

**Groepsrisicoberekening
Transportroute
A16**

**Business Centre Treeport
te
Zundert**

INZICHT
&
OVERZICHT

Groepsrisicoberekening Transportroute A16

Business Centre Treeport te Zundert

Opdrachtgever : Treeport Europe B.V.
Hofdreef 20
4881 DR Zundert

Projectnummer : 20130540

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 14 oktober 2015

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : drs. M.H. van der Wielen

Voor akkoord : drs. M.H. van der Wielen

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	14-10-2015	Groepsrisicoberekening transportroute A16	CM	MW

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	3
2	PLANONTWIKKELING	4
	2.1 Planbeschrijving	4
	2.2 Situering	4
3	VEILIGHEIDSBELEID	6
	3.1 Algemeen	6
	3.2 Plaatsgebonden risico	6
	3.3 Groepsrisico	6
	3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico	7
	3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)	8
	3.3.3 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid	8
	3.3.4 Verantwoordingsplicht hulpdiensten	8
	3.4 Kwetsbare objecten	8
	3.5 Beperkt kwetsbare objecten	8
	3.6 Beoordeling kwetsbaarheid objecten	9
	3.7 Regelgeving	9
4	INVENTARISATIE TRANSPORTROUTES	10
	4.1 Algemeen	10
	4.2 Inventarisatie transportroutes	10
5	INVENTARISATIE PERSONENDICHTHEID	12
	5.1 Algemeen	12
	5.2 Inventarisatie personendichtheid	12
	5.2.1 Plangebied	12
	5.2.2 Inventarisatie personendichtheid invloedsgebied A16	14
6	GROEPSRISICOBEREKENINGEN TRANSPORTROUTES	15
	6.1 Algemeen	15
	6.2 Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen	15
	6.3 Rekenmodel risicoberekeningen	15
	6.4 Rekenresultaten risicoberekening A16	16
	6.4.1 Het plaatsgebonden risico	16
	6.4.2 Het groepsrisico	16
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	20

D01 Groepsrisicoberekening Externe Veiligheid
Transportroute A16
Business Centre Treeport te Zundert

20130540
oktober 2015
blad 2

BIJLAGEN

- 1 Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen
- 2 RBMII rapportage autonome situatie
- 3 RBMII rapportage nieuwe situatie

1 INLEIDING

Aan Nederlandse zijde is Zundert het centrum van de boomkwekerijsector. Ook daarbuiten komt een hoge dichtheid aan boomkwekerijen voor, waardoor de regio zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld tot een modern en innovatief boomteeltgebied. De groeiende coöperatieve gedachte om bomen, bosplantsoen, heesters en sierteelt gezamenlijk aan te bieden zijn, heeft aan de basis gestaan van het toenemende economische belang van het boomteeltgebied. Een verdere optimalisatie van de totale productieketen 'van toeleverancier tot eindgebruiker' is nodig om de regio zijn leidende positie te laten behouden in Nederland, België en Europa. Er bestaat een grote behoefte aan het creëren van één centrale plek, waar al deze ambities te verwezenlijken zijn; Het Business Centre Treeport. Het Business Centre Treeport faciliteert niet alleen de bestaande boomkwekerijen in de regio, het stimuleert daarnaast verdere groei en innovatie van de sector. Het plangebied heeft een oppervlakte van ruim 52 hectare.

Door AGEL adviseurs is een onderzoek gedaan naar de hoogte van het groepsrisico voor de rijksweg A16 nabij het Business Centre Treeport. Deze transportroute voor wegverkeer is gelegen ten oosten van de locatie en het invloedsgebied voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is gelegen over een deel van het ontwikkelingsgebied. Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de hoogte van het groepsrisico van de nabijgelegen transportroute. Het veiligheidsbeleid voor transportroutes zoals wegen, spoorwegen en vaarwegen is voorgeschreven in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

De resultaten van de groepsrisicoberekeningen zijn in deze rapportage als volgt uitgewerkt. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving gegeven van het plangebied 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 transportroute. Hoofdstuk 5 geeft een beoordeling over de personendichtheid binnen het plangebied 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 sluit de rapportage af met een samenvatting en conclusie van de onderzoeksresultaten.

2 PLANONTWIKKELING

2.1 Planbeschrijving

De ontwikkeling van het Business Centre Treeport vindt haar oorsprong in het gegeven dat de boomteeltsector één van de belangrijkste economische sectoren is in de grensoverschrijdende regio. In de regio rond Zundert en de aangrenzende Vlaamse regio Hoogstraten zijn honderden boomteeltbedrijven gevestigd. Om de boomteeltsector in de regio concurrerend te houden met andere handelscentra in Europa is verdergaande samenwerking nodig. Een belangrijk onderdeel van deze samenwerking is het creëren van een thematisch bedrijventerrein dat volledig gelieerd is aan de boomteeltsector. De bedrijven op het bedrijventerrein moeten een bijdrage leveren aan de groei van de sector in de regio. Doordat diverse 'aan boomteelt gelieerde bedrijven' geclusterd worden op één terrein ontstaat er kruisbestuiving, wat leidt tot nieuwe ideeën, innovatieve concepten, samenwerking en schaalvoordelen. Innovaties op het gebied van duurzaamheid en product- en procesontwikkeling helpen de sector vooruit.

Om dit concept te laten slagen, is het belangrijk dat er - naast het accommoderen van gevestigde partners uit de keten - ook ruimte moet worden geboden aan andere partners uit de sector (onder andere afnemers) en aan boomteelt gelieerde bedrijvigheid. Het plangebied heeft een grootte van ongeveer 52 hectare. In de bestaande situatie hebben de gronden een agrarische bestemming.

2.2 Situering

De situering van het toekomstige BCT is in figuur 2.1 weergegeven. Het totale gebied is ongeveer 52 hectare groot en zal gefaseerd tot ontwikkeling worden gebracht. De eerste fase omvat circa 20 hectare aan netto uitgifbare gronden en bevindt zich aan de zijde van de rijksweg A16.

Figuur 2.1: Situatie Business Centre Treeport (rood omkaderd)



D01 Groepsrisicoberekening Externe Veiligheid
Transportroute A16
Business Centre Treeport te Zundert

20130540
oktober 2015
blad 5

Het BCT is gelegen ten noorden van de Transportzone Meer. Het bedrijventerrein Transportzone Meer bevindt zich op Belgisch grondgebied en wordt op termijn deels betrokken bij de planontwikkeling rondom het BCT. Op het meest noordelijk deel zal een revitalisering plaats gaan vinden, omdat dit deel een verouderde uitstraling heeft. Aan de oostzijde wordt het BCT begrensd door de HSL, met parallel daaraan de A16. De noordelijke grens wordt gevormd door de Paandijksestraat. Aan de (noord)westzijde volgt het plangebied de loop van de Hazeldonkse beek.

