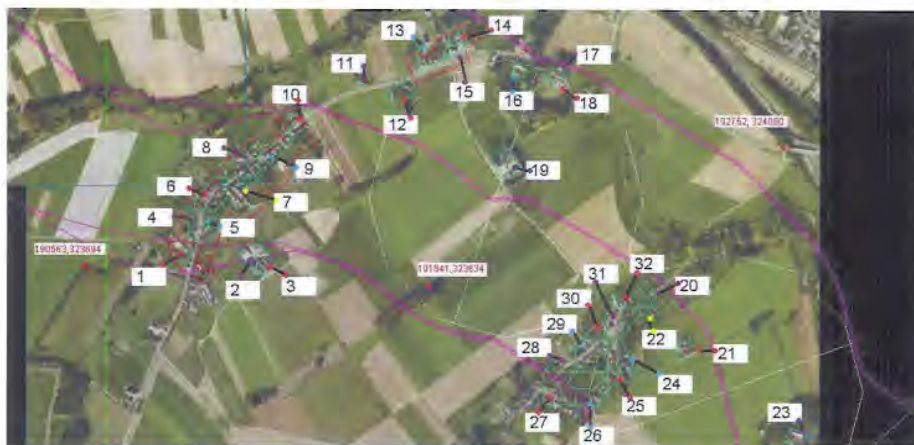
Blok	Bestaand of nieuw	Aantal aanwezig overdag	Aantal aanwezig 's nachts
1	Bestaand	18.77	8.24
2	Bestaand	0.70	1.00
3	Bestaand	0.70	1.00
4	Bestaand	2.00	0.00
5	Bestaand	20.29	28.98
6	Bestaand	21.41	24.87
7	Bestaand	34.49	49.27
8	Bestaand	12.65	15.21
9	Bestaand	15.11	21.58
10	Bestaand	22.01	11.44
11	Bestaand	1.82	2.60
12	Bestaand	3.64	5.20
13	Bestaand	12.45	17.78
14	Bestaand	0.50	0.00
15	Bestaand	0.50	0.00
16	Bestaand	6.10	8.72
17	Bestaand	0.70	1.00
18	Bestaand	0.70	1.00
19	Bestaand	1.53	2.18
20	Bestaand	2.73	2.47
21	Bestaand	3.26	4.66
22	Bestaand	3.46	4.94
23	Bestaand	30.00	0.00
24	Bestaand	18.07	24.39
25	Bestaand	42.98	12.83
26	Bestaand	10.00	0.00
27	Bestaand	28.33	40.47
28	Bestaand	5.71	8.16
	Nieuw	3.36	4.80
29	Bestaand	30.42	32.03
30	Bestaand	1.00	0.00
31	Bestaand	18.45	26.36
32	Bestaand	2.73	2.47

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023



Figuur 15 Plattegrond (1 vd 3) van het geïnventariseerde gebied rond de A-578 en A-645

Tabel 3 Bevolkingsgegevens (2 vd 3) van het geïnventariseerde gebied rond de A-578 en A-645

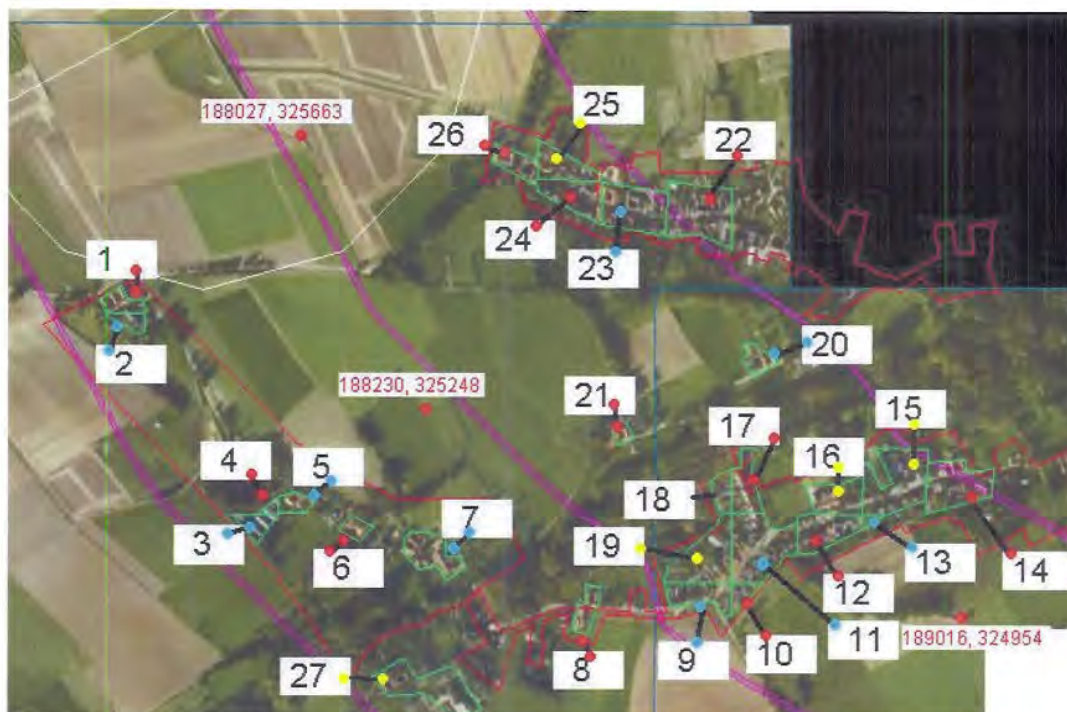
Blok	Bestaand of nieuw	Aantal aanwezig overdag	Aantal aanwezig 's nachts
1	Bestaand	1.40	2.00
2	Bestaand	1.40	2.00
3	Bestaand	0.77	1.10
4	Bestaand	0.77	1.10
5	Bestaand	4.73	6.75
6	Bestaand	9.88	11.25
7	Bestaand	6.30	9.00
8	Bestaand	5.90	7.00
9	Bestaand	29.65	40.93
10	Bestaand	2.70	3.86
11	Bestaand	45.44	42.05
12	Bestaand	15.54	22.20
13	Bestaand	1.30	1.85
14	Bestaand	21.98	24.26
15	Bestaand	33.21	46.01
16	Bestaand	30.78	11.12
17	Bestaand	18.19	16.70
18	Bestaand	18.19	16.70
19	Bestaand	5.36	7.65
20	Bestaand	4.49	6.42
21	Bestaand	1.40	2.00
22	Bestaand	54.07	34.39
23	Bestaand	17.37	23.38
24	Bestaand	12.34	14.77
25	Bestaand	10.05	14.35
26	Bestaand	7.01	10.01
	Nieuw	1.68	2.40
27	Bestaand	14.36	4.80

