Rapport

Projectnummer: 51003489 (377010)
Referentienummer: NL22-648800269-34795
Datum: 25-10-2022

Franciscushof Zuid

QRA Externe veiligheid

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Raalte
Zwolsestraat 16
8101 AC RAALTE

Sweco
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
Nederland

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Arnhem
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Rik Zegers
Adviseur

M +31 6 20 40 65 00

Verantwoording

Titel	Franciscushof Zuid
Subtitel	QRA Externe veiligheid
Projectnummer	51003489 (377010)
Referentienummer	NL22-648800269-34795
Revisie	D2
Datum	25-10-2022
Auteur	Rik Zegers
E-mailadres	rik.zegers@sweco.nl
Gecontroleerd door	Hoi-Yee Man
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Peter Matlung
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Wettelijk kader externe veiligheid 5

2.1 Inleiding 5

2.2 Het begrip risico 5

3 Toetsing Rijksweg N35 8

3.1 Inleiding 8

3.2 Onderzochte situaties 8

3.3 Uitgangspunten risicoberekeningen N35 8

3.4 Gehanteerde uitgangspunten en methodiek 9

3.5 Resultaten 14

3.6 Conclusie 16

4 Beperkte verantwoording groepsrisico 17

4.1 Risicoscenario's 17

4.2 Effectafstanden van de verschillende risicoscenario's 18

4.3 Mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval 19

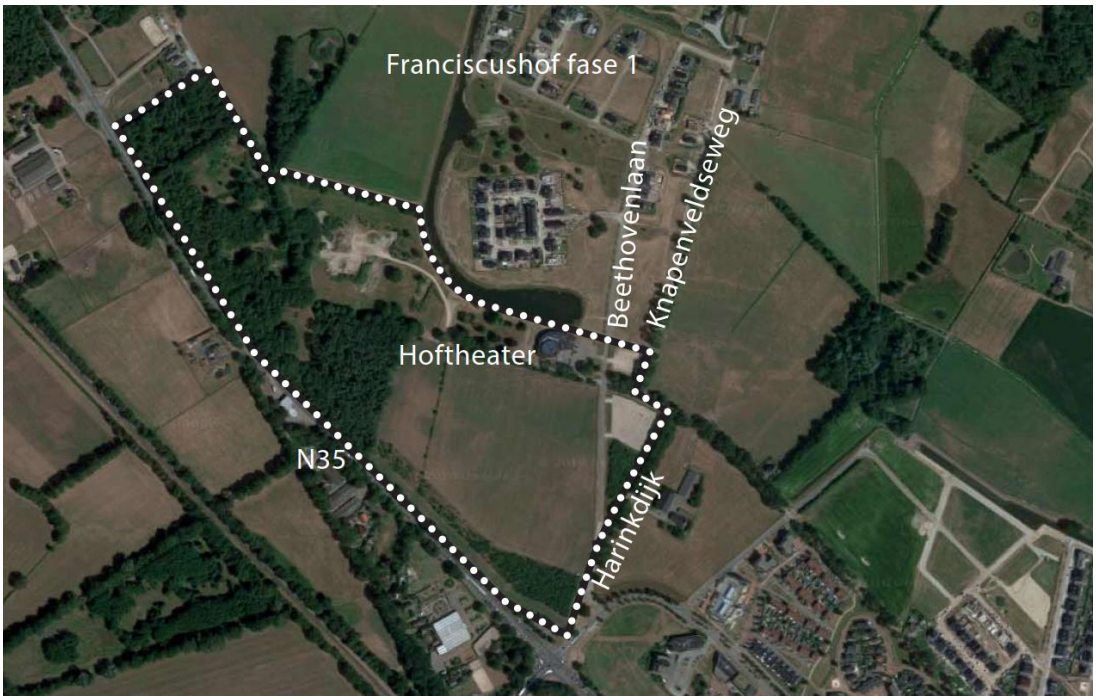
4.4 Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen 19

5 Conclusies en restrisico 21

Bijlage 1 Rapportages RBMII

1 Inleiding

Gemeente Raalte wil woongebied Franciscushof Zuid realiseren tussen de N35 en Franciscushof fase 1. Om dit te realiseren, wil zij het bestemmingsplan voor Franciscushof Zuid vaststellen. In onderstaande afbeelding is de planlocatie aangegeven.



Figuur 1-1 Plangebied Franciscushof Zuid (binnen de stippellijn)

Voor een bestemmingsplanprocedure zijn diverse milieuonderzoeken nodig. Zo ook het onderzoek externe veiligheid. Veiligheidsregio IJsselland heeft reeds ten aanzien van externe veiligheid een advies opgesteld voor Franciscushof Zuid. Uit dit advies volgt dat een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) voor de N35 uitgevoerd dient te worden. In dit rapport is deze QRA opgenomen.

2 Wettelijk kader externe veiligheid

2.1 Inleiding

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen, buisleidingen);
- het gebruik van luchthavens.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken maar als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

2.2 Het begrip risico

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door twee deelbegrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is het risico op een plaats (buiten de inrichting of langs een transportroute of een buisleiding), uitgedrukt in de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats (langs een inrichting, een transportroute of een buisleiding) zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval (binnen de inrichting of op de transportroute) waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is (Bevi, artikel 1; Bevt, artikel 1; Bevb, artikel 1).

Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties gaat het Rijk uit van een basisnorm: het risico om te overlijden door een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan één op de miljoen per jaar. Dat betekent dat op een bepaalde plek een omwonende geen grotere kans op zo'n ongeluk mag hebben dan één op de miljoen per jaar. (Bevi, artikel 8; Bevt, artikel 4; Bevb, artikel 11).

De omvang van het risico is een functie van de afstand, waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om een risicovol object of een transportas van gevaarlijke stoffen. Daarbij verbindt elke lijn plaatsen in de omgeving van een risicovol object of een transportas met een even hoog plaatsgebonden risico.

Voor kwetsbare objecten[1] geldt een grenswaarde van PR 10^{-6}/jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten[2] geldt een richtwaarde van PR 10^{-6}/jaar. De grenswaarden moeten bij de uitoefening van een aangewezen wettelijke bevoegdheid in acht worden genomen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden (Bevi, artikel 8; Bevt, artikel 4; Bevb, artikel 11).

[1] Een kwetsbaar object is bijvoorbeeld een woning of een school.

[2] Een beperkt kwetsbaar object is bijvoorbeeld een sporthal of een speeltuin.

Afwijking van een richtwaarde is bij alle beperkt kwetsbare objecten mogelijk vanwege zwaarwegende belangen op het gebied van vervoer, ruimtelijke ordening en economie (verder te noemen: gewichtige redenen). Afwijking is tevens toegestaan bij het opvullen van kleine open gaten in het bestaand stedelijk gebied of vervangende nieuwbouw in het kader van de herstructurering van stedelijk gebied. Handleiding Besluit externe veiligheid inrichtingen bladzijde 99.

Afwijking is primair een verantwoordelijkheid van het ter zake van een besluit aangewezen bevoegde gezag. Daarbij dient voorafgaand overleg met alle betrokken bestuursorganen plaats te vinden. In de motivering bij het betrokken besluit moet het bevoegd gezag aangeven waarom wordt afgeweken van de norm.

2.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat een groep van ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van aanwezigheid in het invloedsgebied (van een inrichting of van een transportroute) en een ongewoon voorval (binnen die inrichting, of langs die transportroute), waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is (Bevi, artikel 1; Bevt, artikel 1; Bevb, artikel 1).

Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute (ook bij buisleidingen) aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

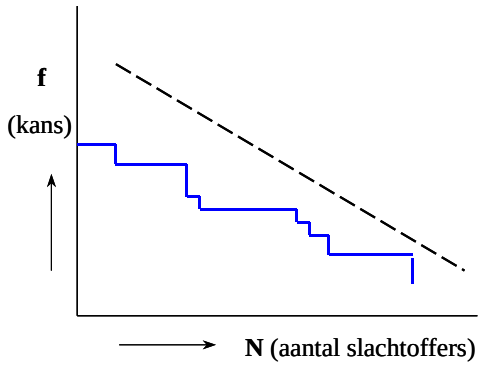
- 10-4 voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10-6 voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10-8 voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers.

(Bevt, artikel 1; Bevb, artikel 12).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:

- 10-5 voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10-7 voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10-9 voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers.

(Bevi, artikel 12).



Bij de toetsing moet worden bezien of de kans per inrichting of per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties.

2.2.3 Verantwoording groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt een invulling gegeven in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht wordt het bevoegd gezag gedwongen het externe veiligheidsaspect mee te wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen. Ook bestaat er een plicht voor het bevoegd gezag om de veiligheidsregio (voorheen regionale brandweer) in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen.

De verantwoordingsplicht behelst onder meer de volgende aspecten:
- de mogelijkheden van zelfredzaamheid;
- de mogelijkheden van de bestrijdbaarheid;
- aanwezigheidsdichtheid binnen het invloedsgebied;
- nut en noodzaak van de ontwikkeling;
- mogelijke maatregelen;
- restrisico.