3 VEILIGHEIDSBELEID

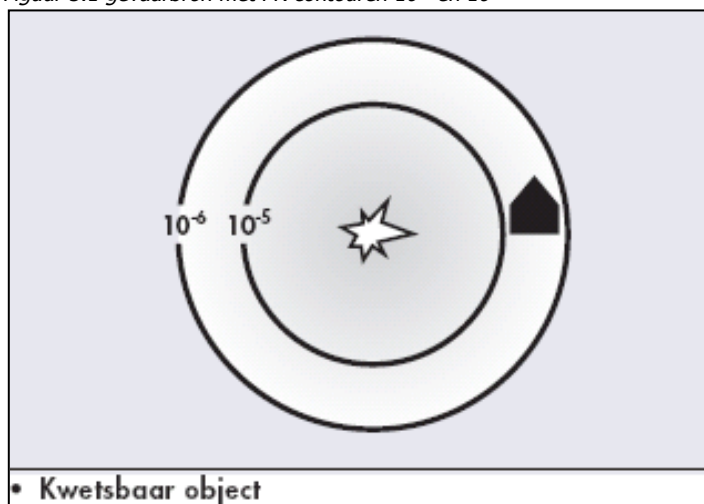
3.1 Algemeen

Het veiligheidsbeleid in Nederland is gebaseerd op een tweetal begrippen, het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Daarnaast is voor de beoordeling van belang of er sprake is van een kwetsbaar object dan wel van een beperkt kwetsbaar object.

3.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico 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 onder andere gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen.

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

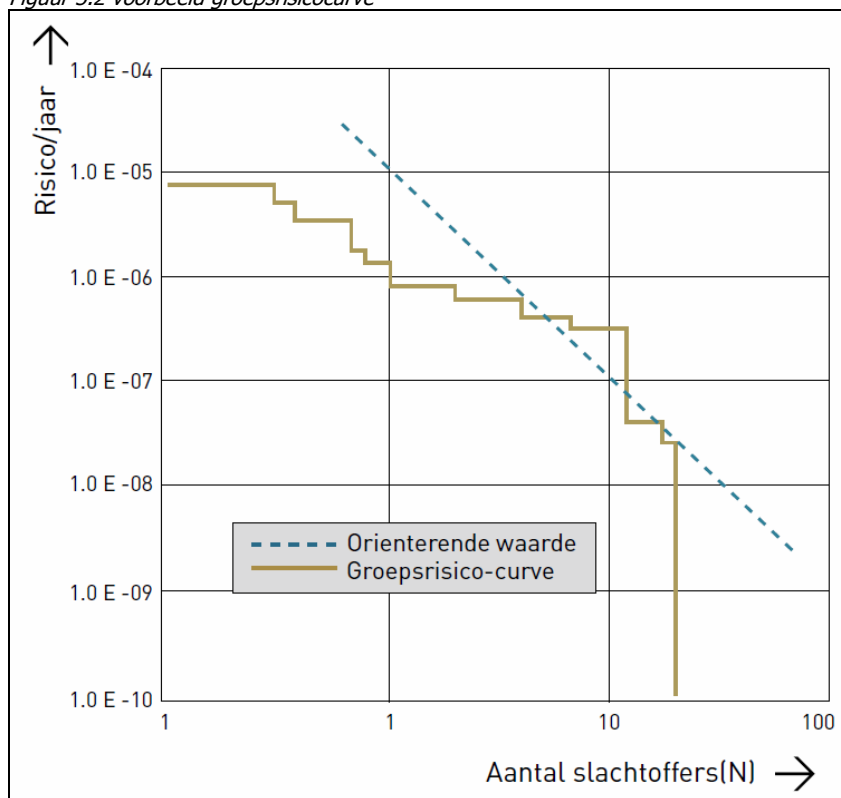


3.3 Groepsrisico

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.

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

Figuur 3.2 voorbeeld groepsrisicocurve



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 streefwaarde 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..

3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt onder andere in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte van het groepsrisico ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten 'plasbrandaandachtsgebied', 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' van het ongeval.

Deze beoordeling is noodzakelijk indien sprake is van de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een plasbrandaandachtsgebied, een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en 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 gevaarbron. 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. Voor o.a. LPG tankstations is door het ministerie een invloedsgebied vastgesteld van 150 meter.

3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)

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

3.3.3 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.

3.3.4 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

Onder kwetsbare objecten worden o.a. 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 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 bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m² per winkel.

3.5 Beperkt kwetsbare objecten

Als beperkt kwetsbare objecten worden o.a. aangemerkt:

- verspreid gelegen woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- dienst- en bedrijfswoningen;
- kantoorgebouwen tot 1.500 m²;
- 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.

3.6 Beoordeling kwetsbaarheid objecten

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voorziet in hoofdzaak in de realisatie van bedrijfsgebouwen. Deze moeten aangemerkt worden als een niet kwetsbaar object. Ten aanzien van de nevenactiviteiten is de realisatie mogelijk van objecten waar meer dan 50 personen langdurig kunnen verblijven. Hierbij kan gedacht worden aan een hotel, congresruimte, kantoren e.d. Deze objecten dienen aangemerkt te worden als een kwetsbaar object.

3.7 Regelgeving

Het overheidsbeleid betreffende externe veiligheid is nog in ontwikkeling en inmiddels voor bepaalde onderdelen in wettelijke besluiten en circulaires vastgelegd. Het onderzoek is gebaseerd op de navolgende besluiten/circulaires:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi);
- Vuurwerkbesluit;
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);
- Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb);
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt);
- Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen;
- Regeling Basisnet.

Het Bevt, de Wet Basisnet en de Regeling Basisnet zijn per 1 april 2015 inwerking getreden.

In dit onderzoek zal ingegaan worden op de bepaling van de hoogte van het groepsrisico van de nabij het ontwikkelingsgebied gelegen transportroute A16.