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023



Figuur 16 Plattegrond (2 vd 3) van het geïnventariseerde gebied rond de A-578 en A-645

Tabel 4 Bevolkingsgegevens (3 vd 3) van het geïnventariseerde gebied rond de A-578 en A-645

Blok	Bestaand of nieuw	Aantal aanwezig overdag	Aantal aanwezig 's nachts
1	Bestaand	26.99	2.84
2	Bestaand	25.00	0.00
3	Bestaand	30.67	8.10
4	Bestaand	28.98	5.68
5	Bestaand	2.00	0.00
6	Bestaand	31.84	36.92
7	Bestaand	3.98	5.68
8	Bestaand	31.51	5.01
9	Bestaand	29.24	38.92
10	Bestaand	14.56	20.80
	Nieuw	5.04	7.20
11	Bestaand	7.44	9.20
12	Bestaand	21.10	30.14
13	Bestaand	1.00	0.00
14	Bestaand	18.26	21.80
15	Bestaand	34.41	44.87
16	Bestaand	42.24	47.49
17	Bestaand	54.49	66.41
18	Bestaand	32.47	46.39
19	Bestaand	65.54	87.92

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023

20	Bestaand	45.39	64.84
21	Bestaand	13.85	11.22
22	Bestaand	15.78	21.12
23	Bestaand	48.75	59.64
24	Bestaand	11.30	13.28
25	Bestaand	16.63	22.33
26	Bestaand	36.46	43.51
27	Bestaand	13.79	18.27
28	Bestaand	27.66	36.65
29	Bestaand	28.51	39.30
30	Bestaand	26.82	38.32
31	Bestaand	38.26	54.65
32	Bestaand	17.55	23.64
33	Bestaand	22.15	31.64
34	Bestaand	19.35	20.50
35	Bestaand	16.60	12.28
36	Bestaand	13.73	18.19
37	Bestaand	15.29	20.41
38	Bestaand	5.15	7.36
39	Bestaand	1.68	2.40
40	Bestaand	17.43	24.90
41	Bestaand	14.94	19.91
42	Bestaand	12.27	17.53
43	Bestaand	8.89	12.70
44	Bestaand	64.19	14.56
45	Bestaand	24.56	35.08
46	Bestaand	4.58	6.54
	Nieuw	58.04	67.20
47	Bestaand	80.00	0.00
48	Bestaand	3.80	4.00
49	Bestaand	13.39	16.27
50	Bestaand	42.01	44.30
51	Bestaand	19.70	28.14
52	Bestaand	20.71	21.02
53	Bestaand	22.80	32.57
54	Bestaand	29.69	40.98
55	Bestaand	16.07	22.96
56	Bestaand	15.75	22.50
57	Bestaand	11.30	3.28
58	Bestaand	11.52	16.45
59	Bestaand	2.63	2.33
60	Bestaand	4.00	0.00
61	Bestaand	297.07	24.38
62	Bestaand	24.54	35.06
63	Bestaand	41.43	59.18