Voor inrichtingen geldt dat voor elke verandering van het groepsrisico een volledige verantwoording moet worden afgelegd (Bevi, artikel 12).

In sommige gevallen hoeft alleen punt 1 en 2 behandeld te worden. Dit noemen we de beperkte verantwoording van het groepsrisico. Hieronder wordt aangegeven in welke gevallen dat is.

Voor vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg geldt:
Volgens artikel 7 van het Bevt moet bij elk plan binnen het invloedsgebied in elk geval een beperkte verantwoording worden uitgevoerd. Wanneer het plan binnen de 200 meter van de transportas ligt, moet een uitgebreide verantwoording worden uitgevoerd tenzij:
- het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, of;
- wanneer het groepsrisico ligt tussen de 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en de toename van het groepsrisico minder is dan 10% (Bevt, artikel 7).

3 Toetsing Rijksweg N35

3.1 Inleiding

De planlocatie Franciscushof Zuid ligt naast de N35. Deze weg is mogelijk relevant voor de externe veiligheid. Indien het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of wanneer het groepsrisico niet met meer dan 10% toeneemt en niet hoger is dan de oriëntatiewaarde, hoeft het groepsrisico niet gedetailleerd berekend te worden volgens het Basisnet (Bevt, artikel 8 lid 2).

De N35 valt onder de rijksweg A35. Die is onderdeel is van het landelijk netwerk (Basisnet) waarover grote aantallen transporten van gevaarlijke stoffen kunnen plaatsvinden. Er is voor gekozen om met behulp van RBM II een groepsrisicoberekening te maken voor de toekomstige plansituatie. In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten, de resultaten en de conclusie van deze berekening opgenomen.

3.2 Onderzochte situaties

De externe veiligheidseffecten veroorzaakt door de N35 worden inzichtelijk gemaakt door de externe veiligheidssituatie van de huidige, de autonome en de plansituatie in 2030 te beschouwen en met elkaar te vergelijken. In het geval van de N35 zijn de transportaantallen gevaarlijke stoffen voor de huidige en plansituatie gelijk omdat deze transportaantallen toekomstbestendig zijn. Wel wordt de N35 ter plaatse verlegd. De kruising van de N35 met de N348 wordt namelijk ongelijkvloers gemaakt. Hierdoor verschuift de N35 naar het noordoosten. Deze verschuiving is meegenomen in de berekeningen voor de autonome en plansituatie. Daarnaast verandert de bevolkingsdichtheid rond de weg in de plansituatie vanwege de nieuwe ontwikkelingen binnen het plangebied.

Onderstaande tabel geeft de onderzochte situaties weer:

Tabel 3.1 Onderzochte situaties

Item	Huidige situatie 2021	Autonome situatie 2030	Toekomstig situatie 2030
Infrastructuur	Huidige infrastructuur: 2x1 baans	Toekomstige situatie met ongelijkvloerse kruising	Toekomstige situatie met ongelijkvloerse kruising
Vervoersaantallen	Basisnet	Basisnet	Basisnet
Populatie	Huidige situatie: huidige bevolking inclusief nog ingevulde bestemmingsplancapaciteit	Huidige situatie: huidige bevolking inclusief nog ingevulde bestemmingsplancapaciteit	Huidige situatie aangevuld met de ruimtelijke ontwikkeling van het bestemmingsplan

3.3 Uitgangspunten risicoberekeningen N35

Het risico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg wordt berekend volgens de rekenmethodiek uit het HART en het rekenprogramma RBMII. Dit rekenprogramma is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico’s van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving. RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang transporten gevaarlijke stoffen, de externe risico’s van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de hoofdwegen.

Met de berekeningsresultaten kan worden aangetoond in hoeverre de transportroute met gevaarlijke stoffen over de weg over een kilometer voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering.

In deze paragraaf zijn de volgende parameters nader toegelicht:
- eigenschappen van het transporttracé weg;
- aantal en type vervoer van gevaarlijke stoffen;
- bevolkingsgegevens langs het transporttracé weg.

Tenslotte is het weerstation ook een invoerparameter die invloed heeft op de resultaten van de risico's. De windrichting bepaalt namelijk de richting waar een (giftige of brandbare) wolk naar toe drijft.

3.4 Gehanteerde uitgangspunten en methodiek

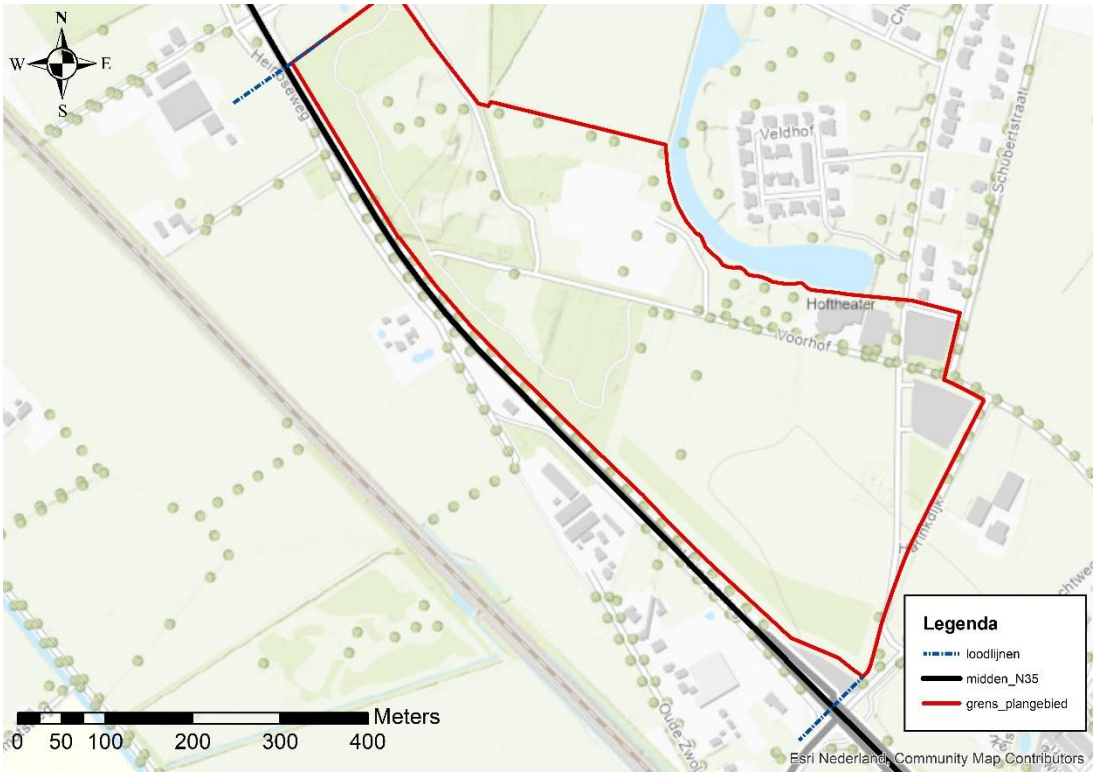
3.4.1 Ligging plangebied en N35

Allereerst is in ArcMap de ligging van het plangebied ingetekend en indicatief het midden van de N35.

Figuur 3.1 Ligging plangebied (rood) en het midden van de N35 (zwart). Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart.

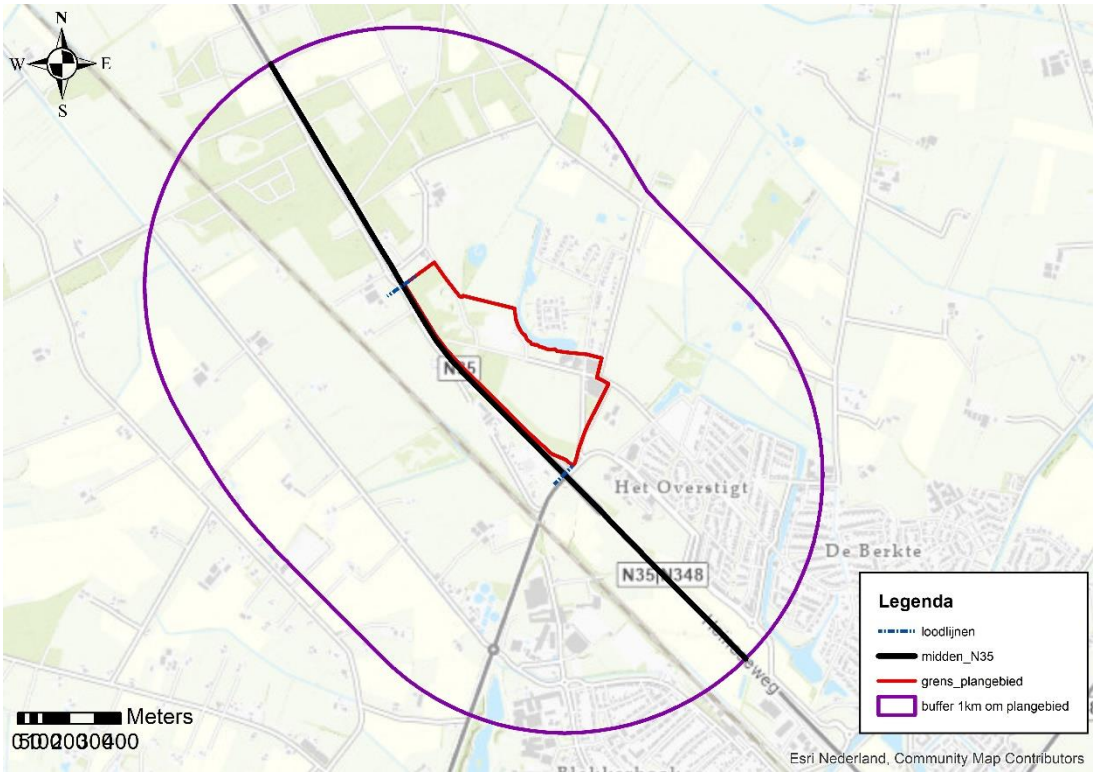
3.4.2 Bepaling rekenkilometers.