4 INVENTARISATIE TRANSPORTROUTES

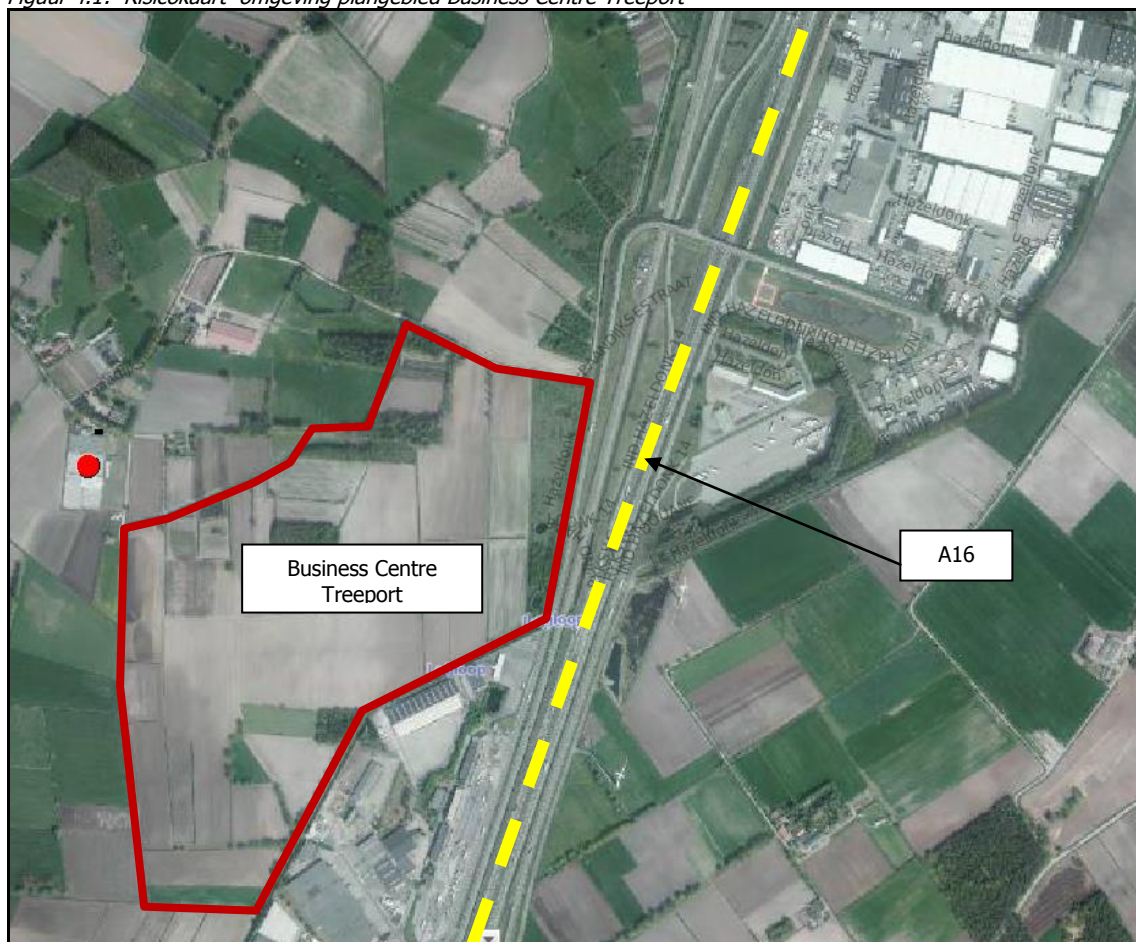
4.1 Algemeen

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

- Provinciale risicokaart;
- Informatie gemeente Zundert;
- Regeling Basisnet.

In figuur 4.1 is een deel van de risicokaart weergegeven. De ligging van het ontwikkelingsgebied is rood gemarkeerd aangegeven. Daarnaast is de transportroute A16 aangegeven.

Figuur 4.1: Risicokaart omgeving plangebied Business Centre Treeport



4.2 Inventarisatie transportroutes

In de Regeling Basisnet wordt voor alle rijkswegen, hoofdvaarwegen en spoorwegen een risicoplaafond, 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. Zo zijn er meerdere partijen die hier baat bij hebben. Het Basisnet is inmiddels vastgesteld en is met de Regeling Basisnet per 1 april 2015 in werking getreden. In de Regeling Basisnet zijn alleen rijkswegen en provinciale wegen aangewezen welke onderdeel uitmaken van de hoofdinfrastructuur van Nederland. Voor de wegen in de omgeving van het plangebied voor het Business Centre Treeport betreft dit Rijksweg A16. De oostgrens van het plangebied is gelegen op een afstand van circa 80 meter uit het hart van de weg.

Voor de berekening van de hoogte van het groepsrisico dient voor de Basisnetroutes uitgegaan te worden van stofcategorie GF3 en de vervoersgegevens uit de Regeling basisnet. In bijlage 1 van deze Regeling is voor Rijksweg A16 een vervoersintensiteit op jaarbasis aangegeven van 4.000 GF3 transporten. Daarnaast is voor deze wegen aangegeven dat er sprake is van de aanwezigheid van een plasbrandaandachtsgebied en de PR 10^{-6} contour gelegen is op een afstand van 8 meter uit het midden van de middenberm. Deze contouren reiken niet tot het plangebied. Als bijlage 1 is bijgevoegd de informatie uit de tabel basisnet weg van de Regeling basisnet.

5 INVENTARISATIE PERSONENDICHTHEID

5.1 Algemeen

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 groepsrisico en de verantwoording hiervan is naast deze objecten ook van belang de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de betreffende risicobron. In de paragrafen 3.4 en 3.5 is een toelichting gegeven omtrent de begrippen kwetsbaar en beperkt kwetsbare objecten.

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 kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. In de tabellen 5.1 en 5.2 zijn de kengetallen 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 Pers/ha
Woongebieden	Natuurgebied	0
	Buitengebied	1
	Incidentele woonbebouwing	5
	Rustige woonwijk	25
	Drukke woonwijk	70
	Stadbebebouwing met hoogbouw	120
Industriegebieden	Personeelsdichtheid laag	5
	Midden	40
	Hoog	80
Kantoren	Hoogbouw	200
Recreatiegebied	Camping, bungalowpark	60-200

Omtrent de uitgangspunten voor de inventarisatie van de personendichtheid heeft overleg plaatsgevonden met de gemeente Zundert en de Omgevingsdienst Midden- en West-Branbant. Hierbij is aangegeven dat voor de bevolkingsinventarisatie aangesloten kan worden bij de uitgangspunten voor de personendichtheid uit de rapportage "Externe veiligheid in het bestemmingsplan Buitengebied", d.d. 7 september 2011, opgesteld door de Regionale Milieudienst.