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023

64	Bestaand	33.41	44.87
65	Bestaand	71.08	94.40
66	Bestaand	32.42	46.32
67	Bestaand	49.49	70.70
68	Bestaand	51.78	71.11
69	Bestaand	80.92	115.60
70	Bestaand	54.74	61.05
71	Bestaand	22.68	32.40
	Nieuw	50.40	72.00
72	Bestaand	435.22	10.32



Figuur 17 Plattegrond (3 vd 3) van het geïnventariseerde gebied rond de A-578 en A-645

Tabel 5 Bevolkingsgegevens van het geïnventariseerde gebied rond de Z-503-01

Blok	Bestaand of nieuw	Aantal aanwezig overdag	Aantal aanwezig 's nachts
1	Bestaand	6.41	9.16
2	Bestaand	1.68	2.40
3	Bestaand	1.68	2.40
4	Bestaand	3.18	4.54
5	Bestaand	1.53	2.19
6	Bestaand	19.60	6.57
7	Bestaand	12.71	18.16

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023

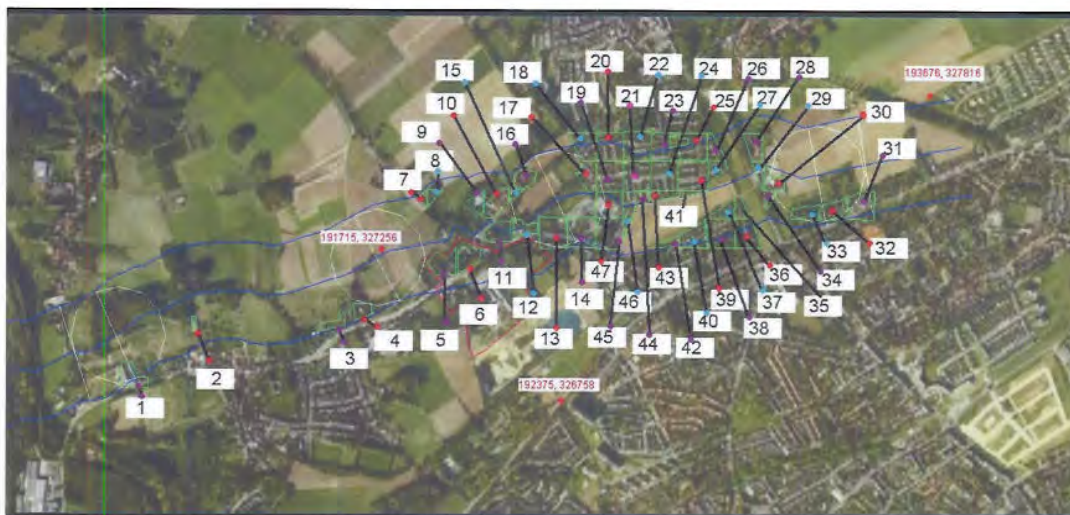
8	Bestaand	3.07	4.38
9	Bestaand	3.23	4.62
10	Bestaand	55.80	9.72
11	Bestaand	3.40	4.86
12	Bestaand	76.33	101.90
13	Bestaand	37.29	51.84
14	Bestaand	20.11	27.30
15	Bestaand	3.40	4.86
16	Bestaand	5.90	8.43
17	Bestaand	19.16	27.37
18	Bestaand	18.86	25.52
19	Bestaand	37.54	47.91
20	Bestaand	48.73	63.90
21	Bestaand	65.22	88.88
22	Bestaand	38.54	55.06
23	Bestaand	54.64	73.77
24	Bestaand	67.03	94.33
25	Bestaand	15.13	17.33
26	Bestaand	3.26	4.66
27	Bestaand	9.21	13.16
28	Bestaand	60.76	16.80
29	Bestaand	30.68	2.40
30	Bestaand	0.84	1.20
31	Bestaand	15.12	21.60
32	Bestaand	13.44	19.20
33	Bestaand	7.72	9.60
34	Bestaand	0.84	1.20
35	Bestaand	3.36	4.80
36	Bestaand	24.52	33.60
37	Bestaand	4.52	6.45
38	Bestaand	14.29	18.99
39	Bestaand	68.63	89.47
40	Bestaand	23.36	17.66
41	Bestaand	1.68	2.40
42	Bestaand	1.38	1.97
43	Bestaand	12.21	16.02
44	Bestaand	42.19	58.84
45	Bestaand	34.56	49.37
46	Bestaand	1.69	2.41
47	Bestaand	64.00	0.00

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 11 juni 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0438

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen A-578-KR-174 t/m 183, A-645-KR-003 t/m 015, Z-503-01-KR-018 t/m 023