Vervolgens is in ArcMap bepaald vanaf welke plaats op de N35 de rekenkilometer start door een haakse lijn ten opzichte van de N35 te trekken vanaf het plangebied, zie figuur 3.2.



Figuur 3.2 Ligging plangebied (rood), het midden van de N35 (zwart) en de startposities van de rekenkilometer (blauw). Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart

Door puntjes te plaatsen op de haakse lijn, ter hoogte van het midden van de N35 en daar een buffer omheen te generen van 1 km kan eenvoudig bepaald worden welk gedeelte van de N35 meegenomen dient te worden in de indicatieve groepsrisicoberekening, zie figuur 3.3.



Figuur 3.3 Ligging plangebied (rood) en het midden van de N35 (zwart). Bufferzone van 1 km met daarin de mee te nemen wegvakken Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart.

3.4.3 Eigenschappen N35

In onderstaande tabel zijn voor de drie beschouwde situaties de uitgangspunten weergegeven die zijn gehanteerd in het rekenmodel RBMII. De breedte van de weg in de autonome situatie 2030 en toekomstige situatie 2030 zijn bepaald aan de hand van de ontwerptekening van de N35 die door de gemeente is aangeleverd[3].

Tabel 3.2 Gehanteerde uitgangspunten RBMII-berekeningen

Item	Huidige situatie 2021	Autonome situatie 2030	Toekomstige situatie 2030
Wegbreedte	7,5 meter	17 meter	17 meter
Vervoersaantallen GF3	500	500	500
Transportmiddel	Tankwagen (brandbaar gas)	Tankwagen (brandbaar gas)	Tankwagen (brandbaar gas)
Type wegtraject	Snelweg	Snelweg	Snelweg
Transport overdag	70%	70%	70%
Transport werkweek	100%	100%	100%

[3] BG3468-N-Export-COR-00 ten behoeve van Franciscushof.dwg

3.4.4 Bevolkingsgegevens

De rijksweg N35 is onderdeel van het Basisnet Weg. Daarom dient er gerekend te worden met de GF3 (LPG) transporten zoals opgenomen in bijlage 1 *Tabel Basisnet weg* van de Regeling Basisnet. Uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART)[4] blijkt dat het invloedsgebied van GF3 transporten circa 355 meter is. Met behulp van ArcMap is een buffer van 400 meter (volledigheidshalve) gelegd over het midden van de N35 en over de reeds vastgestelde rekenkilometers. Hierbinnen zijn met behulp van de BAG Populatieservice (https://populatieservice.demis.nl/#/) de bevolkingsgegevens opgevraagd en ingelezen in RBM II.

Huidige situatie 2021

Voor de huidige situatie zijn de gegevens van de Populatorservice gebruikt, aangevuld met de bevolkingsruimte die het huidige bestemmingsplan voor de Fransciscushof[5] biedt.

Het huidige bestemmingsplan biedt binnen de zone van 400 meter ruimte aan 198 woningen en 2775 m^2 aan voorzieningen. Deze bevolkingsgegevens zijn toegevoegd in het RBMII model.

Figuur 3.4 Uitsnede vigerende bestemmingsplan 'Franciscushof' en 'Franciscushof, partiele herziening 2019' (plangebied: rood omkaderd, bron: Ruimtelijkeplannen.nl)

Autonome situatie 2030

Voor de autonome situatie zijn dezelfde bevolkingsgegevens gebruikt als voor de huidige situatie.

Plansituatie 2030

In de toekomst is het voornemen om 171 woningen te realiseren in het plangebied. De huidige bevolking inclusief de ingevulde bestemmingscapaciteit komen hierbij te vervallen.

---

[4] Handleiding Risicoanalyse Transport (RIVM, 2017). Bron: https://www.rivm.nl/sites/default/files/2018-11/20170104%20HART%20v1-2%20-%20bijlage.pdf

[5] Ruimtelijkeplannen.nl : NL.IMRO.0177.BP20090020-0003

De exacte verdeling van het type woningen per deelgebied is nog niet definitief vastgesteld. Het HOFtheater blijft in zijn huidige vorm bestaan.

De woningen zijn ingedeeld in vier deelgebieden. Zie figuur 3.5.

Figuur 3.5 Deelgebieden toekomstige plangebied (bron: Stedenbouwkundig plan)

Deze deelgebieden zijn separaat verwerkt in de RMBII-modellering.

Weerstation
Voor de berekeningen is het weerstation Twente aangehouden conform bijlage II van de Regeling basisnet (Rbn).

3.4.4.1 Aanpassingen aan het bevolkingsgrid
Waar nodig is het bevolkingsgrid voor zowel de dag als de nacht aangepast, zodat het grid niet over de N35 ligt. De bevolking in het vlak dat op de weg is gepositioneerd, is dan bij het vlak erboven of eronder opgeteld (en in het betreffende vlak verwijderd).

3.4.5 RBM II versie
Het groepsrisico wordt berekend met RBM II, versie 2.3.0.

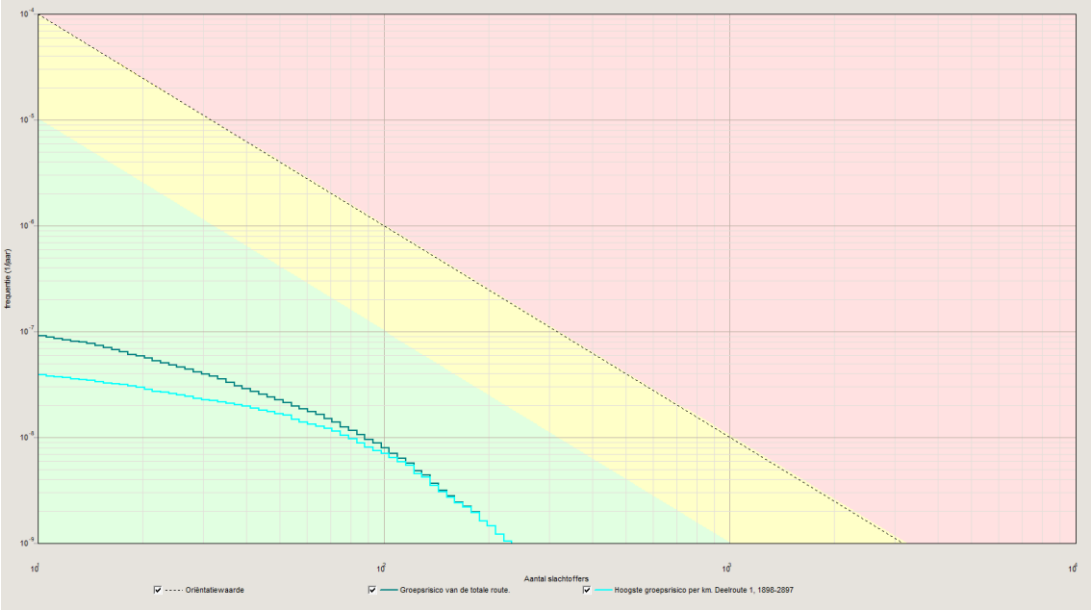
3.5 Resultaten

3.5.1 Plaatsgebonden risico
In bijlage II van de Rbn [6] zijn de PR 10^{-6}-plafondcontour en de PR 10^{-7}-plafondcontour en de PR 10^{-8}-plafondcontour opgenomen, gemeten vanuit het midden van de weg. Voor de N35 geldt dat deze geen 10^{-6}/jaar contour heeft . De 10^{-7}/jaar contour is maximaal 47 meter (gerekend vanaf het midden van de weg). Een enkele woning valt binnen deze laatste contour.

