

**Onderzoek externe veiligheid
transportroute Rijksweg A2**

**Bestemmingsplan 'Crematorium Zorgpark'
Laan van Voorburg 3 in Vught**

samen onze omgeving creëren

Projectdossier

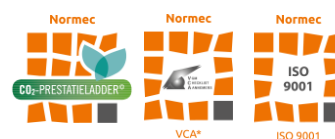
Titel : Onderzoek externe veiligheid transportroute Rijksweg A2
: Bestemmingsplan 'Crematorium Zorgpark'
Laan van Voorburg 3 in Vught

Opdrachtgever : Wissing B.V.
Projectnummer : 20170599
Versie / status : v03
Datum : 23 december 2020
Opgesteld door : C.J.M. Machielsen
Gecontroleerd door : ing. J. Sips
Akkoord projectcoördinator : ing. J. Sips

Paraaf:

AGEL adviseurs

Hoeverstein 20b
4903 SC Oosterhout
0162 - 456481
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl



VCA* Systeemcertificaat EC-VCA-10362 heeft betrekking op het uitvoeren van veldwerk bodem, landmeten en direct toezicht op werken.

AGEL adviseurs 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
2	Onderzoekslocatie	3
3	Veiligheidsbeleid	5
3.1	Rijksbeleid.....	5
3.2	Plaatsgebonden risico	5
3.3	Groepsrisico	6
3.4	Kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten.....	7
3.5	Beoordeling kwetsbaarheid objecten	8
4	Inventarisatie transportroutes	9
5	Inventarisatie personendichtheid	11
5.1	Kentallen personendichtheid	11
5.2	Inventarisatie personendichtheid	11
6	Risicoberekeningen transportroutes	14
6.1	Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen	14
6.2	Rekenmodel risicoberekeningen.....	14
6.3	Rekenresultaten.....	15
7	Verantwoording van het groepsrisico.....	18
7.1	Groepsrisico	18
7.2	Mogelijke rampenscenario's.....	18
7.3	Zelfredzaamheid	18
7.4	Bestrijdbaarheid	20
7.5	Advies veiligheidsregio	20
8	Conclusies	21

Bijlagen

Bijlage 1	Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen
Bijlage 2	RBM II rapportage; bestaande situatie
Bijlage 3	RBM II rapportage; toekomstige situatie

1 Inleiding

Het voornemen is om op de locatie Laan van Voorburg 3 in Vught een nieuw crematorium te realiseren. De capaciteit van het nieuwe crematorium bedraagt 250 zitplaatsen, waarbij maximaal 5 medewerkers aanwezig zullen zijn.

Deze ontwikkeling past niet binnen de vigerende bestemming. Om die reden wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen om de nieuwe crematorium juridisch-planologisch mogelijk te maken. Op afbeelding 1.1 is het voorgenomen bouwplan (in concept) weergegeven.



Afbeelding 1.1: Concept bouwplan crematorium

De oostgrens van het plangebied is gelegen op een afstand van circa 20 meter uit de buitenrand van de Rijksweg A2. Over deze rijksweg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Door de realisatie van een nieuw crematorium neemt het aandeel personen in het invloedsgebied van deze transportroute toe, waardoor het aspect externe veiligheid van belang is met betrekking tot de haalbaarheid van de realisatie van het nieuwe crematorium.

In opdracht van Wissing BV is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan naar de hoogte van het groepsrisico voor de transportroute A2.

Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de hoogte van het groepsrisico van de nabijgelegen Rijksweg A2. Het veiligheidsbeleid voor transportroutes is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

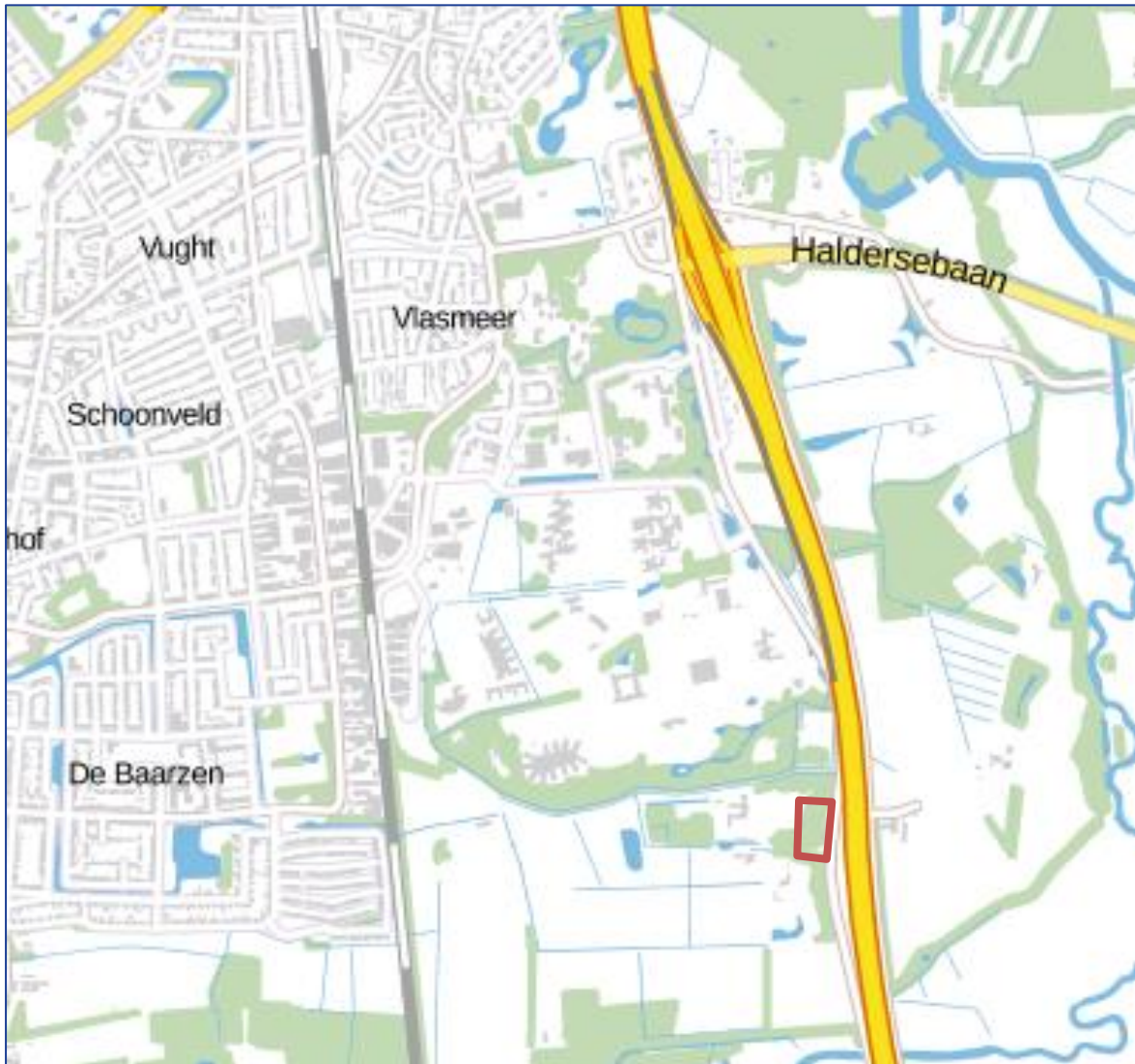
Leeswijzer

De resultaten van de groepsrisicoberekeningen zijn in deze rapportage als volgt uitgewerkt. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving gegeven van de onderzoekslocatie en de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Hoofdstuk 3 geeft een omschrijving over het veiligheidsbeleid. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de omvang van het vervoer aan gevaarlijke stoffen over de transportroutes. Hoofdstuk 5 geeft een beoordeling over de personendichtheid binnen de onderzoekslocatie en het invloedsgebied van de transportroute. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de berekening van het groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Hoofdstuk 7 gaat in op de verantwoording van het groepsrisico en hoofdstuk 8 sluit de rapportage af met de conclusies.

2 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het zuidoosten van de woonplaats Vught en ten westen van de Rijksweg A2. De oostgrens van het plangebied is gelegen op een afstand van circa 20 meter uit de buitenrand van de rijksweg. De onderzoekslocatie krijgt een eigen ontsluiting op de Buxtelseweg.

De ligging van de transportroute en de onderzoekslocatie is in afbeelding 2.1 aangegeven.