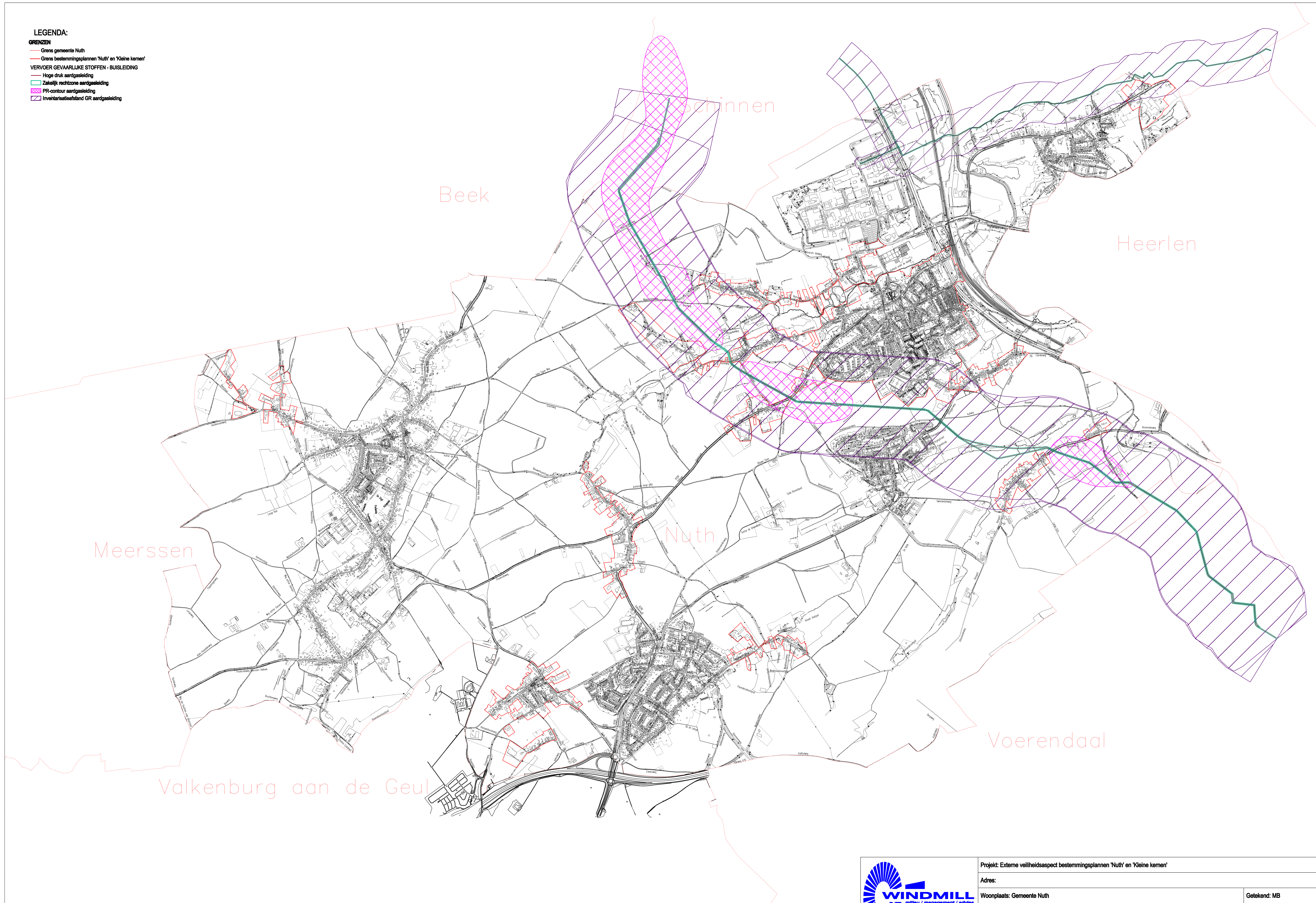


Figuur 18 Plattegrond van het geïnventariseerde gebied rond de Z-503-01

LEGENDA:

ORENZEN

- Grens gemeente Nuth
- Grens bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'
- VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN - BUISLEIDING
- Hoge druk aardgasleiding
- Zakelijk rechtzone aardgasleiding
- PR-contour aardgasleiding
- Inventarisatiestand GR aardgasleiding



Project: Externe veiligheidsaspect bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'

Adres:

Woonplaats: Gemeente Nuth

Omschrijving: Implicaties van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Kenmerk: 2009.012.02

Tek.nr.: T2009.012.02.03

Getekend: MB

Datum: 23 juni 2009

Schaal:

A0

XII. BIJLAGE

Berekening groepsrisico LPG-tankstations

A

LPG rekentool Tinq Nuth

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Basis Gegevens

Naam project	Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen
Adres locatie LPG-tankstation	Valkneburgerweg 81
Naam organisatie	Windmill Milieu Management Advies
Naam persoon	Judith Brouwers
Telefoonnummer	043-4070971
Datum berekening	2009-04-08

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof / Aardgas	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3 ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. Afstand tussen LPG vulpunt en LPG voorraadtank is kleiner dan 50 meter?	Ja
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter rond het vulpunt komen de volgende items voor:

Eengezinswoningen (2,4 mens per woning, aanwezigheid 70% dag en 100% 's nachts)	X
Flatgebouw met eengezinsappartementen, (2,4 mens per woning, aanwezigheid 70% dag en 100% 's nachts)	
Bedrijven (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig)	
Bedrijven (24 uur per dag personen aanwezig, 7 dagen per week)	
Kantoren (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig)	
Scholen (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig)	
Nader in te vullen categorie niet behorend tot onderstaande categorieën	

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of functies die niet in de tijdvensters passen zoals hierboven aangeduid	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:
17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:
25 meter of meer
4. Hoogte gebouw tankstation:
minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Ja
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:
5 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Omgevingsinput

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Groepsrisicoberekening
LPG doorzet per jaar (m3)	500

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen	11	26.4	13.2	26.4
Kantoren, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			13.2	26.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Omgevingsinput

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Groepsrisicoberekening
LPG doorzet per jaar (m3)	500

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen	2	4.8	2.4	4.8
Kantoren, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			2.4	4.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Omgevingsinput

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Groepsrisicoberekening
LPG doorzet per jaar (m3)	500

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen	3	7.2	3.6	7.2
Kantoren, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			3.6	7.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Resultaat

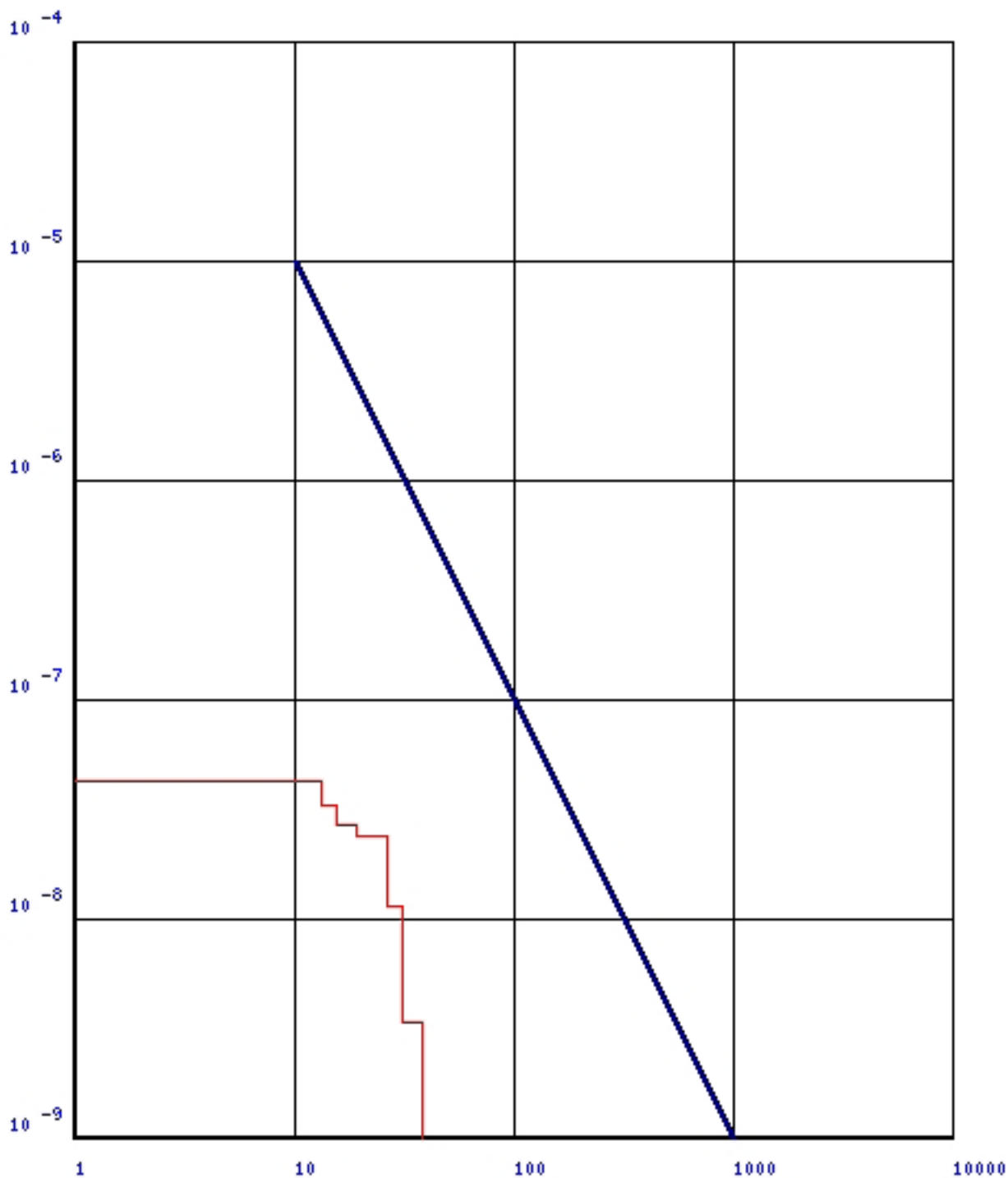
Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Groepsrisicoberekening	
LPG doorzet per jaar (m3)	500	
	dag	nacht
Slachtoffers 33% gevulde tankauto	13.2	26.4
Slachtoffers 66% gevulde tankauto	15.6	31.2
Slachtoffers 100% gevulde tankauto	19.2	38.4

Resultaat grafisch weergegeven

Legenda

- Groepsberekening 1
 - Groepsberekening 2
 - Groepsberekening 3
 - Groepsberekening 4
- Groepsrisicoberekening



LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd.