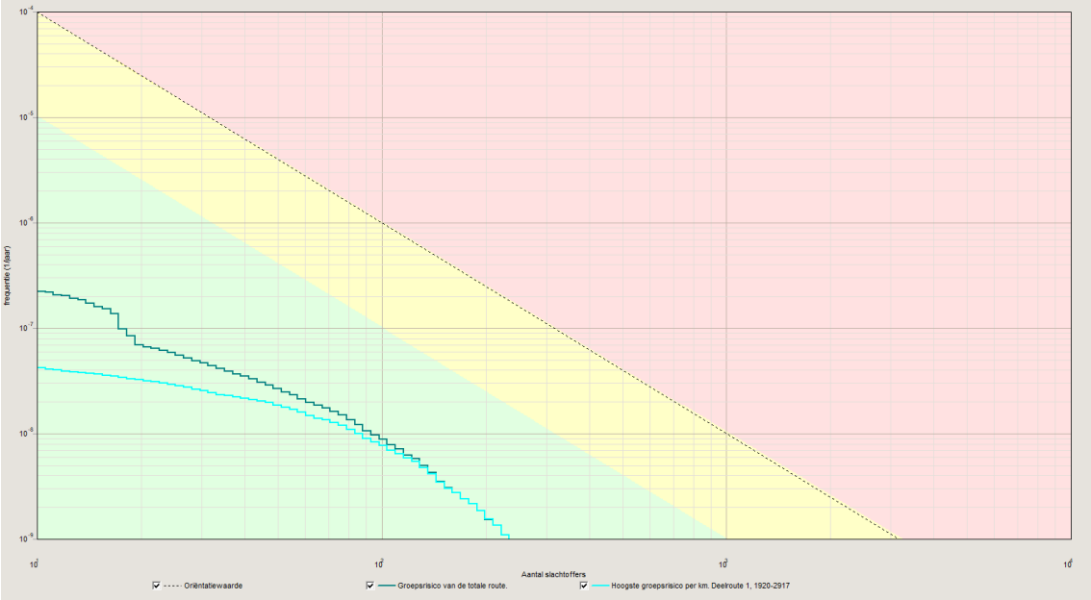
3.5.2 Groepsrisico
Het groepsrisico van de weg wordt berekend per kilometer. Hierbij wordt het kilometer weg met het hoogste groepsrisico gebruikt om de toename van het groepsrisico te toetsen. Het hoogste groepsrisico per kilometer wordt gepresenteerd in onderstaande tabel ten opzichte van de oriëntatiewaarde per situatie.

Tabel 3-3 Hoogste groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde per kilometer weg

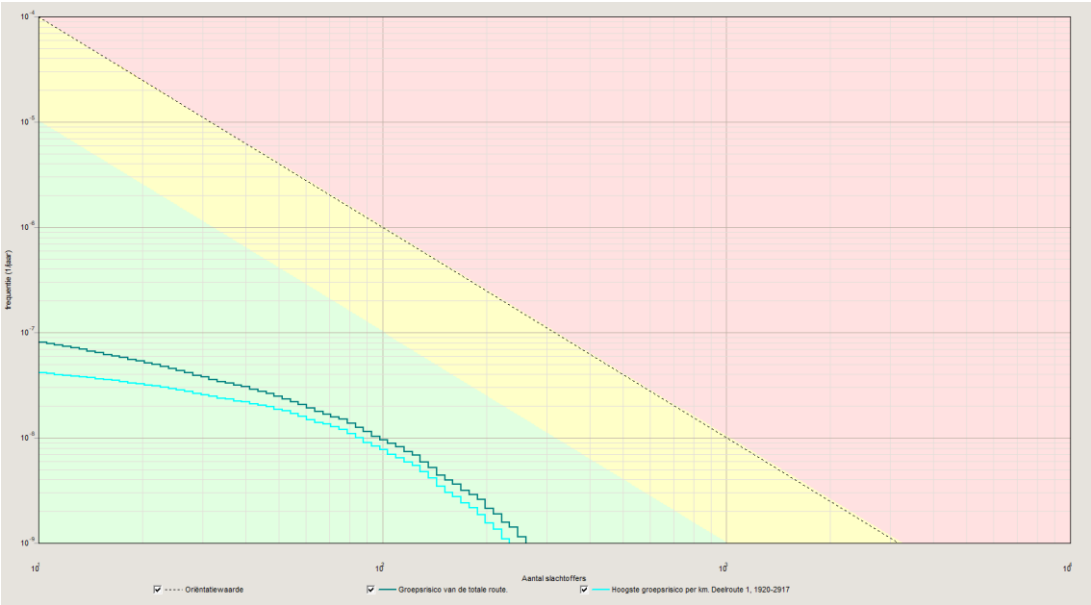
Variant / situatie	GR grafieken	Hoogste GR als factor van de oriëntatiewaarde per km
Huidige situatie	Figuur 3.6	0,008 (bij 122 slachtoffers)
Autonome situatie	Figuur 3.7	0,009 (bij 129 slachtoffers)
Toekomstige plansituatie	Figuur 3.8	0,009 (bij 129 slachtoffers)



Figuur 3-6 Groepsrisico huidige situatie plangebied – weg



Figuur 3-7 Groepsrisico autonome situatie plangebied – weg



Figuur 3-8 Groepsrisico Toekomstige plansituatie plangebied - weg

Uit de berekeningen van het groepsrisico voor de N35 blijkt dat voor alle drie beschouwde situaties het hoogste groepsrisico per kilometer onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde blijft. Dat betekent dat in dit geval, conform artikel 8 uit het groepsrisico, beperkt verantwoord moet worden.

In bijlage 1 zijn de rapportages opgenomen van de RMBII-berekeningen en resultaten voor de huidige, autonome en de toekomstige plansituatie.

3.5.3 Plasbrandaandachtsgebied

De N35 heeft geen plasbrandaandachtsgebied.

3.6 Conclusie

In de toekomstige plansituatie ligt het groepsrisico niet boven de 0,1 maal de oriëntatie-waarde. Een volledige en gedetailleerde verantwoording van het groepsrisico op basis van artikel 8 van het Bevt kan daarom achterwege blijven. Een beperkte verantwoording, conform artikel 7 van het Bevt, van het groepsrisico volstaat.

Hoofdstuk 4 geeft de invulling van de elementen van een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

4 Beperkte verantwoording groepsrisico

Over de N35 worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. De N35 kent geen plasbrand-aandachtsgebied. Hier hoeft dan ook geen rekening mee gehouden te worden. Verder blijkt uit de groepsrisicoberekeningen dat het groepsrisico in alle drie beschouwde situaties niet boven de 10% van de oriëntatiewaarde ligt. In dit hoofdstuk wordt dan ook alleen ingegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen (artikel 7 van het Bevt).

4.1 Risicoscenario's

Om na te kunnen gaan welke mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval er zijn, dient allereerst inzicht te worden gegeven in de mogelijke rampen of zware ongevallen over de weg. Dit zijn de zogenaamde risicoscenario's.

Over de N35 worden brandbare gassen (GF3) en brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2) getransporteerd. In onderstaande tabel zijn alle mogelijke risicoscenario's weergegeven.

Tabel 4-1 Overzicht risicoscenario's N35

Risicoscenario's	N35
Giftige wolk	
Plasbrand	☑
Fakkelbrand	☑
Koude BLEVE	☑
Warme BLEVE	☑
Wolkbrand / Gaswolkexplosie	☑

In onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op de risicoscenario's[6].

4.1.1 Plasbrand

Een plasbrand ontstaat doordat de tank van de tankwangen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de benzine of methanol (LF2 transporten) in korte tijd uit. De benzine of methanol verspreidt zich over de grond. Ontsteking van de plas benzine leidt tot een korte hevige brand. Ontsteking van de plas methanol leidt tot een korte hevige brand met een (nagenoeg) onzichtbare vlam.

Het effect van een methanol plasbrand is warmtestraling. De effecten van een benzine- of plasbrand zijn warmtestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan.

4.1.2 Fakkelbrand

Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een afsluiter afbreekt van de LPG-tank. Hierdoor stroomt LPG (GF3 transport) uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Het effect van een fakkelbrand is warmtestraling. Dit effect kan slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

[6] Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid | Een handboek met beschrijvingen van ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen (scenarioboekev.nl)

4.1.3 Koude BLEVE

Een koude BLEVE kan veroorzaakt worden door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de tank open. LPG (GF3 transport) komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaan een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een koude BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

4.1.4 Warme BLEVE

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de LPG-tank (GF3 transport) doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de tankwand. LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een warme BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

4.1.5 Wolkbrand / gaswolkexplosie

Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de afsluiter van de LPG-tank (GF3 transport) afbreekt. Hierdoor ontstaat een gat waar LPG uit stroomt. Er wordt een wolk gevormd die zich over de grond verspreidt en eenvoudig kan worden ontstoken. Het ontsteken van de gaswolk leidt tot een kortdurende vlammenzee. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen ontstaat er een gaswolkexplosie.