Afbeelding 2.1: Situering plangebied rood omlijnd (bron: PDOK)

Binnen het plangebied zijn momenteel een tweetal gebouwen aanwezig met een totaal bebouwd oppervlak van circa 450 m². De vigerende bestemming betreft 'maatschappelijk-1' met de functie-aanduiding specifieke vorm van 'maatschappelijk - centrale voorzieningen'.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de realisatie van een crematorium met een capaciteit van 250 zitplaatsen.

Door de exploitant van het toekomstige crematorium is aangegeven dat op de inrichting maximaal 80 liter (75% verdund) aan formaldehyde wordt opgeslagen. Gelet op de beperkte hoeveelheid is door het RIVM aangegeven dat een zeer gering invloedsgebied rondom de opslag van formaldehyde aanwezig is. De dichtstbijzijnde andere functie in de omgeving is de kantoor-/bijeenkomstfunctie op het adres Laan van Voorburg 1, gelegen ten noorden van de locatie. Gelet op de afstand en de kleine hoeveelheid opgeslagen formaldehyde (75% onverdund) levert dit voor het aspect externe veiligheid geen belemmeringen op. Om die reden is de opslag van formaldehyde verder niet in de rapport buiten beschouwing gelaten.

3 Veiligheidsbeleid

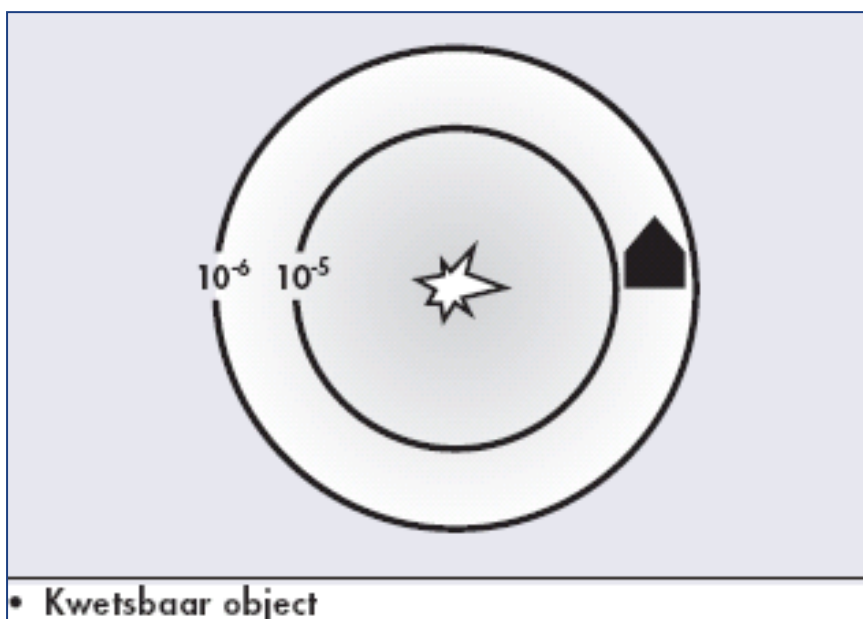
3.1 Rijksbeleid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op bedrijven, buisleidingen of transportroutes. Op deze categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), welke op 27 oktober 2004 van kracht is geworden. Voor buisleidingen geldt het Besluit buisleidingen externe veiligheid (Bevb) van 1 januari 2011. Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) moet worden onderzocht of in de nabijheid van de locatie risicobronnen aanwezig zijn. Is dit het geval, dan dienen plaatsgebonden risico en het groepsrisico, en de eventuele toename hiervan, bepaald te worden. Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan deze twee kernbegrippen centraal. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Het plaatsgebonden risico vormt een wettelijke norm voor bestaande en nieuwe situaties. Dit is met een risicocontour ruimtelijk weer te geven. Het groepsrisico is niet in ruimtelijke contouren te vertalen, maar wordt weergegeven in een grafiek.

3.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat één persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute of nabij een inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer, de opslag en/of de handeling van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De risico's worden weergegeven in PR-risico-contouren. De PR contour geldt voor kwetsbare objecten als een grenswaarde en mag niet worden overschreden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR contour van 10^{-6} als richtwaarde. Van een richtwaarde kan op basis van gewichtige redenen worden afgeweken. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen.

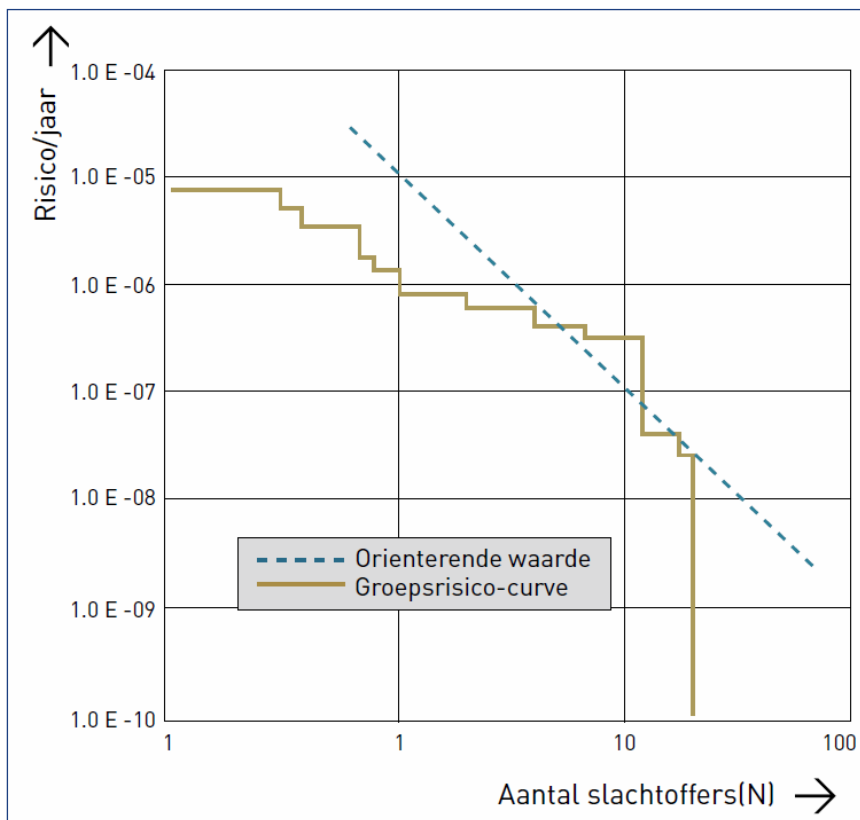


Afbeelding 3.1 gevaarbron met PR contouren 10^{-5} en 10^{-6}

3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico kent geen vaste norm, maar een oriëntatiewaarde. Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportroute of een inrichting voor handelingen met gevaarlijke stoffen in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute of inrichting.

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald zoals het plaatsgebonden risico, maar wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek (zogenoemde fN-curve) wordt de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as). In afbeelding 3.2 is een voorbeeld van een dergelijke grafiek weergegeven.



Afbeelding 3.2 Voorbeeld fN-curve groepsrisico

De kans dat (een groep) slachtoffers vallen, wordt weergegeven met een curve; de fN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico.

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geldt voor het groepsrisico geen grenswaarde, maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde kan gezien worden als een ijkwaarde en heeft geen juridische status. Het overschrijden van de oriëntatiewaarde is mogelijk mits dit in de besluitvorming door het bevoegd gezag gemotiveerd wordt middels een verantwoordingsverplichting. Bij deze verantwoordingsplicht moet o.a. aandacht besteed worden aan bronmaatregelen, plasbrandaandachtsgebied, zelfredzaamheid, inzetbaarheid hulpdiensten e.d.

De verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte van het groepsrisico ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' bij een ongeval. Deze beoordeling is noodzakelijk indien sprake is van de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een gebied waar een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico plaatsvindt of bij een toename van het groepsrisico indien het totale groepsrisico beneden de oriënterende waarde blijft.

De verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden over het gebied dat aangemerkt wordt als het invloedsgebied dan wel veiligheidsgebied van de risicobron. In veel gevallen is voor de omvang van het invloedsgebied de 1% letaliteit van het maatgevend ongevalsscenario bepalend. Dit is de afstand waarbij 1% van de slachtoffers van het ongeval komt te overlijden. De omvang van de invloedsgebieden zijn vastgelegd in de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART).

Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied van 30 meter uit de rechter rand van een rijstrook van een weg. Indien kwetsbare objecten zijn gelegen binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met de effecten van een plasbrand. In de verantwoording moet het bevoegd gezag bij bouwplannen in deze gebieden motiveren waarom op deze locatie wordt gebouwd.

Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het vermogen van de burger om zichzelf of andere burgers in veiligheid te brengen zonder tussenkomst van professionele hulpverleners bij de dreiging van, of het optreden van, een gevaarlijke situatie. Hierbij spelen o.a. de fysieke gesteldheid van de aanwezige personen, de beschikbare vluchtmogelijkheden en de mogelijkheden tot tijdig waarschuwen een belangrijke rol.

Verantwoordingsplicht hulpdiensten

In de verantwoordingsplicht moet met name aandacht worden besteed aan de benodigde en aanwezige hulpverleningscapaciteit, de inzet van blusmiddelen, bereikbaarheid e.d. Het brandweeradvies is hierbij een belangrijke informatiebron.

3.4 Kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten

Het aspect externe veiligheid is van belang in het geval een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object wordt gerealiseerd binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Onder kwetsbare objecten worden onder andere verstaan:

- Woningen, woonschepen, woonwagens, woongebouwen e.d., tenzij verspreid gelegen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- Verblijfsgebouwen zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen e.d.;
- Overige gebouwen waar grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn zoals kantoorgebouwen met een bruto vloeroppervlak (bvo) van meer dan 1.500 m² of winkelcomplexen met meer dan 5 winkels en met een gezamenlijk bruto vloeroppervlak van meer dan 1.000 m², dan wel winkels met een bvo van meer dan 2.000 m² per winkel.

Als beperkt kwetsbare objecten worden o.a. aangemerkt:

- verspreid gelegen woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- dienst- en bedrijfswoningen;
- kantoorgebouwen ≤ 1.500 m² bvo;
- horeca-inrichtingen;
- bedrijfsgebouwen;
- recreatie-inrichtingen tot een verblijf van niet meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- winkels welke niet aangemerkt worden als kwetsbaar object.

3.5 Beoordeling kwetsbaarheid objecten

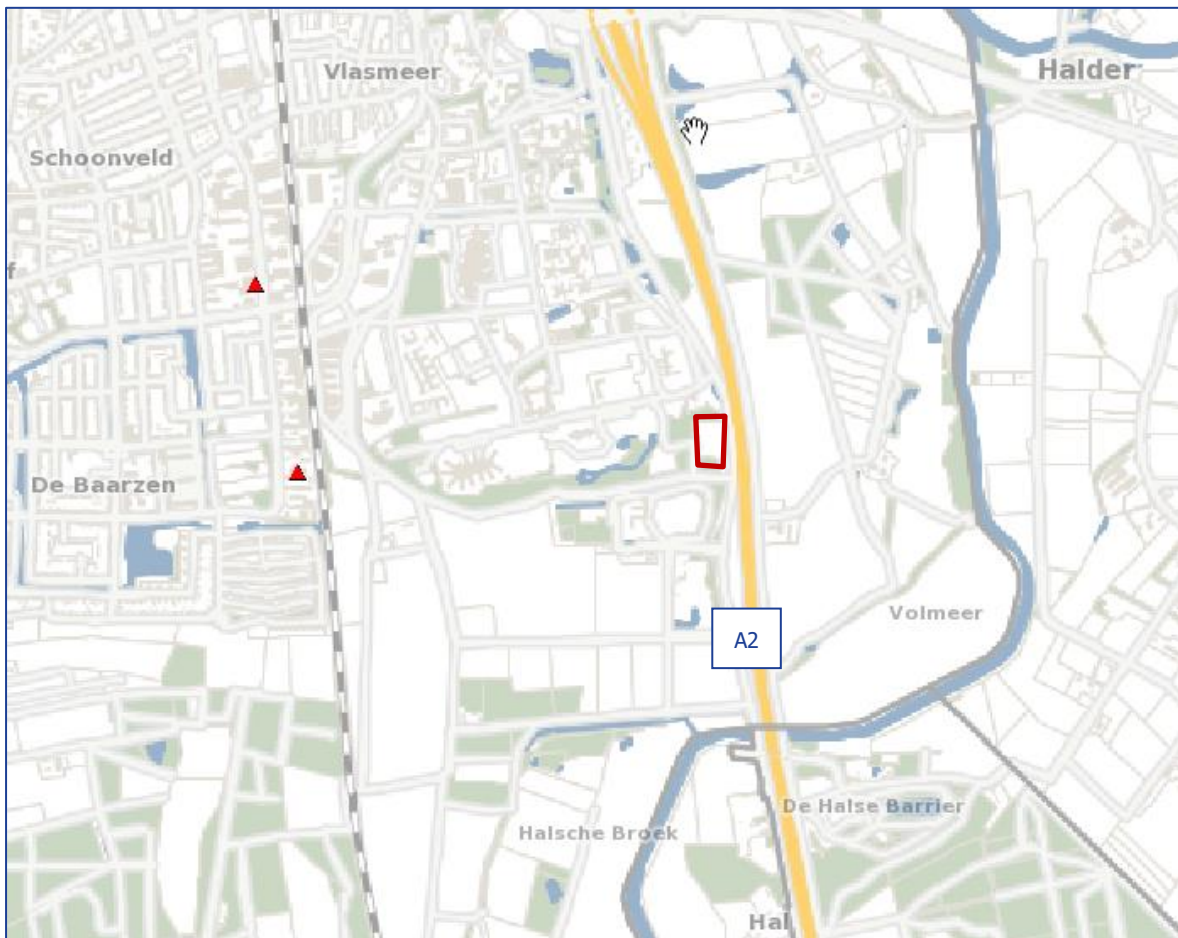
De nieuwbouw van het crematorium heeft een capaciteit van maximaal 250 zitplaatsen. De exploitant heeft aangegeven dat er maximaal 3 plechtigheden per dag plaatsvinden. Op basis van deze capaciteit kan gesteld worden dat er sprake is van een verblijfslocatie geschikt voor meer dan 50 personen zodat sprake is van een kwetsbaar object.

4 Inventarisatie transportroutes

Voor de risico-inventarisatie is uitgegaan van de navolgende informatiebronnen:

- Risicokaart omgeving Vught;
- Informatie gemeente Vught;
- Regeling Basisnet.

In afbeelding 4.1 is een deel van de risicokaart weergegeven van de woonplaats Vught. De ligging van de onderzoekslocatie voor de vestiging van het crematorium is rood gemarkeerd aangegeven. Daarnaast is de transportroute A2 aangegeven.



Afbeelding 4.1: Overzicht risicobronnen omgeving plangebied (bron: risicokaart)

In de Regeling Basisnet wordt voor alle rijkswegen, hoofdvaarwegen en spoorwegen een risicopla-fond, hoeveel risico er maximaal mag zijn, vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarnaast wordt beschreven welke ruimtelijke ontwikkelingen wel en niet zijn toegestaan in het gebied tot 200 meter vanaf de infrastructuur. Transportbedrijven weten hierdoor hoeveel gevaarlijke stoffen ze maximaal kunnen vervoeren over welke route. Gemeenten weten zo of gebouwen wel of niet in een gebied mogen worden gebouwd en aan welke eisen die gebouwen moeten voldoen.

Rijksweg A2

Voor de beoordeling van zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, is het transport van brandbare gassen maatgevend. Voor de Rijksweg A2 zijn in de Regeling Basisnet de in tabel 4.1 weergegeven gegevens opgenomen. De gegevens hebben betrekking op de van belang zijnde wegvaknummer B62.

Tabel 4.1: Vervoerscijfers Rijksweg A2

Omschrijving	B62 Knp. Vught - Knp Ekkersweijer
PR 10^{-6} contour	0 meter
PR 10^{-7} contour	82 meter
Plasbrandaandachtsgebied	nee
Stofcategorie GF3	4.000

De vervoerscijfers uit de Regeling Basisnet weg zijn weergegeven in bijlage 1.

Het vervoer van brandbare gassen (stofcategorie GF3) kan aangemerkt worden als de meest relevante risicobron voor de beoordeling van het groepsrisico. Het invloedsgebied voor deze categorie bedraagt 355 meter vanuit de as van de transportroute. Het invloedsgebied voor het vervoer van toxische stoffen is omvangrijker maar de impact op de hoogte van het groepsrisico is veel geringer.

5 Inventarisatie personendichtheid

Voor de beoordeling van het veiligheidsbeleid zijn voor het plaatsgebonden risico de aanwezigheid en de mogelijkheid tot vestiging van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in de omgeving van een risicobron van belang. Voor de berekening van het GR en de verantwoording hiervan is naast deze objecten ook van belang de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de betreffende risicobron.

5.1 Kentallen personendichtheid

De aanwezigheid van het aantal personen binnen het invloedsgebied vindt plaats op basis van inventarisatie van de mogelijkheden die het vigerende bestemmingsplan biedt in combinatie met kentallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. In de tabellen 5.1 en 5.2 zijn de kentallen uit de handreiking aangegeven per gebruiksfunctie.