5.2 Inventarisatie personendichtheid

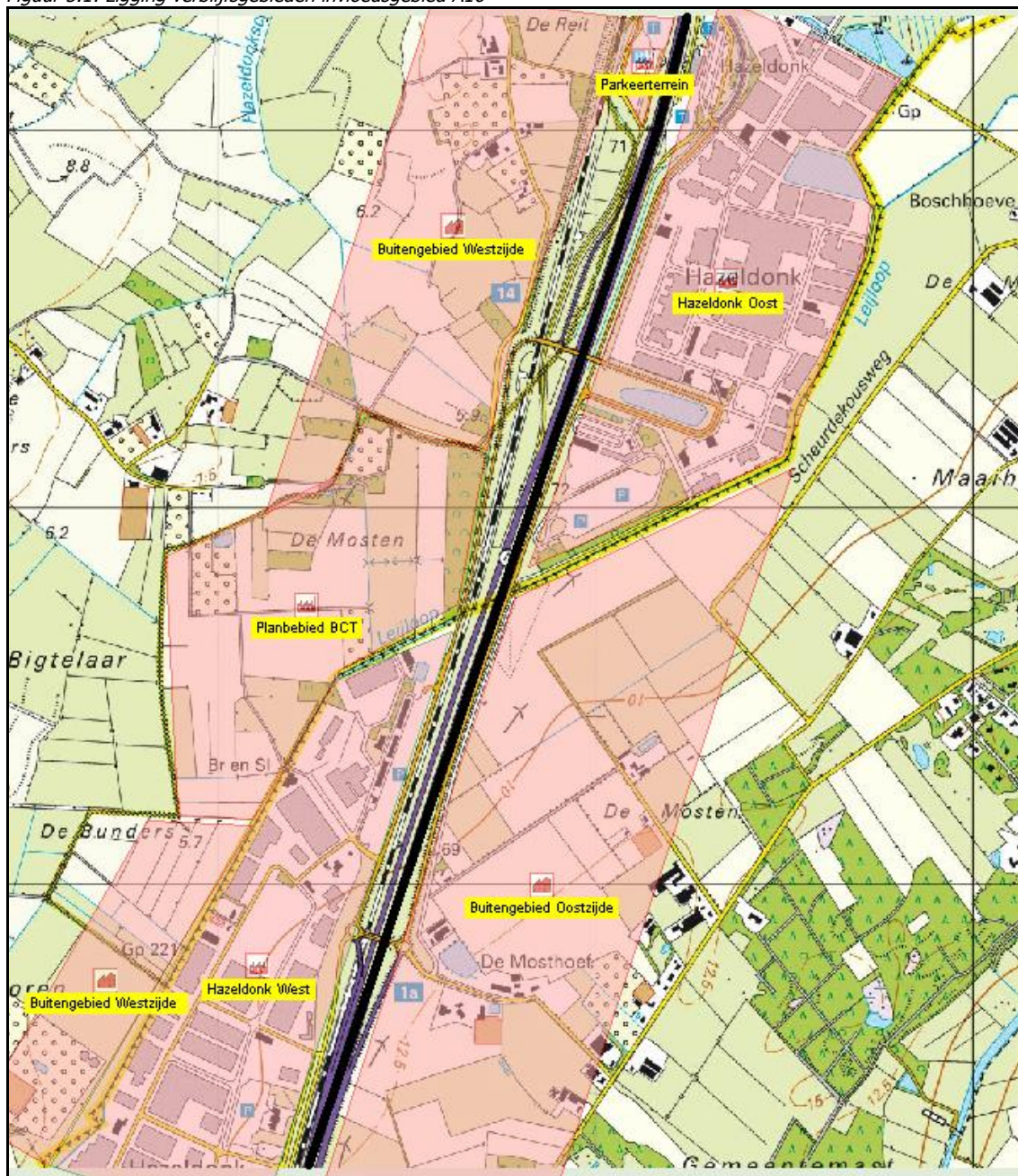
5.2.1 Plangebied

Voor de autonome situatie is sprake van een agrarisch buitengebied met een personendichtheid van 1 persoon per hectare en een aanwezigheid van 100% in de dag- en nachtperiode.

Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling van het Business Centre Treeport is uitgegaan van 80 personen per hectare in de dagperiode en 16 personen in de nachtperiode. Uitgaande van een oppervlakte van 50 hectare komt overeen met 4.000 personen in de dagperiode en 800 personen in de nachtperiode.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling geeft een toename van het aantal personen binnen het plangebied van 3.950 in de dagperiode en 750 in de nachtperiode.

Figuur 5.1: Ligging verblijfsgebieden invloedsgebied A16



5.2.2 Inventarisatie personendichtheid invloedsgebied A16

Voor de bestemmingen binnen het invloedsgebied van de A16 is van de volgende kengetallen uitgegaan:

- Bestaande bedrijventerreinen 40 personen per hectare in de dagperiode en 8 personen in de nachtperiode;
- Voor het buitengebied van 1 persoon per hectare in de dagperiode en 1 persoon in de nachtperiode;
- Voor de aanwezige parkeervoorziening van 20 personen in de dagperiode en 5 personen in de nachtperiode (bron: EV onderzoek buitengebied Zundert).

De ligging van de verblijfsgebieden voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is weergegeven in figuur 5.1.

6 GROEPSRISICOBEREKENINGEN TRANSPORTROUTES

6.1 Algemeen

Het Besluit externe veiligheid transportroutes 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 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en hanteert ook de veiligheidsparameters plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Aanvullend aan deze aspecten zijn regels opgenomen voor het verantwoorden van nieuwbouw van objecten binnen een plasbrandaandachtsgebied. Een plasbrandaandachtsgebied heeft een afstand van 30 meter uit de rechterrاند van de rijstrook. Van een plasbrandaandachtsgebied is sprake wanneer er meer dan 4.000 transporten aan brandbare vloeistoffen plaatsvinden. In deze situatie is hier sprake van maar de ruimtelijke ontwikkeling is gelegen op een afstand van circa 80 meter en meer uit de rand van de weg. Het plasbrandaandachtsgebied is dan ook niet relevant voor deze ontwikkeling.

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van PR 10^{-6} voor kwetsbare objecten en voor het groepsrisico een oriëntatiewaarde (OW) per transportroute per kilometer 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 1000 dodelijke slachtoffers;

6.2 Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen

In paragraaf 4.2 zijn de vervoersgegevens voor de transportroute A16 aangegeven.

6.3 Rekenmodel risicoberekeningen

Voor de uitvoering van de risicoberekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel RBM II, versie 2.2. 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 of water. Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende gegevens van belang:

- de transportintensiteiten op jaarbasis en de aard van de stoffen;
- het wegtype;
- 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 het weerstation Gilze Rijen.

De kans op een ongeval is gebaseerd op een standaard faalfrequentie welke bepaald wordt door het type transportroute. In dit onderzoek is voor het transport over de weg uitgegaan van het type weg 'snelweg' met een faalfrequentie per jaar van $8,3 \times 10^{-8}$ per afgelegde km per transporteenheid.