Het effect van een wolkbrand is een kortdurende vlammenzee. Wanneer de brandbare wolk ingesloten is en ontstoken raakt, kan naast warmtestraling ook een drukeffect ontstaan: een gaswolkexplosie. De effecten van een wolkbrand/gaswolkexplosie kunnen slachtoffers en schade in de omgeving veroorzaken.

4.2 Effectafstanden van de verschillende risicoscenario's

In onderstaande tabel zijn de effectafstanden van de verschillende risicoscenario's weergegeven. Hierbij is uitgegaan van 'landelijk gebied'. Deze afstanden zijn terug te vinden in het Scenarioboek Externe Veiligheid[7].

Tabel 4-2 Effectafstanden risicoscenario's

Scenario	**Specifieke stof**	**Letaliteit**	**N35**
Afstand tussen bron en plangebied			**40 m**
Plasbrand	Benzine	100% – 99% 99% – 1%	**0 m – 30 m** **30 m – 50 m**
	Methanol	100% – 99% 99% – 1%	**0 m – 35 m** **35 m – 55 m**
Fakkelbrand	LPG	100% – 99% 99% – 1%	**0 m – 90 m** **90 m – 110 m**
Koude BLEVE	LPG	100% – 99% 99% – 1%	**0 m – 80 m** **80 m – 200 m**
Warme BLEVE	LPG	100% – 99% 99% – 1%	**0 m – 100 m** **100 m – 245 m**
Wolkbrand	LPG	100%	**190 m**
Gaswolkexplosie	LPG	Totale verwoesting Zware schade Gemiddelde schade Lichte schade	**75 m** **85 m** **100 m** **240 m**

[7] Scenarioboek Externe Veiligheid | Een handboek met beschrijvingen van ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen (scenarioboekev.nl)

4.3 Mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

In de toelichting van voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp gaat het erom hoe de hulpverlening opgestart en ingezet wordt of kan worden, en wat de mogelijkheden daartoe zijn. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddende gedrag.

4.3.1 Plasbrand

Bij een plasbrand kan de schade beperkt worden door het verminderen van het oppervlak van de plasbrand. Ook kan de schade beperkt worden door de verspreiding van brandbare vloeistof te beperken. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied goed te bereiken. De blusvoorzieningen dienen goed beschikbaar te zijn. Daarnaast dienen de juiste blusvoorzieningen beschikbaar te zijn. Blussen met water is niet altijd de juiste optie. Daarnaast dienen vloeistofkerende voorzieningen beschikbaar te zijn.

4.3.2 Fakkelbrand

Een fakkelbrand zal vrijwel direct na het vrijkomen van de brandbare stof optreden. De brandweer heeft geen mogelijkheden tot effectieve bronbestrijding. Eventuele secundaire branden die ontstaan zijn doordat het vuur is overgeslagen, zijn wel te bestrijden. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast dienen bluswatervoorzieningen goed beschikbaar te zijn.

4.3.3 BLEVE

Doordat bij een koude ’BLEVE’ de tankauto direct bij impact expandeert is dit scenario niet te bestrijden. De secundaire branden die ontstaan zijn doordat het vuur is overgeslagen, zijn wel te bestrijden. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast dienen bluswatervoorzieningen goed beschikbaar te zijn.

4.3.4 Wolkbrand/explosie

Hulpdiensten kunnen bij een dreigende explosie proberen te voorkomen dat mensen dichterbij de plek van het ongeval kunnen komen.

4.4 Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen

Het uiteindelijke plan dient te worden voorzien van voldoende vluchtwegen. Daarnaast is het een mogelijkheid dat het bevoegd gezag de burgers die binnen het invloedsgebied wonend of werkzaam zijn, informeren over de mogelijkheden en onmogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen bij een eventuele calamiteit.

Belangrijk is om na te gaan wat de mogelijkheden tot zelfredzaamheid zijn om slachtoffers bij de diverse scenario’s te voorkomen en om na te gaan of het gebied zodanig ingericht is dat de zelfredzaamheid wordt bevorderd. Het is van belang dat duidelijk is waarheen gevlucht moet worden. Er moeten (nood)uitgangen en vluchtroutes zijn van de risicobronnen af. Er wordt geadviseerd om een calamiteitenplan op te stellen.

De mogelijkheden van de zelfredzaamheid hangen grotendeels af van het type scenario dat zich afspeelt en de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied.

4.4.1 Plasbrand

Indien bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen personen betrokken zijn, dienen zij zich in veiligheid te brengen door zich van de bron af te wenden. Personen dienen minimaal 45 m te vluchten. Dat is buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen.

4.4.2 Fakkelbrand

Gebieden selecteren als verzamelplaats en inrichten op het scenario fakkelbrand. Dit houdt in dat de verzamelplaats(en) voldoende worden (wordt) afgeschermd door gebouwen, zodat het ‘vrije-veld-effect’ zo veel mogelijk beperkt wordt. Gebouwen bieden een afschermende werking. Het is raadzaam dit soort verzamelplaatsen (open ruimtes) te realiseren op voldoende afstand vanaf de buisleiding (warmtestralingsniveau gelijk aan of minder dan 1 kW/m^2).

4.4.3 BLEVE

Bij secundaire branden dienen personen zich in veiligheid te brengen door het rampgebied te ontvluchten. Vluchten tot buiten het invloedsgebied is de beste optie.

4.4.4 Wolkbrand/explosie

Indien bij een calamiteit een wolkbrand ontstaat dienen personen zich in veiligheid te brengen door te vluchten tot (ruim) buiten de zichtbare wolk. Indien mogelijk dienen de personen haaks op de wind te vluchten.

5 Conclusies en restrisico

Voor de N35 is een groepsrisicoberekening gemaakt van de huidige, autonome en toekomstige plansituatie. Hieruit blijkt dat het groepsrisico kleiner is dan 10% van de oriëntatiewaarde. Hoewel over de N35 brandbare vloeistoffen worden getransporteerd, ligt het plan niet binnen het invloedsgebied van de brandbare vloeistoffen. Kortom, er hoeft geen rekening te worden gehouden met het plasbrandaandachtsgebied. Het plan ligt wel binnen het invloedsgebied van de N35 voor wat betreft het vervoer van brandbare gassen, zoals LPG.

Indien zich een ramp voordoet waarbij brandbare gassen betrokken zijn, dan kan de brandweer deze ramp bestrijden vanaf de N35 en in de omgeving als gevolg van secundaire branden. Bij secundaire branden is het noodzaak om binnen te schuilen, doch uit de buurt te blijven van glazen wanden, puien en ramen. Een andere mogelijkheid voor personen is om te vluchten van de N35 af.

In de voorbereiding van de bestrijding en beperking van de omvang van een ramp gaat het er om hoe de hulpverlening opgestart en ingezet wordt of kan worden en wat de mogelijkheden daartoe zijn. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddende gedrag.

Daarbij helpt het om het uiteindelijke plan te voorzien van voldoende vluchtwegen. Daarbij is het verstandig dat het bevoegd gezag de burgers die binnen het invloedsgebied wonen of werkzaam zijn te informeren over de mogelijkheden en onmogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen bij een eventuele calamiteit. Er moeten (nood)uitgangen en vluchtroutes zijn van de risicobronnen af. Er wordt geadviseerd om een calamiteitenplan op te stellen.

De beschouwde risicobronnen kunnen leiden tot ongevallen die onbeheersbaar kunnen blijken. De genoemde maatregelen kunnen de effecten van ongevallen mogelijk reduceren tot een omvang die beter beheersbaar wordt geacht door de hulpverleningsdiensten. Ondanks de reductie van het risico is er altijd sprake van een restrisico. Het is aan het bevoegd gezag om aan te geven of zij het restrisico acceptabel achten.

Bijlage 1 Rapportages RBMII

- Huidige plansituatie.
- Autonome plansituatie.
- Toekomstige plansituatie.