Tabel 5.1: Basisinformatie inventarisatie personendichtheid

Gebruiksfunctie	Aantal personen per eenheid
Wonen	2,4 per woning
Bedrijven	1 werknemer per 100 m ² b.v.o.
Kantoren	1 werknemer per 30 m ² b.v.o.
Winkels	1 werknemer/bezoeker per 30 m ² b.v.o.
Scholen	1,1 persoon per leerling

Tabel 5.2: Bevolkingsdichtheden voor verschillende omgevingstype

Omgevingstype	Bevolkingsdichtheid
Woongebieden	Natuurgebied
	Buitengebied
	Incidentele woonbebouwing
	Rustige woonwijk
	Drukke woonwijk
	Stadbebouwing met hoogbouw
Industriegebieden	Personeelsdichtheid laag
	Midden
	Hoog
Kantoren	Hoogbouw
Recreatiegebied	Camping, bungalowpark

5.2 Inventarisatie personendichtheid

Voor het bepalen van de personendichtheid binnen het invloedsgebied is gebruik gemaakt van de BAG Populatieservice. Op basis van de ligging van de maatgevende contour van het invloedsgebied (1% letaliteit) is een populatiebestand gedownload en ingevoerd in het rekenmodel. In afbeelding 5.1 zijn de grenzen van het selectiegebied weergegeven. Na invoer van het bestand heeft er een controle plaatsgevonden of het populatiebestand dekkend is voor de meest nabij het plangebied gelegen bestemmingen.



Afbeelding 5.1: Grenzen selectie BAG populatiebestand

Plangebied crematorium

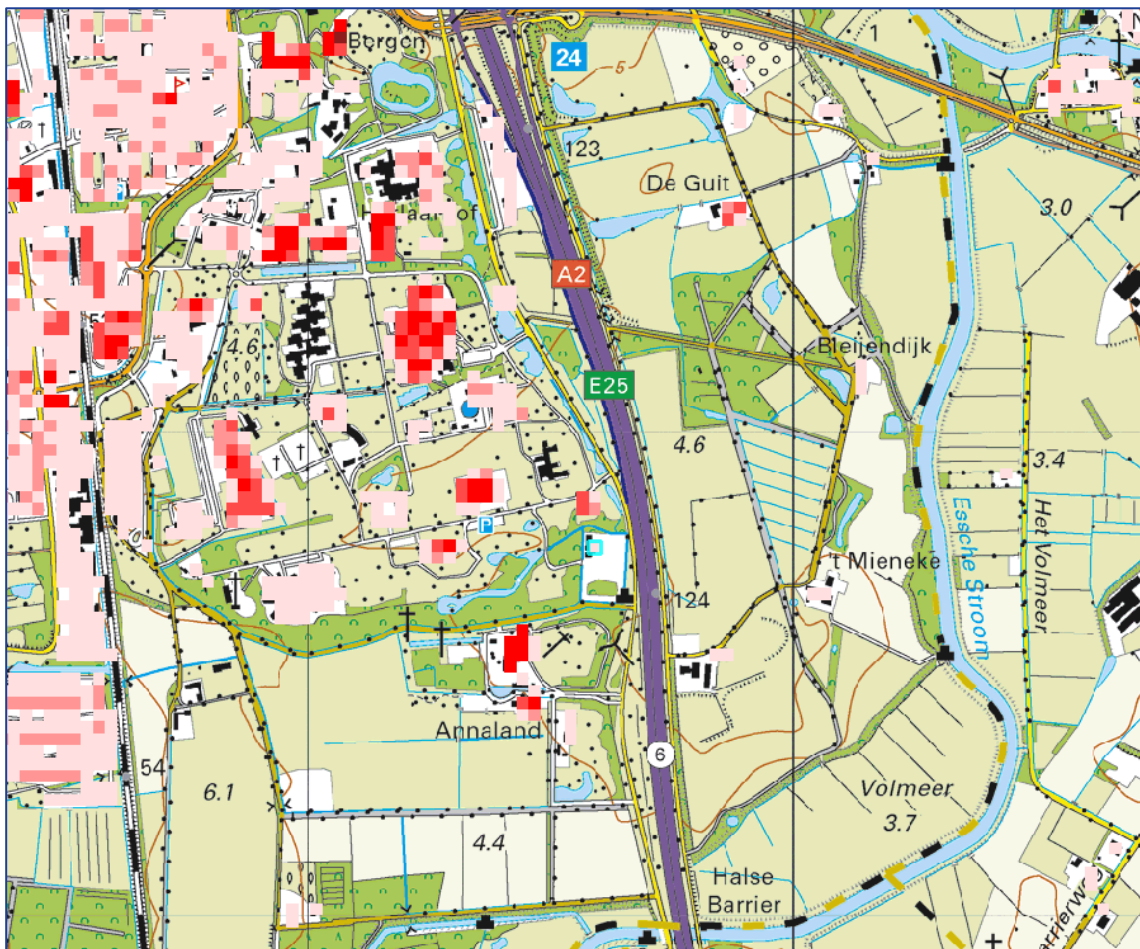
In de BAG populatieservice is voor het plangebied een populatie van een persoon in de dagperiode aangegeven. In verband met de aanwezigheid van een tweetal gebouwen met een gezamenlijk oppervlak van circa 450 m² is op basis van het kengetal voor bedrijven van 1 persoon per 100 m² bedrijfsvloeroppervlak uitgegaan van de aanwezigheid van 5 personen in de dagperiode.

Voor de nieuwe situatie is uitgegaan van een crematorium met een maximum aantal zitplaatsen van 250 met maximaal 4 crematies in de dagperiode en de aanwezigheid van maximaal 5 medewerkers. Op basis hiervan is voor de dagperiode uitgegaan van een aanwezigheid van 255 personen.

Voor het plangebied is per saldo sprake van een toename van 250 personen, van 5 personen naar 255 personen.

Inventarisatie personendichtheid invloedsgebied Rijksweg A2

Voor de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de transportroute A2 is gebruik gemaakt van de BAG populatieservice. Uit de beoordeling van het populatiebestand bleek dat deze als goed dekkend aangemerkt kan worden ten opzichte van de vigerende bestemmingen. Een afbeelding van het rekenmodel met de invoer van het populatiebestand is weergegeven in afbeelding 5.2.



Figuur 5.2: Verblijfsgebieden en populaties omgeving crematorium

6 Risicoberekeningen transportroutes

Het Bevt en de Regeling Basisnet geven aan op welke wijze het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bepaald en beoordeeld moet worden.

Dit besluit sluit zoveel mogelijk aan bij het Bevi en hanteert ook de veiligheidsparameters PR en GR. Aanvullend aan deze aspecten zijn regels opgenomen voor het verantwoorden van nieuwbouw van objecten binnen een PAG. Van een PAG voor een rijksweg is sprake wanneer er meer dan 7.000 transporten aan brandbare vloeistoffen plaatsvinden. De Regeling Basisnet geeft voor de Rijksweg A2 aan dat er ter hoogte van de bouwlocatie geen PAG aanwezig is.

6.1 Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen

Voor de beoordeling van de externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes die onderdeel uitmaken van het Basisnet dient gebruik gemaakt te worden van de vervoersgegevens zoals aangegeven in de Regeling basisnet. In hoofdstuk 4 en in bijlage 1 zijn de vervoersgegevens voor de Rijksweg A2 aangegeven.

6.2 Rekenmodel risicoberekeningen

Voor de uitvoering van de risicoberekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel RBM II, versie 2.3. Dit model is ontwikkeld voor het in beeld brengen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en/of water. Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn met name de volgende gegevens van belang:

- de transportintensiteiten op jaarbasis en de aard van de stoffen;
- het wegtype;
- de snelheid;
- breedte transportroute;
- het aantal personen dat langs een transportroute blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval;
- de kans op een ongeval.

Bij de uitvoering van de risicoberekeningen is uitgegaan van de meteogegevens van het weerstation Eindhoven. De risicoberekeningen zijn uitgevoerd volgens de gestelde rekenregels in het HART. Hierbij dient voor de lengte van de transportroute uitgegaan te worden van de lengte van de onderzoekslocatie vermeerderd met een lengte van 1 km aan beide zijden van het plangebied.

Een risicoberekening voor een transportroute vallend onder het Basisnet behoeft uitsluitend uitgevoerd te worden voor het onderdeel groepsrisico. De genoemde afstand van de PR 10^{-6} contour, zoals aangegeven in de bijlagen van de Regeling basisnet is bepalend voor de beoordeling van het plaatsgebonden risico.