6.4 Rekenresultaten risicoberekening A16

In deze paragraaf zijn de uitkomsten van de risicoberekening samengevat. Hierbij is uit gegaan van een volledige invulling van het Business Centre Treeport. Een uitgebreide rapportage van de uitgevoerde berekeningen is als bijlage 2 en 3 bijgevoegd.

6.4.1 Het plaatsgebonden risico

Voor transportroutes die vallen onder het Basisnet weg hoeft het plaatsgebonden risico niet berekend te worden. Voor deze wegen is een risicoplaafond vastgelegd in de Regeling Basisnet.

Bijlage 1 van de Regeling basisnet geeft voor de transportroute A16 aan dat de PR 10^{-6} contour ter plaatse van het plangebied gelegen is 8 meter uit het midden van de middenberm. Op basis hiervan kan gesteld worden dat het plaatsgebonden risico geen beperkingen geeft aan de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling omdat het plangebied gelegen is op een afstand van ten minste 80 meter van de A16.

6.4.2 Het groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor twee scenario's.

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 groepsrisico inzichtelijk gemaakt.

Uit de berekening van de FN-curve blijkt dat voor beide scenario's het groepsrisico, de oriëntatiewaarde (OW), ruim wordt onderschreden.

De FN-curven zijn weergegeven in de figuren 6.1 t/m 6.3 en kwantitatief in tabel 6.1. De in tabel 6.1 aangegeven normwaarde zijn met een factor 100 verhoogd om het rekenresultaat te kunnen vergelijken met 1 maal de oriëntatiewaarde ($1 \times OW$). De overschrijdingsfactor heeft betrekking op de waarde geldend voor het hoogste groepsrisico per kilometer.

Tabel 6.1: Omvang groepsrisico A4 scenario 1 en 2

Omschrijving	Scenario 1 Autonome situatie	Scenario 2 Toekomstige situatie
Normwaarde	0,026(129: $1,6 \times 10^{-8}$)	0,027(129: $1,6 \times 10^{-8}$)
Maximaal aantal slachtoffers	179(179: $2,8 \times 10^{-9}$)	179(179: $2,9 \times 10^{-9}$)
Maximale frequentie	$3,9 \times 10^{-7}$ (11: $3,9 \times 10^{-7}$)	$4,9 \times 10^{-7}$ (11: $4,9 \times 10^{-7}$)
Traject hoogste GR per km	1989-2983	1815-2809

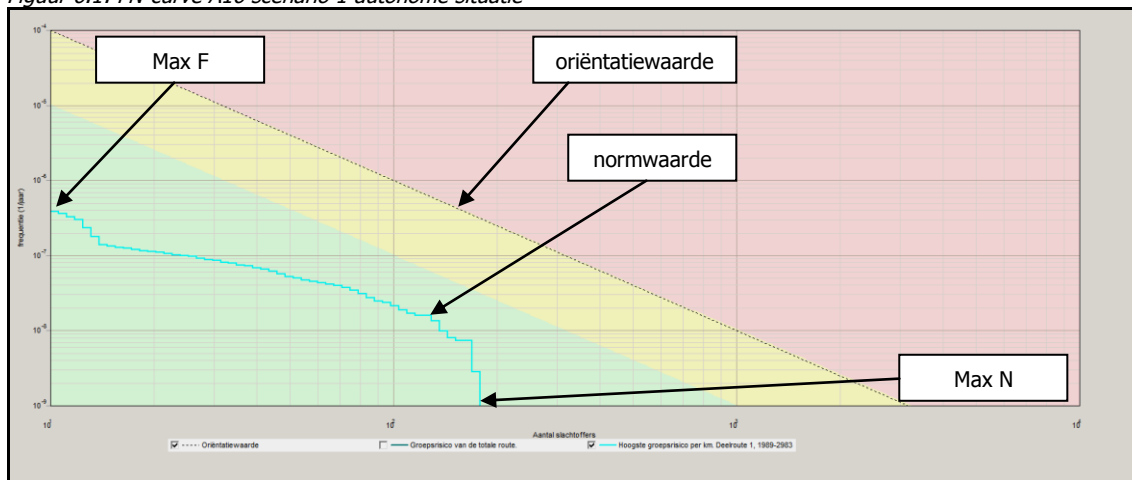
Toelichting omschrijving:

Normwaarde: 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.

Maximaal slachtoffers: Het maximaal aantal slachtoffers met bijbehorende frequentie.

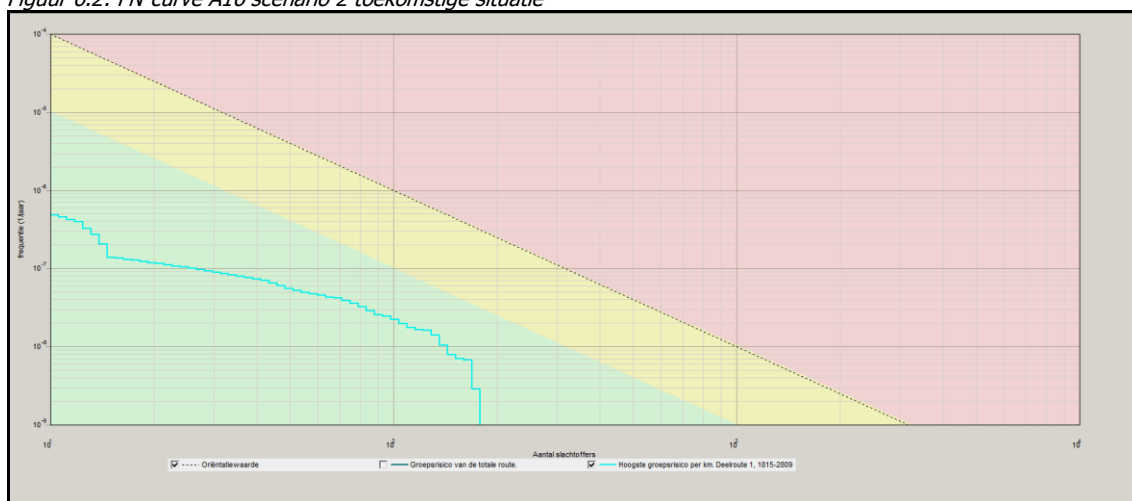
Maximale frequentie: De maximale frequentie bij 10 of meer slachtoffers.