De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het RIVM, het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 1.1

B

LPG rekentool Fermans BV

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Basis Gegevens

Naam project	Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen
Adres locatie LPG-tankstation	Hommerterweg 292
Naam organisatie	Windmill Milieu Management Advies
Naam persoon	Judith Brouwers
Telefoonnummer	043-4070971
Datum berekening	2009-04-20

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof / Aardgas	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3 ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. Afstand tussen LPG vulpunt en LPG voorraadtank is kleiner dan 50 meter?	Ja
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter rond het vulpunt komen de volgende items voor:

Eengezinswoningen (2,4 mens per woning, aanwezigheid 70% dag en 100% 's nachts)	X
Flatgebouw met eengezinsappartementen, (2,4 mens per woning, aanwezigheid 70% dag en 100% 's nachts)	
Bedrijven (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig)	
Bedrijven (24 uur per dag personen aanwezig, 7 dagen per week)	
Kantoren (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig)	
Scholen (40 uur per week overdag personen aanwezig, rest van de tijd geen personen aanwezig)	
Nader in te vullen categorie niet behorend tot onderstaande categorieën	

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of functies die niet in de tijdvensters passen zoals hierboven aangeduid	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	overige situaties
----------------------------------	-------------------

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:
minder dan 17,5 meter
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:
minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:
tussen 5 en 10 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Nee
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:
15 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Omgevingsinput

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Groepsrisicoberekening
LPG doorzet per jaar (m3)	1000

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen	12	28.8	14.4	28.8
Kantoren, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			14.4	28.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Omgevingsinput

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Groepsrisicoberekening
LPG doorzet per jaar (m3)	1000

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen	15	36	18	36
Kantoren, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			18	36

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Omgevingsinput

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Groepsrisicoberekening
LPG doorzet per jaar (m3)	1000

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen	8	19.2	9.6	19.2
Kantoren, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
			0	0
Totaal			9.6	19.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Resultaat

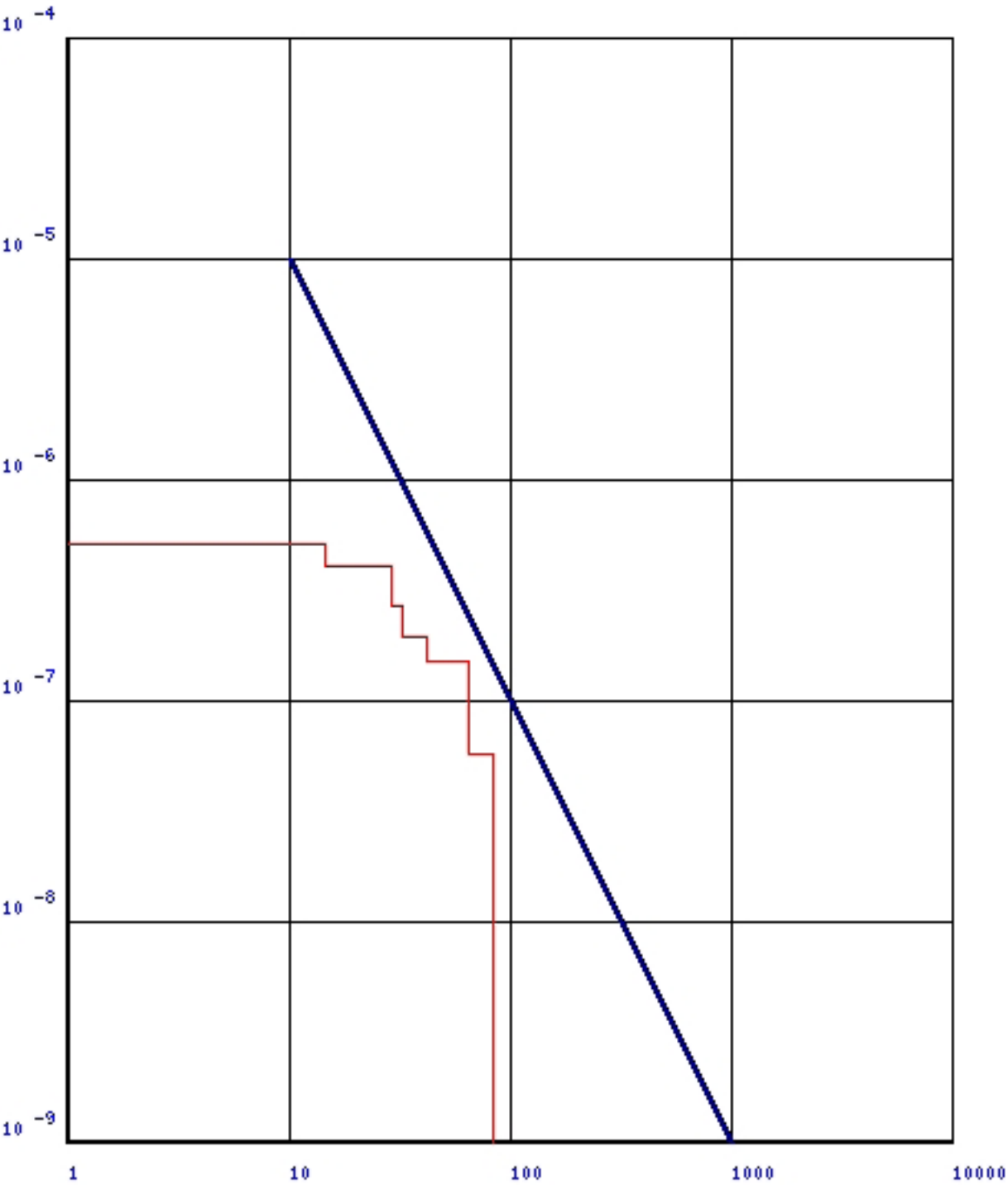
Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Groepsrisicoberekening	
LPG doorzet per jaar (m3)	1000	
	dag	nacht
Slachtoffers 33% gevulde tankauto	14.4	28.8
Slachtoffers 66% gevulde tankauto	32.4	64.8
Slachtoffers 100% gevulde tankauto	42	84