De kans op een ongeval is gebaseerd op een standaard faalfrequentie welke bepaald wordt door het type transportroute. Voor de Rijksweg A2 is een faalfrequenties aangehouden van $8,3 \times 10^{-8}$.

6.3 Rekenresultaten

In deze paragraaf zijn de uitkomsten van de groepsrisicoberekening voor de transportroute A2 samengevat. Een uitgebreide rapportage van de uitgevoerde berekeningen zijn als bijlage 3 en 4 bijgevoegd.

Plaatsgebonden risico

Een berekening van het PR is niet noodzakelijk. Voor de Rijksweg A2 geeft bijlage I, Tabel Basisnet weg een Risicoplaafond (PR 10^{-6}) van 0 meter.

De bouwlocatie is dan ook niet gelegen binnen de veiligheidszone waarbinnen geen kwetsbare objecten gerealiseerd mogen worden. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er sprake is van een aanvaardbaar geachte basisveiligheid en dat het PR geen beperking geeft voor de realisatie van het crematorium.

Plasbrandsaandachtsgebied

Voor de transportroute A2 is geen plasbrandaandachtsgebied vastgesteld. Een verantwoording voor het bouwen binnen een plasbrandaandachtsgebied is dan ook niet van toepassing.

Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor twee scenario's, te weten:

Scenario 1: Autonome situatie zonder invloed ruimtelijke ontwikkeling

Scenario 2: Toekomstige situatie met invloed ruimtelijke ontwikkeling

Door de scenario's met elkaar te vergelijken, is de invloed van de nieuwe ontwikkeling op het GR inzichtelijk gemaakt. Uit de berekening van de FN-curve blijkt dat voor beide scenario's het GR de oriëntatiewaarde (OW) niet overschrijdt. Daarnaast blijkt uit de vergelijking van de FN-curves dat er voor de maatgevende kilometer sprake is van een toename van het groepsrisico maar dat deze na toename nog ruim gelegen is onder de waarde van $0,1 \times OW$.

In tabel 6.1 zijn de resultaten voor de Rijksweg A2 kwantitatief aangegeven, terwijl in de figuren 6.1 tot en met 6.3 de resultaten middels fN-curves zijn weergegeven.

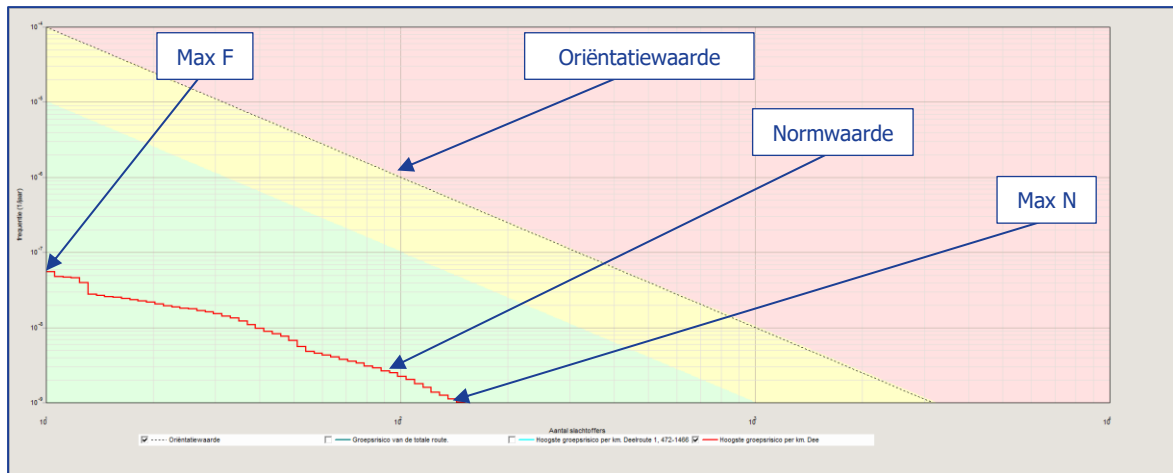
Tabel 6.1: Berekende omvang groepsrisico Rijksweg A2, maatgevende kilometer

Omschrijving	Bestaande situatie	Toekomstige situatie
Normwaarde ¹	0,002 ($109:2,0 \times 10^{-9}$)	0,055 ($60:1,5 \times 10^{-7}$)
Maximaal aantal slachtoffers ²	152 ($152: 1,0 \times 10^{-9}$)	234 ($234: 1,2 \times 10^{-9}$)
Maximale frequentie ³	$5,5 \times 10^{-8}$ ($11: 5,5 \times 10^{-8}$)	$3,0 \times 10^{-7}$ ($11: 3,0 \times 10^{-7}$)
Maatgevend traject	1-994	472-1466

¹ De maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Bij een berekende normwaarde van $> 0,01$ is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij de berekende normwaarde wordt het aantal daarbij behorende slachtoffers vermeld. Voor de leesbaarheid en duidelijkheid is de normwaarde in de rapportage met een factor 100 verhoogd zodat $1 \times OW$ gelijk is aan de oriëntatiewaarde.

² Het maximaal aantal slachtoffers met bijbehorende frequentie.

³ De maximale frequentie bij 10 slachtoffers of meer.



Figuur 6.1: fN-curve bestaande situatie Rijksweg A2 (groepsrisico: 0,002 x OW)



Figuur 6.2: fN-curve toekomstige situatie Rijksweg A2 (groepsrisico: 0,055 x OW)



Figuur 6.3: Vergelijking fN-curves maatgevende kilometer Rijksweg A2

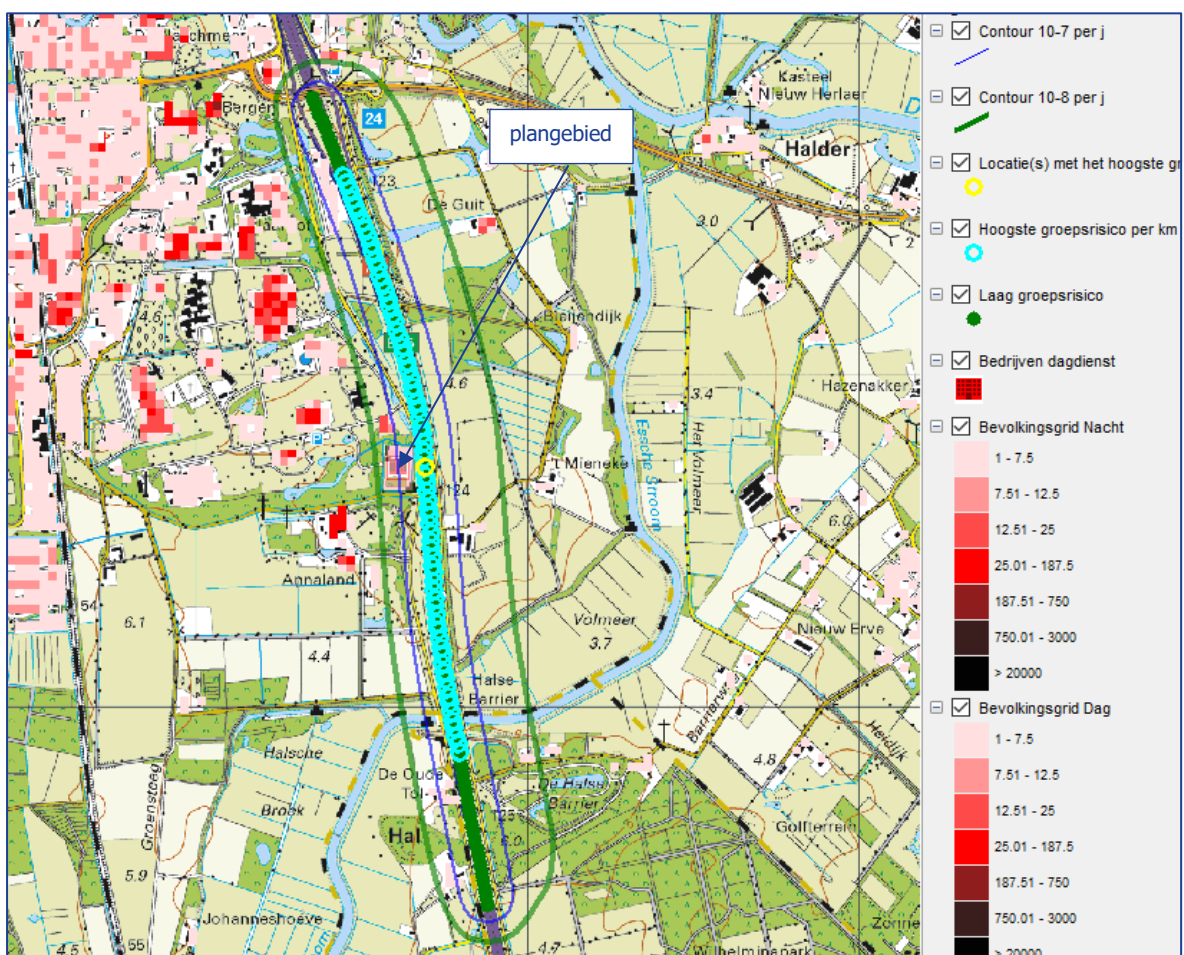
De rode lijn betreft de fN-curve van de bestaande situatie. De groene lijn betreft de toekomstige situatie maar is ruim gelegen onder 0,1 x OW.