Figuur 6.1: FN-curve A16 scenario 1 autonome situatie



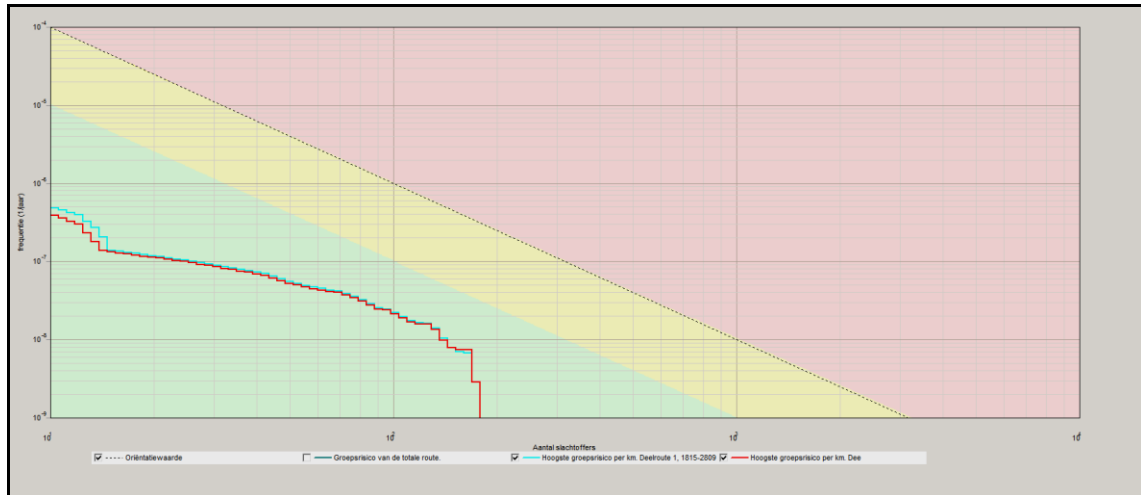
Onderschrijding oriëntatiewaarde $0,026 \times OW$

Figuur 6.2: FN-curve A16 scenario 2 toekomstige situatie



Onderschrijding oriëntatiewaarde $0,027 \times OW$

Figuur 6.3: Vergelijking FN-curves A16 maatgevende kilometer



De rode lijn betreft de FN-curve van de bestaande situatie en de blauwgroene lijn van de nieuwe situatie. Uit de vergelijking van beide curves blijkt dat er tot een groepsgrootte van circa 15 personen sprake is van een lichte toename van een kans op een ongeval en dat er vanaf deze groepsgrootte van 15 personen de hoogte van het groepsrisico nagenoeg gelijk aan elkaar is en dat de oriëntatiewaarde niet significant toeneemt.

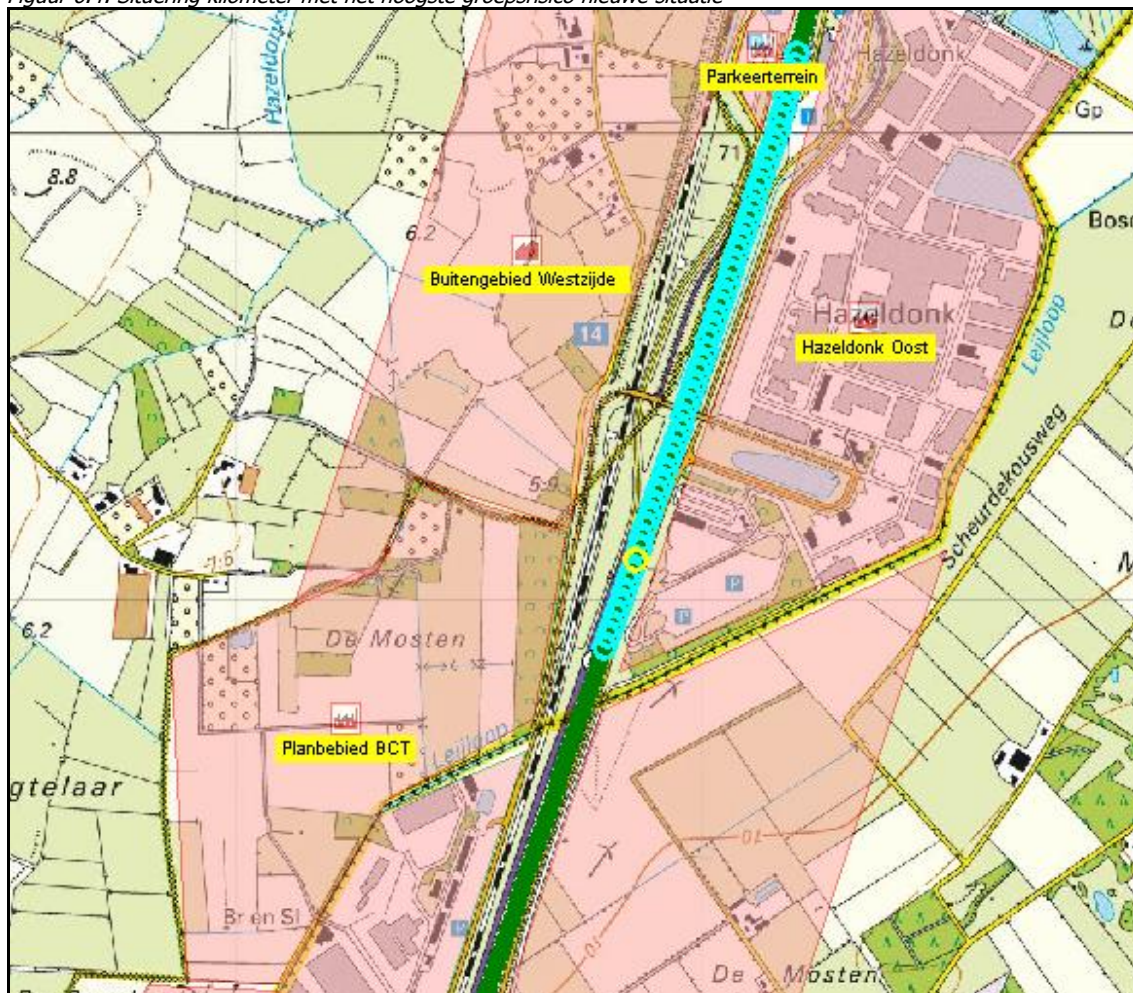
Voor beide scenario's kan gesteld worden dat de oriëntatiewaarde ruim wordt overschreden en voor beide scenario's onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde blijft.

Uit de beoordeling van de rekenresultaten en de FN-curves kunnen de volgende conclusies worden herleid.