Resultaat grafisch weergegeven

Legenda

- Groepsberekening 1
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4
- Groepsrisicoberekening



LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Bestemmingsplan kern Nuth en kleine kernen

Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd.

De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het RIVM, het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 1.1

- LEGENDA:
- GRENZEN
- Grens gemeente Nuth
 - Grens bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'
- INRICHTINGEN
- PR-contouren LPG tankstation
 - Invloedsgebied GR LPG tankstation (150 meter)
 - PR-contour Drummen
 - Invloedsgebied GR A-zone Drummen (33 meter)
 - Invloedsgebied GR B-zone Drummen (49 meter)



Project: Externe veiligheidsaspect bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine kernen'			
Adres:			
Woonplaats: Gemeente Nuth			Getekend: MB
Omschrijving: Implicaties van risicoafstanden vanuit inrichtingen			Datum: 8 april 2009
Kenmerk: 2009.012.02	Tek.nr.: T2009.012.02.04	Schaal:	A0

XIII. BIJLAGE

Overige inrichtingen met risico's

PROPAANTANKS

Naam inrichting	Straat bezoekadres	Hnr bezoek adres	Plaats bezoekadres	Tank aanwezig?	Tank in gebruik?	Soort vloeistof	inhoud
Nuchelmans, L.V.P.M.	DIEPESTRAAT	10	HULSBERG	ja	ja	Propaan	6400
Camping Het Hemelke	KLIMMENERWEG	10	HULSBERG	ja	ja	Propaan	1600
Camping Het Hemelke	KLIMMENERWEG	10	HULSBERG	ja	ja	Propaan	3000
Kwekerij R.R.H. Schiffelers	WAAKHEUVELSWEG	1 ong	HULSBERG	ja	ja	Propaan	1600
Backbier, C.	WISSENGRACHTWEG	76	Hulsberg	ja	ja	Propaan	1800
Habets BV	HUNNECUM	33	NUTH	ja	ja	Propaan	8000
Habets BV	HUNNECUM	33	NUTH	ja	ja	Propaan	8000
Habenu	INDUSTRIESTRAAT	7	NUTH	ja	ja	Propaan	1600
Thehu, H	VINK	5	Nuth	ja	ja	Propaan	1600
Vercauteren, J.H.	LANGSTRAAT	92	SCHIMMERT	ja	ja	Propaan	1600
Lucassen, V.E.M.J.	WATERKUILSVOETPAD	2	SCHIMMERT	ja	ja	Propaan	3000
Coenen, J.	KLEIN HAASDAL	87	Schimmert	ja	ja	Propaan	nb
Maatschap Provaas	PLATZPUTTERWEG	7	Schimmert	ja	ja	Propaan	2500
Gebr. Schoonbroodt Pluimvee en Poeliersbedrijf BV	NAANHOFSWEG	3	VAESRADE	ja	ja	Propaan	nb
Dautzenberg mevr.	VAESRADE	62	VAESRADE	ja	ja	Propaan	1600
Vossen, P.	GEITENWEG	2	Vaesrade	ja	ja	Propaan	1000
Houtvast, G.	KATHAGEN	45	Vaesrade	ja	ja	Propaan	1120
Habets, J.L.M.	NAANHOFSWEG	20	Vaesrade	ja	ja	Propaan	1600
Manege De Blauwe Steen	BLAUWE STEEN	11 A	WIJNANDSR ADE	ja	ja	Propaan	750
Wimmers, J.J.H.	BONGARD	1	WIJNANDSR ADE	ja	ja	Propaan	3000
Coeijmans, P	SWIERDERKERK WEG	55	WIJNANDSR ADE	ja	ja	Propaan	1600
Wassing-Janssen, J.	BROMMELEN	21	Wijnandsrade	ja	ja	Propaan	3000
Hagenbeck Stables	KERSBOOMKENS WEG	66	Wijnandsrade	ja	ja	Propaan	3000
Bongers, J.	NIETHUIZEN	62	Wijnandsrade	ja	ja	Propaan	nb
Niessen, J.H.L.	NIETHUIZEN	63	Wijnandsrade	ja	ja	Propaan	800
Redened BV	PANHUIJSSTRAAT	6	Wijnandsrade	ja	ja	Propaan	1000
Tara Mandia	NIETHUIZEN	62	WIJNANDSR ADE	ja	ja	Propaan	8000
F.J. Szlachta	VINK	7	WIJNANDSR ADE	ja	ja	Propaan	nb
Steins, E.	VINK	9	Wijnandsrade	ja	ja	Propaan	1000