Uit de beoordeling van de rekenresultaten en de fN-curves kunnen de volgende conclusies worden herleid:

- De oriëntatiewaarde wordt voor het vervoer over de Rijksweg A2 voor zowel de bestaande situatie als de toekomstige situatie ruim onderschreden. Wel neemt de hoogte van het groepsrisico voor de maatgevende kilometer toe van $0,002 \times OW$ naar $0,055 \times OW$.
- Het aantal dodelijke slachtoffers voor de maatgevende kilometer neemt als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling toe van 152 personen naar 234 personen bij een ongeval frequentie van $1,2 \times 10^{-9}$ per jaar.
- De kans dat er sprake is van een ongeval met meer dan 10 dodelijke slachtoffers neemt toe van $5,5 \times 10^{-8}$ naar $3,0 \times 10^{-7}$ voor de toekomstige situatie.

In afbeelding 6.4 is een afbeelding weergegeven van de ligging van de maatgevende kilometer, na realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling, waarvoor sprake is van het hoogste groepsrisico. In deze figuur geeft het punt met de gele omranding de locatie aan met het hoogste groepsrisico. Deze locatie is gelegen ter hoogte van het plangebied. De punten met een groene omranding geven aan het traject van de maatgevende kilometer.

Uit de afbeelding wordt herleid dat het traject van de maatgevende kilometer voor de Rijksweg A2 gelegen is ter hoogte van het plangebied.



Figuur 6.4: Situering kilometer met het hoogste groepsrisico Rijksweg A2

7 Verantwoording van het groepsrisico

Doordat het nieuwe crematorium wordt gerealiseerd binnen 200 meter van de transportroute Rijksweg A2 dient een verantwoording van het GR te worden opgesteld. In de verantwoording dient naast het inzichtelijk maken van de effecten op het GR ook in te worden gegaan op de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Tevens dient het bevoegd gezag en de veiligheidsregio in staat worden gesteld om een advies uit te brengen.

7.1 Groepsrisico

Zoals in de rekenresultaten is aangegeven is de hoogte het GR ruim lager dan 0,1 x OW. Op basis van artikel 8, lid 2a van het Bevt is geen verantwoording van de toename van het groepsrisico nodig indien is indien het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, waarvoor geen verantwoording van het GR noodzakelijk is.

Geconcludeerd wordt dat op basis van de berekeningen het GR geen beperkingen geeft voor de realisatie van het nieuwe crematorium.

7.2 Mogelijke rampenscenario's

Over de Rijksweg A2 worden zowel brandbare als toxische stoffen vervoerd. Hierna is het maatgevende rampenscenario voor beide stoffen beschreven.

Brandbaar scenario

Het maatgevende scenario voor brandbare stoffen is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) van een tankwagon. Een BLEVE bestaat uit een vuurbal en een drukgolf. Slachtoffers vallen door de warmtestraling en de drukgolf, alsmede door rondvliegende brokstukken en glasscherven die zware schade kunnen aanbrengen aan personen en gebouwen.

Een warme BLEVE treedt op bij een externe brand, een koude BLEVE treedt op wanneer de tankwagen bezwijkt door een mechanische oorzaak. Het optredende effect en het moment van exploderen is afhankelijk van de inhoud van de tank. Het invloedsgebied van een dergelijke incident bij transport over een weg bedraagt 355 meter, gemeten vanuit het hart van de transportroute.

Toxisch scenario

Voor toxische stoffen is een toxisch scenario maatgevend. Door een incident op de transportroute met een tankwagen met toxische stoffen scheurt de tankwand. Een groot deel van de toxische stoffen lekken in korte tijd uit. De toxische vloeistof vormt een plas. De toxische damp wordt meegevoerd door de wind. Bij toxische gassen komen als gevolg van een brand toxische dampen direct vrij. De toxische stoffen worden meegevoerd door de wind.

7.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Het nieuwe crematorium betreft geen functie die specifiek bedoeld is voor minder zelfredzame personen, zoals kinderen of ouderen. Dit betekent dat de aanwezigen zich bij een eventuele dreigende situatie over het algemeen op eigen kracht, of onder begeleiding van bekenden, goed in veiligheid kunnen brengen.

BLEVE

Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. Bij een warme BLEVE is er mogelijk beperkte vluchttijd. Gezien deze korte tijd zijn er geen mogelijkheden tot evacuatie. Daarom zullen de personen op eigen kracht het gebied moeten ontvluchten in geval van een incident. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid zullen daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer moeten worden gezocht.

Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) bij het maximale beschreven scenario onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. Voor personen binnen de 150 meter is vluchten dus de beste optie om de calamiteit te overleven. De aanwezigen binnen het bouwplan dienen dus te vluchten in geval van een incident met brandbare gassen zich voordoet op de Rijksweg A2. Wanneer een incident optreedt is het beste advies om te schuilen totdat de BLEVE heeft plaatsgevonden. Daarna verdient het aanbeveling om te vluchten in verband met secundaire branden. Naast de nieuwe ontsluiting direct op de Boxtelseweg heeft de onderzoekslocatie ook een ontsluiting voor langzaam verkeer op de Laan van Voorburg. De Laan van Voorburg is haaks op de rijksweg gelegen. Daardoor vormt het geschikte vluchtroute om buiten het invloedsgebied van een BLEVE te komen.

Het verdient aanbeveling om (nood)uitgangen van de risicobronnen af te realiseren. Daarnaast is het aan te bevelen de aanwezige personen te instrueren en informeren over de risico's. Hierdoor zijn de aanwezige personen zich bewust van de risico's en het handelingsperspectief bij een incident.

Toxisch scenario

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld.

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de Rijksweg A2 is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatievoorzieningen gesloten kunnen worden (safe-haven-principe). Indien dit niet mogelijk is, kan ervoor gekozen worden om te vluchten.

Bij een toxische wolk dient gevlucht te worden haaks op de wolk. Het locatie wordt ontsloten via de Laan van Voorburg. Daardoor is het altijd mogelijk om in westelijke richting, van de Rijksweg A2 af, te vluchten.

Maatregelen die de zelfredzaamheid vergroten zijn:

- Een centraal afsluitbaar ventilatiesysteem;
- Risicocommunicatie om risicobewustzijn te vergroten;
- Het opstellen van een bedrijfsnoodplan en de BHV inrichten, oefenen conform het toxisch scenario.

7.4 Bestrijdbaarheid

BLEVE

Bestrijding van een dreigende BLEVE vereist een goede bereikbaarheid en veel bluswater bedoeld voor het koelen van de tank/wagon. Bij voldoende koeling zal een BLEVE worden voorkomen. Hier-voor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzie-ningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet).

Noodzakelijk voor het voorkomen van een (dreigende) warme BLEVE is:

- Tijdige aankomst brandweer;
- Tijdige bereikbaarheid tankwagen;
- Tijdige beschikbaarheid bluswater;
- Inzet waterkanonnen voor tweezijdige koeling tankwagen.

Indien de warme BLEVE niet voorkomen kan worden, is het relevant dat er voldoende bluswater-voorzieningen zijn en dat het gebied tweezijdig toegankelijk is.

Voor effectief optreden na het plaatsvinden van een warme of koude BLEVE is het relevant dat:

- Het gebied tweezijdig toegankelijk is;
- Een effectieve bluswatervoorziening;
- Er passende slagkracht is van de brandweer (in de omgeving).

Toxisch scenario

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwe-zig is. Bij een toxisch incident is het belangrijk dat de bestrijding plaatsvindt vanaf bovenwinds gebied (daar waar de wind vandaan komt). Het is daarom belangrijk dat de bron tweezijdig bereikbaar is.

Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te reali-seren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacu-atie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

7.5 Advies veiligheidsregio

Geadviseerd wordt om de gemeente Vught en de Veiligheidsregio Brabant-Noord (VRBN) in een vroeg stadium van de ruimtelijke procedure te betrekken en om advies te vragen.