- De oriëntatiewaarde voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A16 wordt voor zowel de bestaande situatie als de toekomstige situatie ruim overschreden en neemt als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling voor de maatgevende kilometer toe van $0,026 \times OW$ naar $0,027 \times OW$.
- Het maximum aantal dodelijke slachtoffers bedraagt zowel voor de autonome situatie als voor de nieuwe situatie 179 personen waarbij sprake is van een toename van de ongevalsfrequentie van $2,8 \times 10^{-9}$ per jaar naar $2,9 \times 10^{-9}$ per jaar.
- De kans dat er sprake is van een ongeval met meer dan 10 dodelijke slachtoffers neemt toe van $3,9 \times 10^{-7}$ naar $4,9 \times 10^{-7}$.

Een verklaring voor de beperkte stijging van het groepsrisico is gelegen in het feit dat de maatgevende kilometer slechts gedeeltelijk is gelegen ter hoogte van het plangebied Business Centre Treeport. In figuur 6.4 is een afbeelding weergegeven van de ligging van de maatgevende kilometer voor de nieuwe situatie waar sprake is van het hoogste groepsrisico. Als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling is sprake van een verschuiving van het traject van circa 75 meter in zuidelijke richting.

Figuur 6.4: Situering kilometer met het hoogste groepsrisico nieuwe situatie



In bovenstaande figuur geven de punten met een blauwgroene omranding aan het traject van de maatgevende kilometer en het punt met gele omranding het deel waar sprake is van het hoogste groepsrisico. Uit de figuur kan herleid worden dat het traject van de maatgevende kilometer voor een groot deel gelegen is ter hoogte van het bestaande bedrijventerrein Hazeldonk Oost en dat het hoogste groepsrisico gelegen is ter hoogte van de noordgrens van het plangebied Business Centre Treeport.

Op basis van de uitgevoerde risicoberekeningen en uit de vergelijking van de FN-curve kan gesteld worden dat de ruimtelijke ontwikkeling geen significante toename geeft van de hoogte van het groepsrisico en dat deze ruim onder de oriëntatiewaarde van 1 x OW blijft en zelfs niet hoger is dan 0,1 x OW. Op grond van artikel 8 lid 2 van het Bevt is in deze situatie geen verantwoording van de toename van het groepsrisico noodzakelijk. De verantwoording van de hoogte van het groepsrisico kan dan ook beperkt blijven tot deze constatering. Wel is het van belang om vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van een transportroute voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bij de ruimtelijke uitwerking van het plan o.a. rekening te houden met de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van de personen binnen het plangebied, de inzetbaarheid van de hulpdiensten en de mogelijkheden tot bestrijdbaarheid bij calamiteiten.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Door AGEL adviseurs is een onderzoek gedaan naar de hoogte van het groepsrisico voor de rijksweg A16 nabij het ontwikkelingsgebied Business Centre Treeport. Deze transportroute voor wegverkeer is gelegen ten oosten van de locatie en het invloedsgebied voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is gelegen over een deel van het ontwikkelingsgebied. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat o.a. uit de realisatie van een bedrijventerrein dat met name dienst zal doen als een logistiekcentrum voor de boomteelt en de hieraan verwante activiteiten. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 52 hectare.

De berekeningen van het groepsrisico zijn uitgevoerd met de voorgeschreven rekenprogramma's RBMII voor transportroutes. De in de berekening aangehouden vervoersintensiteiten zijn gebaseerd op de gegevens van bijlage 1, tabel basisnet weg van de Regeling basisnet.

Als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is er binnen het plangebied sprake van een toename van de personendichtheid. Voor de dagperiode neemt deze toe van 50 personen naar 4.000 personen en voor de nachtperiode van 50 personen naar 800 personen.

Uit de resultaten van de groepsrisicoberekeningen blijkt dat de ruimtelijke ontwikkeling voor de A16 een marginale toename geeft van de hoogte van het groepsrisico maar dat de oriëntatiewaarde ruim wordt onderschreden. Voor de autonome situatie is sprake van een oriëntatiewaarde van 0,026 x OW en voor de nieuwe situatie van 0,027 x OW.