Rapportage

Franciscushof Zuid

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 6-9-2021, tijd: 15:15:07

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Franciscushof Zuid	
Omschrijving	Franciscushof Zuid	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Twente	
Totale lengte van de route	2972	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	47	
10-8	113	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	283612	
10-8	714020	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	6-9-2021

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	213450	489600

Rechtsboven	216300	492450

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Franciscushof Zuid
Omschrijving	QRA Weg
Extra informatie	Huidig
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	06/09/2021
Uitgevoerd door	
Analist	Rik Zegers
Telefoon	06-20406500
E-mail	rik.zegers@sweco.nl
Bedrijf	Sweco
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Gemente Raalte
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Twente

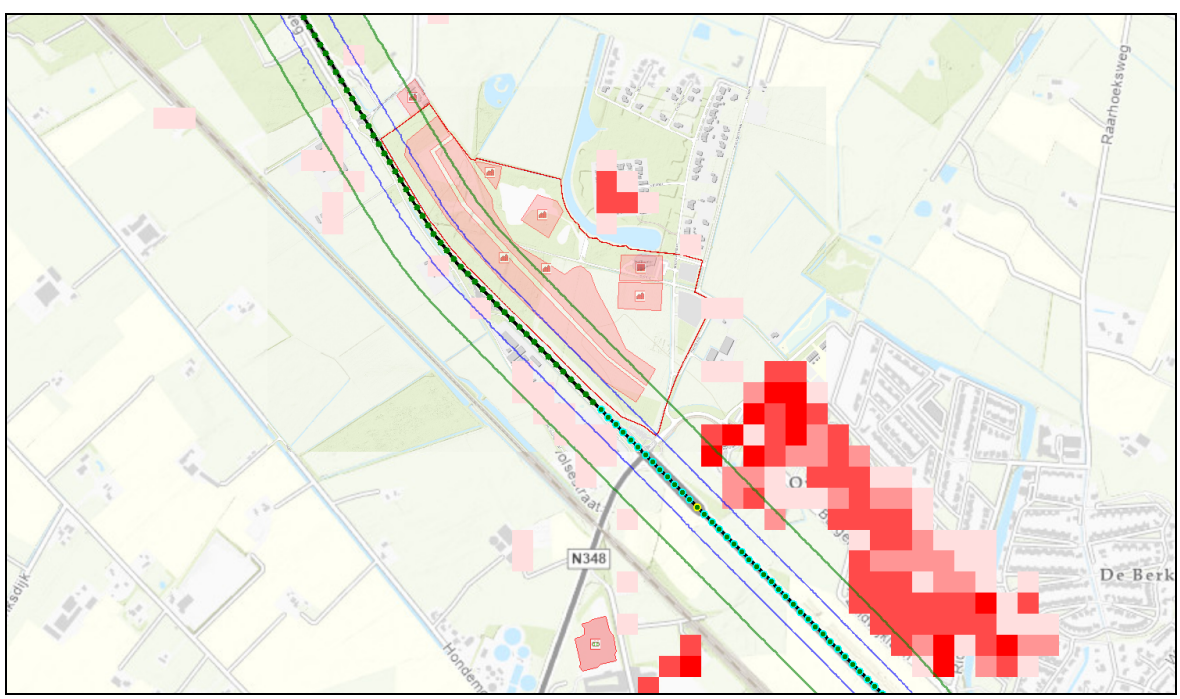
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Twente	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.35	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		

Weerstabili		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	1.800	1.400	1.600	0.700	0.000	0.000
0:1	o/o	2.400	1.400	1.600	0.400	0.000	0.000
1:1	o/o	3.200	1.500	2.100	0.900	0.000	0.000
1:2	o/o	3.400	1.500	1.900	0.800	0.000	0.000
2:2	o/o	2.500	1.400	1.300	0.300	0.000	0.000
2:3	o/o	1.700	1.300	1.100	0.200	0.000	0.000
3:3	o/o	1.800	1.600	2.900	1.300	0.000	0.000
3:4	o/o	2.600	2.700	6.900	5.100	0.000	0.000
4:4	o/o	2.000	2.000	5.500	4.900	0.000	0.000
4:5	o/o	1.400	1.500	3.200	3.300	0.000	0.000
5:5	o/o	1.500	1.400	3.000	2.700	0.000	0.000
5:6	o/o	1.600	1.500	2.300	1.300	0.000	0.000

Meteo gegevens

Weerstabili		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	1.100	0.700	0.200	0.300	1.500
0:1	o/o	0.000	1.500	1.200	0.100	0.600	2.700
1:1	o/o	0.000	1.800	2.000	0.500	1.700	3.400
1:2	o/o	0.000	1.700	1.900	0.600	1.900	3.200
2:2	o/o	0.000	1.700	1.200	0.200	1.300	2.900
2:3	o/o	0.000	1.600	1.100	0.200	0.600	2.500
3:3	o/o	0.000	2.300	3.200	1.100	1.500	3.000
3:4	o/o	0.000	3.200	6.000	4.300	1.700	3.400
4:4	o/o	0.000	2.200	4.100	3.400	1.000	2.000
4:5	o/o	0.000	1.500	2.100	1.600	0.500	1.500
5:5	o/o	0.000	1.400	1.300	0.800	0.300	1.400
5:6	o/o	0.000	1.100	0.900	0.300	0.200	1.100

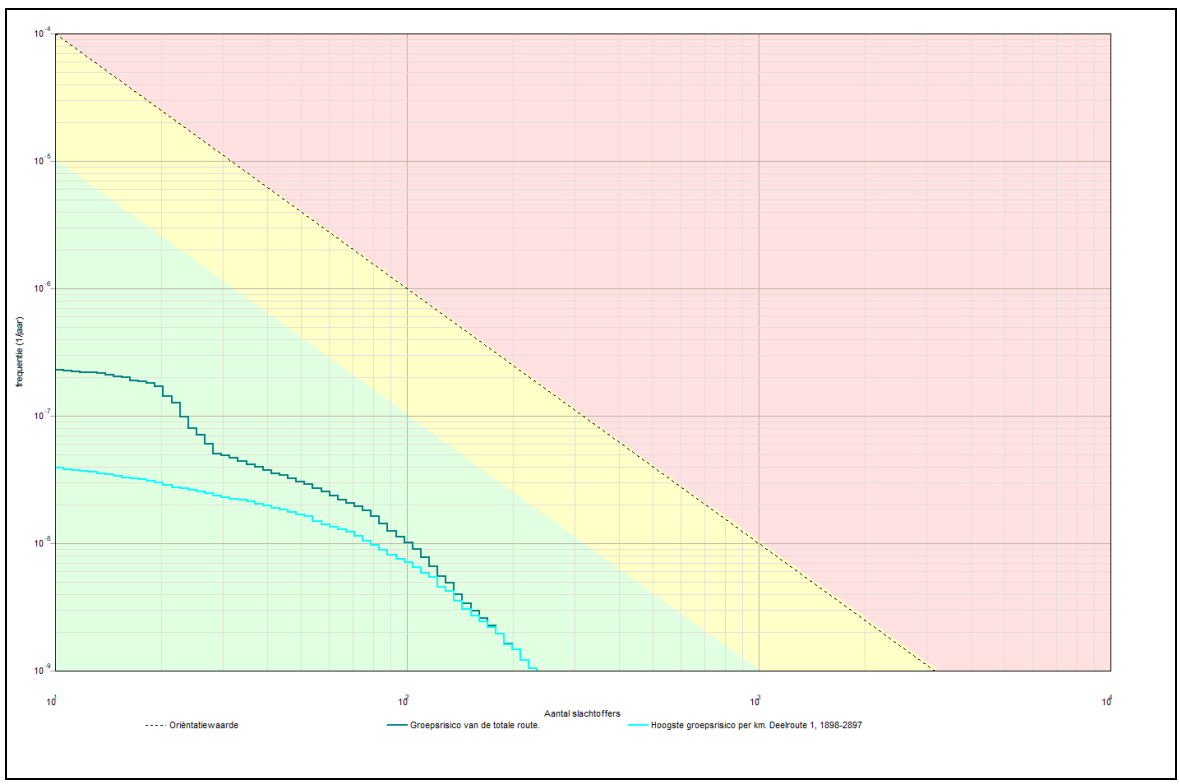
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0.00011 (83 : 1.6E-008)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1.0E-009)
Max. F (N:F)	2.3E-007 (11 : 2.3E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1898-2897
Normwaarde (N:F)	0.00008 (122 : 5.4E-009)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1.0E-009)
Max. F (N:F)	3.9E-008 (11 : 3.9E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: N35

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	N35 O59	
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom	
Breedte	7.5	m
Frequentie (1/vtg.km)	3.600E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		
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)	500	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2972	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	56.4	
Nacht	333.6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	41699.2	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	76.8	
Nacht	153.6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

Oppervlak	39836.3	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	31.2	
Nacht	62.4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5833.96	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	58.8	
Nacht	117.6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6572.2	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 Bevolking<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6.8	
Nacht	13.6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

Oppervlak	1850.53	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 Bevolking<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4.4	
Nacht	8.8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3659.06	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		--
Dag	92.4999999992092	
Nacht	dag: 92.5, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	dag: 0.05, nacht: 0	
Oppervlak	6149.8	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Evenementen werkweek

7.1 0177100000248075_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1203.46957643455	
Nacht	850.853324772638	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	11.5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766.33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 0177100000248075_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	300.867108926543	
Nacht	212.712760828972	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	11.5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766.33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen weekend

8.1 0177100000248075_bijeen<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_bijeen<1>	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1203.46957643455	
Nacht	850.853324772638	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	11.5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766.33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 0177100000248075_sport<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_sport<1>	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	300.867108926543	
Nacht	212.712760828972	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	11.5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766.33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Rapportage

Franciscushof Zuid

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 6-9-2021, tijd: 15:25:05

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Franciscushof Zuid	
Omschrijving	Franciscushof Zuid	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Twente	
Totale lengte van de route	2967	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	46	
10-8	114	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	280716	
10-8	715951	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	6-9-2021