8 Conclusies

De oostgrens van het plangebied is gelegen op een afstand van circa 20 meter uit de buitenrand van de Rijksweg A2, waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Daardoor kan het aspect externe veiligheid een rol spelen bij de realisatie van het crematorium.

In opdracht van Wissing B.V. is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan naar de hoogte van het groepsrisico voor de transportroute A2, welke gelegen zijn nabij de bouwlocatie van een te realiseren crematorium aan de Laan van Voorburg 3 te Vught.

Binnen het plangebied wordt een crematorium gevestigd met een capaciteit van 250 zitplaatsen. Het aantal aanwezige medewerkers bedraagt maximaal 5.

De berekeningen van het groepsrisico zijn voor de transportroutes zijn uitgevoerd met het voorgeschreven rekenprogramma RBMII, versie 2.3.

In het rekenmodel is gebruik gemaakt van de vervoerscijfers uit de Regeling Basisnet en het populatiebestand uit de BAG populatieservice. Voor de bouwlocatie van het crematorium is het populatiebestand aangepast op de plancapaciteit van het vigerend bestemmingsplan.

Op basis van de gebruiksmogelijkheden is binnen het plangebied sprake van een toename van het aantal personen van 5 naar 255 personen. In de nachtperiode zijn geen personen aanwezig.

Rijksweg A2

De bouwlocatie is niet gelegen binnen de PR 10^{-6} contour. Op basis hiervan geeft het plaatsgebonden risico geen beperkingen aan de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Voor de Rijksweg A2 is geen plasbrandaandachtsgebied vastgesteld. Een verantwoording van een plasbrand is niet van toepassing.

Uit de resultaten van de groepsrisicoberekeningen blijkt dat er sprake is van een toename van de hoogte van het groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico neemt toe van $0,002 \times OW$ voor de bestaande situatie naar $0,055 \times OW$ voor de nieuwe situatie. Hiermee wordt de oriëntatiewaarde ruim overschreden.

Verantwoording groepsrisico

Op basis van de onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat er sprake is van een toename van de hoogte van het groepsrisico voor de maatgevende kilometer maar dat deze ruim gelegen is onder de oriëntatiewaarde ($< 0,1 \times OW$) en dat op grond van artikel 8 lid 2a van het Bevt geen verantwoording van deze toename noodzakelijk is.

Wel dient voldaan te worden aan de verantwoording van de aspecten zelfredzaamheid en bestrijding en beperking van rampen en dient de gemeente Vught, als bevoegd gezag, en de Veiligheidsregio Brabant-Noord in staat te stellen om een advies uit te brengen.

Bijlage 1 Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen



1	2	3	4	5	6	7
Aanwijzing Basisnetroutes		Risicoplafonds		Plasbrand-aandachtsgebied	Vervoersgegevens t.b.v. berekening Groepsrisico	Bijzonderheden
Wegvak (nr.)	Naam Basisnetweg (wegnummer: van - tot)	PR plafond	GR plafond		Vervoershoeveelheden (in aantallen tankauto's)	Tc = tunnelcategorie Wt = wegtype indien afwijkend
		PR 10 ⁻⁶ contour	PR 10 ⁻⁷ contour		Stofcategorieën	
		(afstand in meters)			GF3	
B107	A2: afrit 19 (Kerkdriel) - Knp. Empel	0	82	NEE	4000	
B60	A2/A59: Knp. Empel - Knp. Hintham	0	82	NEE	4000	
B61	A2: Knp. Hintham - afrit 21 (Veghel)	0	83	NEE	4182	
B105	A2: afrit 21 (Veghel) - Knp. Vught	0	82	NEE	4000	
B62	A2: Knp. Vught - Knp. Ekkersweijer	0	82	NEE	4000	
B7	A2/A58: Knp. Ekkersweijer - Knp. Batadorp	0	82	NEE	4000	
B63	A2: Knp. Batadorp - afrit 30 (Eindhoven Centrum)	21		JA	4421	
B106	A2: afrit 30 (Eindhoven Centrum) - Knp. De Hogt	26		JA	4557	
B72	A2/A67: Knp. De Hogt - afrit 33 (Waalre)	33		JA	8400	
B104	A2/A67: afrit 33 (Waalre) - Knp. Leenderheide	43		JA	9570	
B64	A2: Knp. Leenderheide - afrit 34 (Valkenswaard)	0	82	JA	4000	
B65	A2: afrit 34 (Valkenswaard) - afrit 39 (Nederweert)	0	82	JA	4000	
L38	A2: afrit 39 (Nederweert) - afrit 40 (Kelpen)	0	82	JA	4000	
L39	A2: afrit 40 (Kelpen) - afrit 41 (Grathem)	0	82	JA	4000	
L40	A2: afrit 41 (Grathem) - afrit 44 (St. Joost)	14		JA	2175	
L116	A2: afrit 44 (St. Joost) - Knp. Het Vonderen	14		JA	2175	
L41	A2: Knp. Het Vonderen - afrit 45 (Echt)	17		JA	1625	
L84	A2: afrit 45 (Echt) - afrit 47 (Born)	17		JA	1673	
L85	A2: afrit 47 (Born) - afrit 48 (Urmond)	17		JA	1967	
L86	A2: afrit 48 (Urmond) - Knp. Kerensheide	0	74	JA	3000	
L42	A2: Knp. Kerensheide - afrit 50 (Maastricht-Aachen)	0	74	JA	3000	
L43	A2: afrit 50 (Maastricht-Aachen) - afrit 51 (Meerssen)	0	74	JA	3000	
L44	A2: afrit 51 (Meerssen) - Knp. Kruisdonk	0	9	JA	1000	
L45	A2: Knp. Kruisdonk - N2 (Pres. Rooseveltweg / Terblijterweg / Viaductweg)	0	9	JA	1000	
L46	N2: Pres. Rooseveltweg / Terblijterweg / Viaductweg - Pres. Rooseveltlaan / Scharnerweg / Wilhelminasingel	0	0	JA	1000	Wt binnen bebouwde kom
L47	N2: Pres. Rooseveltlaan / Scharnerweg / Wilhelminasingel - Knp. Europaplein	0	0	JA	1000	Wt binnen bebouwde kom
L48	A2: Knp. Europaplein - afrit 58 (Eijsden)	0	9	JA	1000	
L92	A2: afrit 58 (Eijsden) - Grens België	0	9	JA	1000	
Rijksweg N3						
Z98	N3: A15 - Burg. Keizerweg (Papendrecht)	32		JA	8316	Snelweg met verhoogde ongevalfrequentie
Z115	N3: Burg. Keizerweg (Papendrecht) - Baanhoekweg / Merwedestraat (Dordrecht)	33		JA	8435	Snelweg met verhoogde ongevalfrequentie
Z97	N3: Baanhoekweg / Merwedestraat (Dordrecht) - A16	47		JA	9725	Snelweg met verhoogde ongevalfrequentie
Rijksweg A4						
N6	A4: Knp. De Nieuwe Meer - Knp. Badhoevedorp	0	74	JA	3000	

Bijlage 2 RBM II rapportage; bestaande situatie

Rapportage

Plangebied Laan van Voorburg 3 te Vught Bestaande situatie

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 23-12-2020, tijd: 09:57:41

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Plangebied Laan van Voorburg 3 te Vught Bestaande situatie	
Omschrijving	Plangebied Laan van Voorburg 3 te Vught Bestaande situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eindhoven	
Totale lengte van de route	2534	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	80	
10-8	176	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	426395	
10-8	987575	

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	-	16-4-2018

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	148150	403900

Rechtsboven

151450

407200

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Plangebied Laan van Voorburg 3 te Vught Bestaande situatie
Omschrijving	
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20170599
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	C. Machielsen
Telefoon	0162-456481
E-mail	info@ageladviseurs.nl
Bedrijf	AGEL adviseurs
Postadres	Postbus 4156
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Oosterhout
In opdracht van	
Naam	Wissing BV
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Mevr. D. Best
Postadres	Postbus 37
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Barendrecht