PRODUKTIE EN DISTRIBUTIE VAN ELEKTRICITEIT, AARDGAS, STOOM EN WARM WATER (SBI CODE E 4000)

Naam inrichting	Straat bezoekadres	Hnr bezoek adres	Plaats bezoekadres
Mega	BURG. KERCKHOFFSSTRAAT	A	Hulsberg
Mega	REMBRANDTSTRAAT	A	Hulsberg
Mega	SPORTPARKLAAN	A	Hulsberg
Mega	DAELDERWEG	12 A	Nuth
Mega	DAELDERWEG	17 A	Nuth
Mega	DAELDERWEG	21	Nuth
Mega	DAELDERWEG	25	Nuth
Mega	DAELDERWEG	27	Nuth
Mega	DAELDERWEG	43 A	Nuth
Mega	DONATUSSTRAAT	A	Nuth
Mega	HANDELSTRAAT	4	Nuth
Mega	HANDELSTRAAT	5 A	Nuth
Mega	HELLEBROEK	29	Nuth
Mega	HORSELSTRAAT	2 A	Nuth
Mega	HORSELSTRAAT	4 A	Nuth
Mega	HORSELSTRAAT	7 A	Nuth
Mega	INDUSTRIESTRAAT	13 A	Nuth
Mega	INDUSTRIESTRAAT	5	Nuth
Mega	INDUSTRIESTRAAT	5 A	Nuth
Mega	INDUSTRIESTRAAT	6	Nuth
Mega	INDUSTRIESTRAAT	A	Nuth
Mega	KAMPERWEG	1 A	Nuth
Mega	KAMPERWEG	4 A	Nuth
Mega	LEEUWERIKSTRAAT	2 A	Nuth
Mega	NIERHOVEN	11 A	Nuth
Mega	PARKLAAN	A	Nuth
Mega	SPOORSTRAAT	49 A	Nuth
Mega	THERMIEKSTRAAT	10	Nuth
Mega	THERMIEKSTRAAT	12 A	Nuth
Mega	THERMIEKSTRAAT	15 A	Nuth
Mega	THERMIEKSTRAAT	20	Nuth
Mega	THERMIEKSTRAAT	22	Nuth
Mega	THERMIEKSTRAAT	24	Nuth
Mega	THERMIEKSTRAAT	3	Nuth
Mega	THERMIEKSTRAAT	6 A	Nuth
Mega	THERMIEKSTRAAT	8	Nuth
Mega	HOOFDSTRAAT(ORANJEPLEIN)	A	Schimmert
Mega	KATHAGEN	30 A	Vaesrade
Mega	LEEUWERWEG	A	Vaesrade
Mega	BRAKKENDER GATS	A	Wijnandsrade
Mega	BURG. MANNENSSTRAAT	16	Wijnandsrade
Mega	HELLEBROEKERWEG	59 A	Wijnandsrade
Mega	LAARHOF	15 A	Wijnandsrade
Mega	WAALHUIZERWEG	A	Wijnandsrade

BENZINESERVICESTATIONS (SBI CODE G 5050)

Naam inrichting	Straat bezoekadres	Hnr bezoekadres	Plaats bezoekadres
Smeets en Geelen bv	DAELDERWEG	12 A	NUTH
Tankstation Vollenhoven Olie B.V.	HORSELSTRAAT	1	NUTH
MAKRO	THERMIEKSTRAAT	15	NUTH
Tinq Nuth	VALKENBURGERWEG	81	NUTH
Esso De Dael	VAN EIJNATTENWEG	1	NUTH
Autocenter Heuts	PASTORIJSTRAAT	65	Nuth

I. KAARTBIJLAGE

**Compilatie externe veiligheidsrisico's ten aanzien
van de bestemmingsplannen 'Nuth' en 'Kleine
kernen'**