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	213450	489600

Rechtsboven	216300	492450

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Franciscushof Zuid
Omschrijving	QRA weg
Extra informatie	Autonome situatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Rik Zegers
Telefoon	06-20406500
E-mail	rik.zegers@sweco.nl
Bedrijf	Sweco
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Gemeente Raalte
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Twente

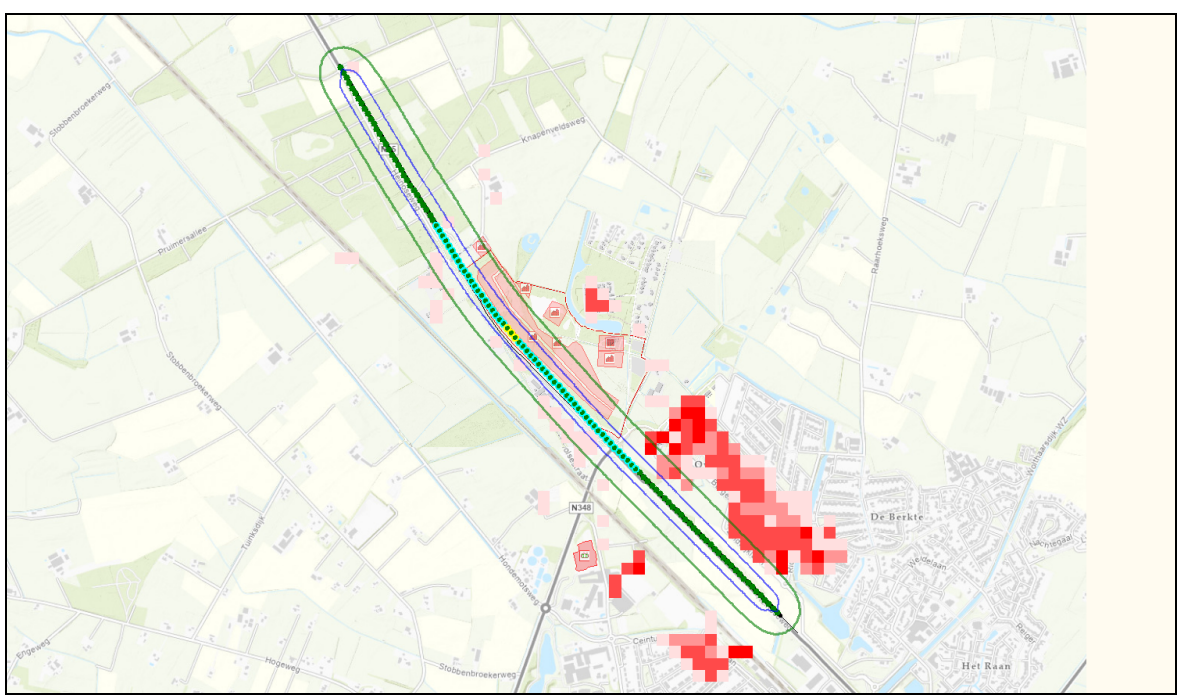
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Twente	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.35	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		

Weerstabili		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	1.800	1.400	1.600	0.700	0.000	0.000
0:1	o/o	2.400	1.400	1.600	0.400	0.000	0.000
1:1	o/o	3.200	1.500	2.100	0.900	0.000	0.000
1:2	o/o	3.400	1.500	1.900	0.800	0.000	0.000
2:2	o/o	2.500	1.400	1.300	0.300	0.000	0.000
2:3	o/o	1.700	1.300	1.100	0.200	0.000	0.000
3:3	o/o	1.800	1.600	2.900	1.300	0.000	0.000
3:4	o/o	2.600	2.700	6.900	5.100	0.000	0.000
4:4	o/o	2.000	2.000	5.500	4.900	0.000	0.000
4:5	o/o	1.400	1.500	3.200	3.300	0.000	0.000
5:5	o/o	1.500	1.400	3.000	2.700	0.000	0.000
5:6	o/o	1.600	1.500	2.300	1.300	0.000	0.000

Meteo gegevens

Weerstabili		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	1.100	0.700	0.200	0.300	1.500
0:1	o/o	0.000	1.500	1.200	0.100	0.600	2.700
1:1	o/o	0.000	1.800	2.000	0.500	1.700	3.400
1:2	o/o	0.000	1.700	1.900	0.600	1.900	3.200
2:2	o/o	0.000	1.700	1.200	0.200	1.300	2.900
2:3	o/o	0.000	1.600	1.100	0.200	0.600	2.500
3:3	o/o	0.000	2.300	3.200	1.100	1.500	3.000
3:4	o/o	0.000	3.200	6.000	4.300	1.700	3.400
4:4	o/o	0.000	2.200	4.100	3.400	1.000	2.000
4:5	o/o	0.000	1.500	2.100	1.600	0.500	1.500
5:5	o/o	0.000	1.400	1.300	0.800	0.300	1.400
5:6	o/o	0.000	1.100	0.900	0.300	0.200	1.100

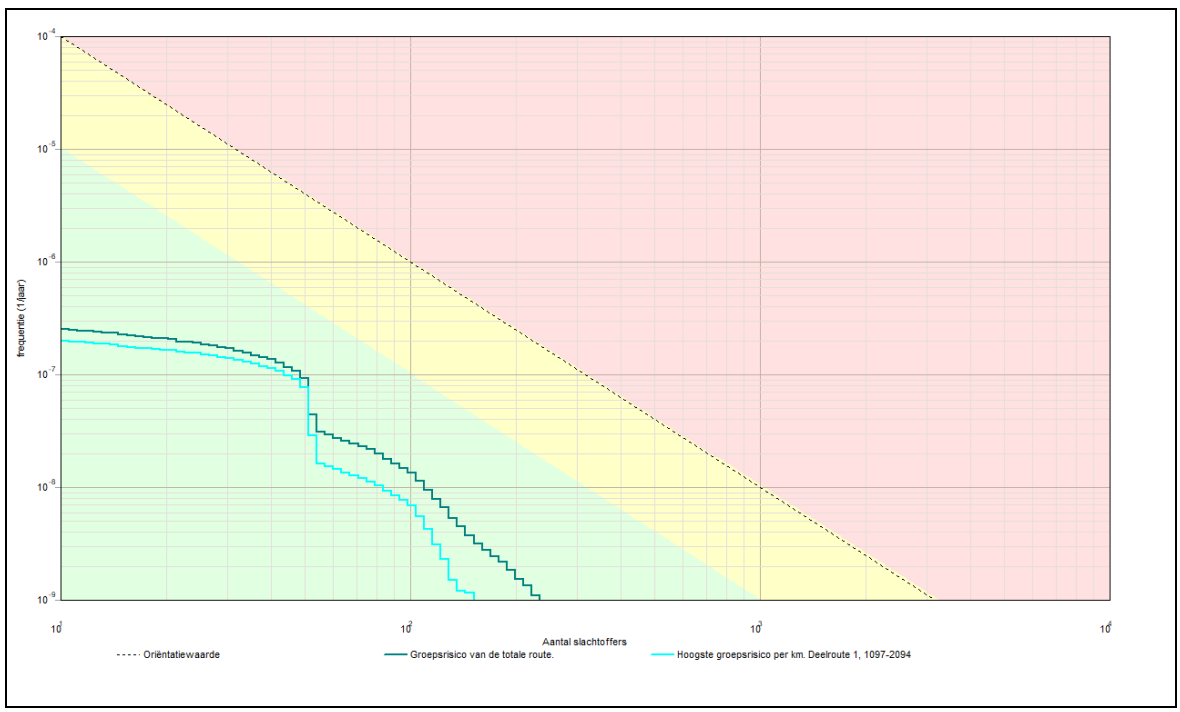
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0.00025 (48 : 1.1E-007)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	2.5E-007 (11 : 2.5E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1097-2094
Normwaarde (N:F)	0.00021 (48 : 9.1E-008)
Max. N (N:F)	152 (152 : 1.2E-009)
Max. F (N:F)	2.0E-007 (11 : 2.0E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: N35

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	N35 O59	
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom	
Breedte	17	m
Frequentie (1/vtg.km)	3.600E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		
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)	500	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2967	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	56.4	
Nacht	333.6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	41699.2	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	76.8	
Nacht	153.6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	39836.3	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	31.2	
Nacht	62.4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5833.96	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	58.8	
Nacht	117.6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6572.2	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 Bevolking<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6.8	
Nacht	13.6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1850.53	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 Bevolking<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4.4	
Nacht	8.8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3659.06	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		--
Dag	92.5000000000001	
Nacht	dag: 92.5, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	dag: 0.05, nacht: 0	
Oppervlak	6149.8	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Evenementen werkweek

7.1 0177100000248075_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1203.46957643455	
Nacht	850.853324772638	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	