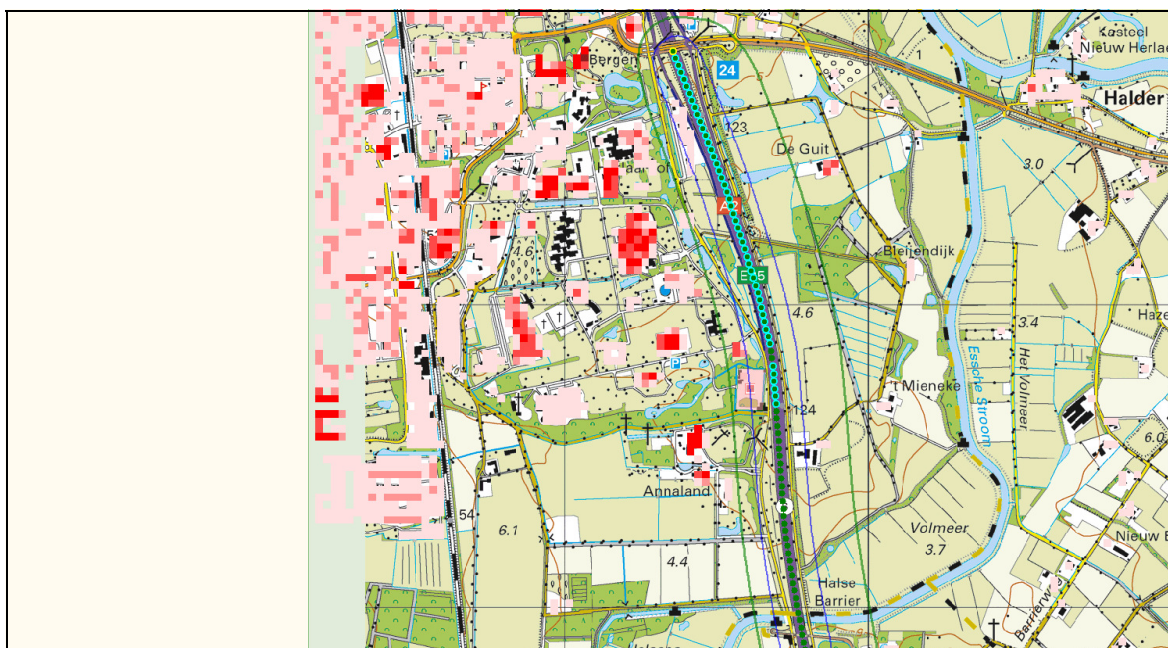
1.4.1 Weer: Eindhoven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eindhoven	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.27	
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
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	1,800
0:1	o/o	2,300
1:1	o/o	2,900
1:2	o/o	2,400
2:2	o/o	1,900
2:3	o/o	1,600
3:3	o/o	1,400
3:4	o/o	1,600
4:4	o/o	1,700
4:5	o/o	1,200
5:5	o/o	1,100
5:6	o/o	1,200

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

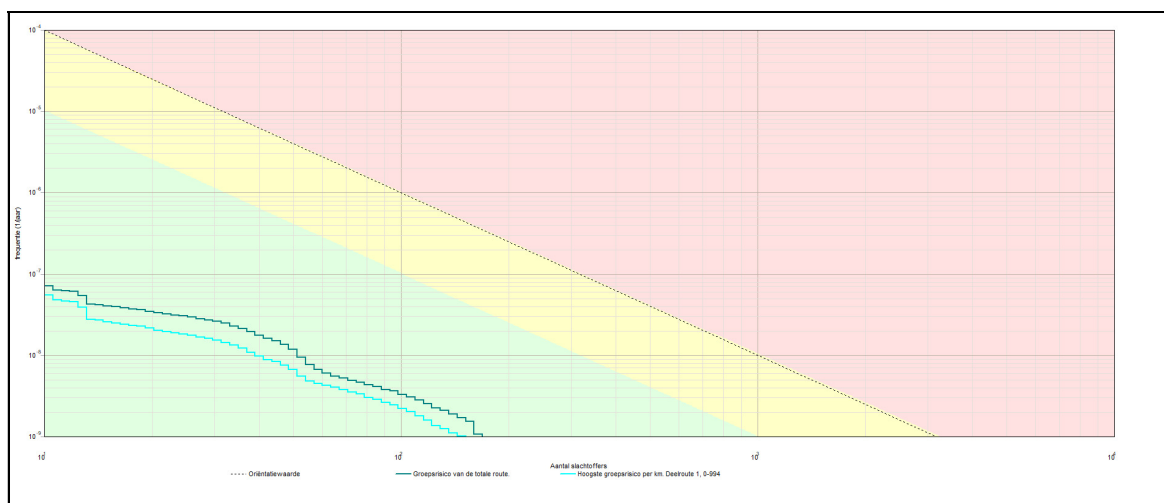
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00004 (152 : 1,7E-009)
Max. N (N:F)	169 (169 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	7,1E-008 (11 : 7,1E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-994
Normwaarde (N:F)	0,00002 (109 : 2,0E-009)
Max. N (N:F)	152 (152 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	5,5E-008 (11 : 5,5E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A2

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel
	1/jaar	Transp. overdag
		o/o
		Transp. werkweek
		o/o
GF3 (licht ontMambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas)
Lengte	2534	m

5 Bedrijven dagdienst

5.1 Bestaand gebruik

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bestaand gebruik	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3,98875389852036	
Nacht	dag: 3,989, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	12535,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 3 RBM II rapportage; toekomstige situatie

Rapportage

Plangebied Laan van Voorburg 3 te Vught Nieuwe situatie

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 23-12-2020, tijd: 13:30:53

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Plangebied Laan van Voorburg 3 te Vught Nieuwe situatie	
Omschrijving	Plangebied Laan van Voorburg 3 te Vught Nieuwe situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eindhoven	
Totale lengte van de route	2534	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	80	
10-8	176	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	426395	
10-8	987575	

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	-	23-5-2018

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	148150	403900

Rechtsboven

151450

407200

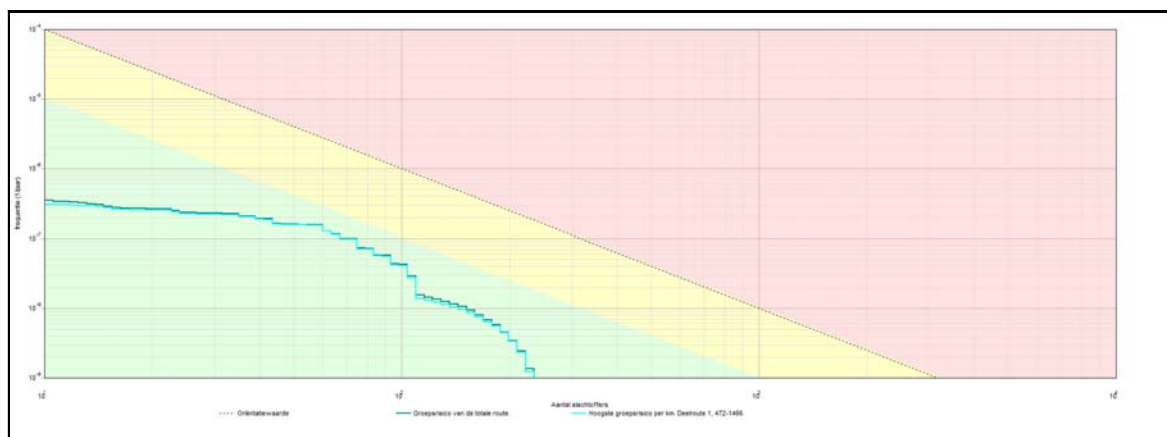
1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Plangebied Laan van Voorburg 3 te Vught Nieuwe situatie
Omschrijving	
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20170599
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	C. Machielsen
Telefoon	0162-456481
E-mail	info@ageladviseurs.nl
Bedrijf	AGEL adviseurs
Postadres	Postbus 4156
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Oosterhout
In opdracht van	
Naam	Wissing BV
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Mevr. D. Best
Postadres	Postbus 37
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Barendrecht

1.4.1 Weer: Eindhoven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eindhoven	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.27	
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
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	1,800
0:1	o/o	2,300
1:1	o/o	2,900
1:2	o/o	2,400
2:2	o/o	1,900
2:3	o/o	1,600
3:3	o/o	1,400
3:4	o/o	1,600
4:4	o/o	1,700
4:5	o/o	1,200
5:5	o/o	1,100
5:6	o/o	1,200

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00056 (60 : 1,6E-007)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	3,5E-007 (11 : 3,5E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 472-1466
Normwaarde (N:F)	0,00055 (60 : 1,5E-007)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	3,0E-007 (11 : 3,0E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A2

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel Transp. overdag Transp. werkweek o/o o/o
GF3 (licht ontvambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas) 70 100
Lengte	2534	m

5 Bedrijven dagdienst

5.1 Crematorium

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Crematorium	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		--
Dag	254,99999999999999	
Nacht	dag: 255, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	12535,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	



samen onze omgeving creëren