Nacht	0.1	
Aantal evenementen	11.5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766.33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 0177100000248075_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	300.867108926543	
Nacht	212.712760828972	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	11.5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766.33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen weekend

8.1 0177100000248075_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1203.46957643455	
Nacht	850.853324772638	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	11.5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	

Nacht	4	
Oppervlak	8766.33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 0177100000248075_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	300.867108926543	
Nacht	212.712760828972	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	11.5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766.33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Rapportage

Franciscushof Zuid

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 20-10-2022, tijd: 15:45:37

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Franciscushof Zuid	
Omschrijving	Franciscushof Zuid	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Twente	
Totale lengte van de route	2967	m
Berekend	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	m²
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	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	20-10-2022

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	213450	489600

Rechtsboven	216300	492450

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Franciscushof Zuid
Omschrijving	QRA weg
Extra informatie	Toekomstige plansituatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	06/09/2021
Uitgevoerd door	
Analist	Rik Zegers
Telefoon	06-20406500
E-mail	rik.zegers@sweco.nl
Bedrijf	Sweco
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Gemeente Raalte
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Twente

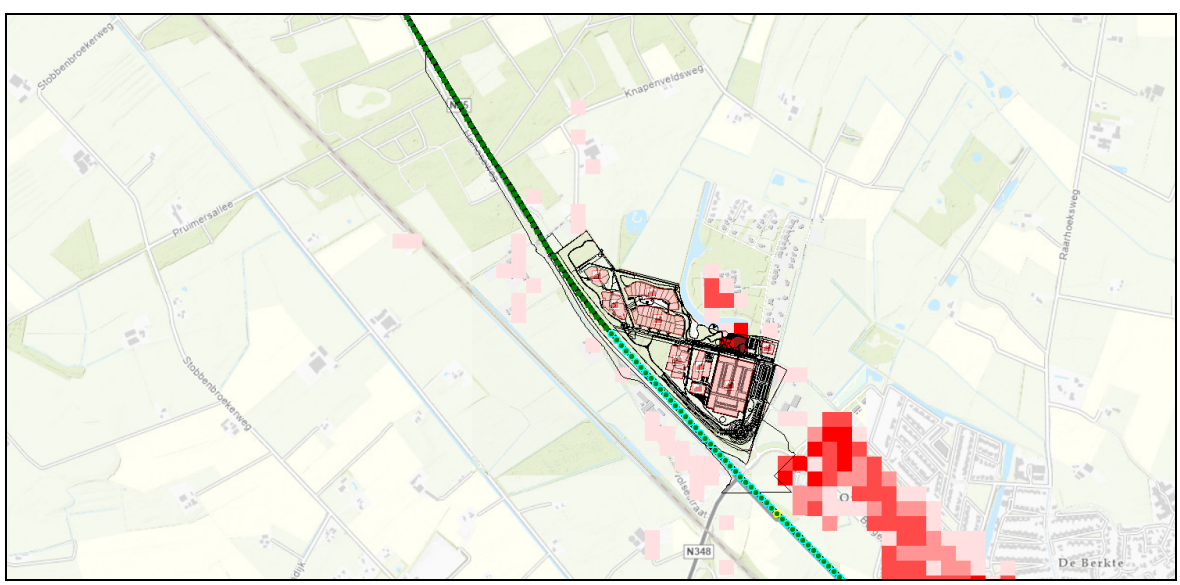
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Twente	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.35	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		

Weerstabili		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	1,800	1,400	1,600	0,700	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	1,400	1,600	0,400	0,000	0,000
1:1	o/o	3,200	1,500	2,100	0,900	0,000	0,000
1:2	o/o	3,400	1,500	1,900	0,800	0,000	0,000
2:2	o/o	2,500	1,400	1,300	0,300	0,000	0,000
2:3	o/o	1,700	1,300	1,100	0,200	0,000	0,000
3:3	o/o	1,800	1,600	2,900	1,300	0,000	0,000
3:4	o/o	2,600	2,700	6,900	5,100	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	2,000	5,500	4,900	0,000	0,000
4:5	o/o	1,400	1,500	3,200	3,300	0,000	0,000
5:5	o/o	1,500	1,400	3,000	2,700	0,000	0,000
5:6	o/o	1,600	1,500	2,300	1,300	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		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	1,100	0,700	0,200	0,300	1,500
0:1	o/o	0,000	1,500	1,200	0,100	0,600	2,700
1:1	o/o	0,000	1,800	2,000	0,500	1,700	3,400
1:2	o/o	0,000	1,700	1,900	0,600	1,900	3,200
2:2	o/o	0,000	1,700	1,200	0,200	1,300	2,900
2:3	o/o	0,000	1,600	1,100	0,200	0,600	2,500
3:3	o/o	0,000	2,300	3,200	1,100	1,500	3,000
3:4	o/o	0,000	3,200	6,000	4,300	1,700	3,400
4:4	o/o	0,000	2,200	4,100	3,400	1,000	2,000
4:5	o/o	0,000	1,500	2,100	1,600	0,500	1,500
5:5	o/o	0,000	1,400	1,300	0,800	0,300	1,400
5:6	o/o	0,000	1,100	0,900	0,300	0,200	1,100

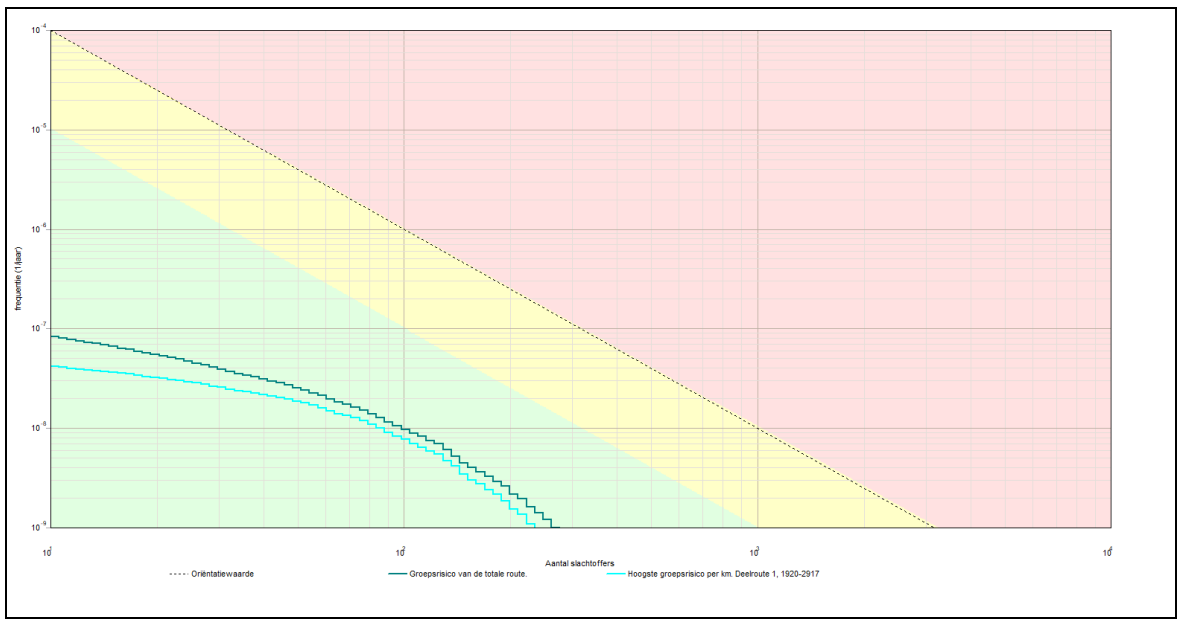
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00012 (129 : 7,0E-009)
Max. N (N:F)	261 (261 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	8,3E-008 (11 : 8,3E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1920-2917
Normwaarde (N:F)	0,00009 (129 : 5,5E-009)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	4,2E-008 (11 : 4,2E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: N35

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	N35 O59	
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom	
Breedte	17	m
Frequentie (1/vtg.km)	3,600E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		
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)	500	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

Lengte	2967	m

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	8,4	
Nacht	16,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3764,59	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	8,4	
Nacht	16,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4886,75	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	14,4	
Nacht	28,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	7703,93	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	26,4	
Nacht	52,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10931,7	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 Bevolking<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	27,6	
Nacht	55,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6291,17	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 Bevolking<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	16,8	
Nacht	33,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	4315,83	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.7 Bevolking<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9,6	
Nacht	19,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1559,54	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.8 Bevolking<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	90	
Nacht	180	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22354,4	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.9 Bevolking<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3,6	
Nacht	7,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	1380,04	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Evenementen werkweek

6.1 0177100000248075_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1203,46957643455	
Nacht	850,853324772638	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766,33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 0177100000248075_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	300,867108926543	
Nacht	212,712760828972	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766,33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7 Evenementen weekend

7.1 0177100000248075_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1203,46957643455	
Nacht	850,853324772638	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766,33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 0177100000248075_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0177100000248075_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	300,867108926543	
Nacht	212,712760828972	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	8766,33	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	