BIJLAGE 1

VERVOERSGEGEVENS GEVAARLIJKE STOFFEN

Z18	A12: Knp. Gouwe - afrit 11 (Gouda)	26		JA	8486	
Z137	A12: afrit 11 (Gouda) - afrit 12a (Bodegraven)	26		JA	8649	
Z19	A12: afrit 12a (Bodegraven) - afrit 14 (Woerden)	26		JA	8432	
U85	A12: afrit 14 (Woerden) - afrit 15 (De Meern)	26		JA	8466	
U86	A12: afrit 15 (De Meern) - Knp. Oudenrijn	28		JA	8468	
U9	A12: Knp. Oudenrijn - afrit 18 (Hoograven)	25		JA	6855	
U93	A12: afrit 18 (Hoograven) - Knp. Lunetten	23		JA	7055	
U10	A12: Knp. Lunetten - afrit 19 (Bunnik)	0	82	JA	4000	
U94	A12: afrit 19 (Bunnik) - afrit 20 (Driebergen)	0	82	JA	4000	
U79	A12: afrit 20 (Driebergen) - afrit 21 (Maarn)	0	82	JA	4000	
U80	A12: afrit 21 (Maarn) - afrit 22 (Maarsbergen)	0	82	JA	4000	
U11	A12: afrit 22 (Maarsbergen) - afrit 23 (Veenendaal)	0	82	JA	4000	
G8	A12: afrit 23 (Veenendaal) - Knp. Maanderbroek	0	82	JA	4000	
G66	A12: Knp. Maanderbroek - afrit 24 (Wageningen)	0	82	JA	4000	
G9	A12: afrit 24 (Wageningen) - Knp. Grijsoord	0	82	JA	4000	
G10	A12/A50: Knp. Grijsoord - Knp. Waterberg	21		JA	5138	
G11	A12: Knp. Waterberg - Knp. Velperbroek	16		JA	3428	
G12	A12: Knp. Velperbroek - Knp. Oud-Dijk	1	82	JA	4000	
G13	A12: Knp. Oud-Dijk - Grens Duitsland	1	74	JA	4000	
Rijksweg A13						
Z29	A13: Knp. Ypenburg - afrit 9 (Delft)	17		JA	3639	
Z113	A13: afrit 9 (Delft) - afrit 10 (Delft Zuid)	17		JA	3200	
Z30	A13: afrit 10 (Delft Zuid) - afrit 11 (Berkel en Rodenrijs)	16		JA	2829	
Z114	A13: afrit 11 (Berkel en Rodenrijs) - Knp. Kleinpolderplein	6		JA	2717	
Rijksweg N14						
Z53	N14: A4 afrit 8 Leidschendam - N44 Wassenaar (incl. Sytwendetunnel)	0	19	NEE	0	Tc C (Wt buiten bebouwde kom)
Rijksweg A15/N15						
Z65	N15: Maasvlakte - afrit 10	16		JA	7022	
Z66	N15: afrit 10 - afrit 12 (Brielle)	40		JA	10289	
Z47	N15: afrit 12 (Brielle) - afrit 13 (Rozenburg) (incl. Thomassentunnel)	15		JA	0	Tc C
Z148	A15: omleidingsroute Thomassentunnel	27		NEE	11676	Omleidingsroute
Z126	N15: afrit 13 (Rozenburg) - afrit 15 (Havens)	49		JA	11676	
Z67	A15: afrit 15 (Havens) - afrit 16 (Spijkenisse)	51		JA	11579	
Z69	A15: afrit 16 (Spijkenisse) - afrit 17 (Hoogvliet) (incl. Botlektunnel)	0	30	JA	0	Tc D
Z68	Omleidingsroute Botlektunnel via Botlekbrug	72		NEE	26852	Omleidingsroute (Wt binnen bebouwde kom)
Z70	A15: afrit 17 (Hoogvliet) - Knp. Benelux	74		JA	25176	
Z71	A15: Knp. Benelux - afrit 18 (Pernis)	80		JA	38060	
Z72	A15: afrit 18 (Pernis) - afrit 19 (Rotterdam Charlois)	80		JA	31529	
Z73	A15: afrit 19 (Rotterdam Charlois) - Knp. Vaanplein	80		JA	31638	
Z74	A15: Knp. Vaanplein - Knp. Ridderkerk Noord	80		JA	39917	
Z55	A15/A16: Knp. Ridderkerk Noord - Knp. Ridderkerk Zuid	66		JA	17334	
Z75	A15: Knp. Ridderkerk Zuid - afrit 21 (Hendrik Ido Ambacht)	63		JA	18516	
Z76	A15: afrit 21 (Hendrik Ido Ambacht) - afrit 22 (Alblasserdam) (incl. Noordtunnel)	13		JA	0	Tc C
Z77a	Omleidingsroute Noordtunnel in oostelijke richting van A15 afrit 21 tot hm-paal 22.1 op de N915	15		NEE	21167	Omleidingsroute (Wt binnen bebouwde kom)
Z77b	Omleidingsroute Noordtunnel van A15 afrit 21 tot A15 afrit 22 m.u.v. wegvak Z77a	93		NEE	21167	Omleidingsroute (Wt buiten bebouwde kom)
Z78	A15: afrit 22 (Alblasserdam) - afrit 23 (Papendrecht/N3)	68		JA	23048	
Z79	A15: afrit 23 (Papendrecht/N3) - afrit 27 (Gorinchem)	46		JA	13059	
Z80	A15: afrit 27 (Gorinchem) - Knp. Gorinchem	41		JA	13595	
G14	A15: Knp. Gorinchem - Knp. Deil	32		JA	9956	
G15	A15: Knp. Deil - afrit 33 (Tiel)	26		JA	9173	
G78	A15: afrit 33 (Tiel) - afrit 34 (Echteld)	38		JA	11754	
G16	A15: afrit 34 (Echteld) - Knp. Valburg	30		JA	10044	
G17	A15: Knp. Valburg - Knp. Ressen	8		JA	4000	
Rijksweg A16						
Z54	A16: Knp. Terbregseplein - afrit 25 (Rotterdam Centrum)	38		JA	11421	
Z134	A16: afrit 25 (Rotterdam Centrum) - Knp. Ridderkerk Noord	58		JA	16263	
	A15/A16: Knp. Ridderkerk Noord - Knp. Ridderkerk Zuid					Zie wegvak Z55 bij Rijksweg A15
Z181	A16: Knp. Ridderkerk Zuid - afrit 22 (Zwijndrecht)	26		JA	500	
Z56	A16: afrit 22 (Zwijndrecht) - afrit 21 (Dordrecht) (incl. Drechttunnel)	26		JA	0	Tc C
Z57	A16: afrit 21 (Dordrecht) - afrit 20 (Randweg Dordrecht)	22		JA	500	
Z58	A16: afrit 20 (Randweg Dordrecht) - Knp. Klaverpolder	45		JA	9047	
B37	A16: Knp. Klaverpolder - Knp. Zonzeel	33		JA	6519	
B38	A16: Knp. Zonzeel - afrit 17 (Prinsenbeek)	28		JA	5466	
B39	A16: afrit 17 (Prinsenbeek) - Knp. Princeville	33		JA	5364	
B40	A16/A58: Knp. Princeville - afrit 15 (Rijsbergen)	26		JA	4728	
B116	A16/A58: afrit 15 (Rijsbergen) - Knp. Galder	30		JA	4295	
B108	A16: Knp. Galder - Grens België	8		JA	4000	
Rijksweg A17						
B11	A17: Knp. Klaverpolder - afrit 26 (Industrie Moerdijk)	27		JA	3627	
B12	A17: afrit 26 (Industrie Moerdijk) - afrit 25 (Zevenbergen)	16		JA	3345	
B100	A17: afrit 25 (Zevenbergen) - Knp. Noordhoek	20		JA	4011	
B13	A17: Knp. Noordhoek - afrit 21 (Roosendaal Noord)	17		JA	2118	
B99	A17: afrit 21 (Roosendaal Noord) - Knp. De Stok	19		JA	3122	
Rijksweg A18/N18						
G18	A18: Knp. Oud-Dijk - afrit 4 (Doetinchem Oost)	0	82	NEE	4000	
G19	A18: afrit 4 (Doetinchem Oost) - afrit 5 (Varsseveld)	0	82	NEE	4000	
G20	N18: afrit 5 (Varsseveld) - afrit N319 (Groenlo)	0	9	NEE	1000	
G21	N18: afrit N319 (Groenlo) - afrit N822 (Eibergen)	0	9	NEE	1000	

BIJLAGE 2

RBMII RAPPORTAGE AUTONOME SITUATIE

Rapportage

Autonome situatie Business Centre Treeport

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 12-10-2015, tijd: 8:10:28

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Autonome situatie Business Centre Treeport	
Omschrijving	Autonome situatie Business Centre Treeport	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	3207	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	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	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	-	12-10-2015

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	107700	386950

Rechtsboven

111200

390450

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Autonome situatie Business Centre Treeport
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20130540
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	C. Machielsen
Telefoon	0162-456481
E-mail	cmachielsen@ageladviseurs.nl
Bedrijf	AGEL adviseurs
Postadres	postbus 4156
Postcode	4900CD
Plaats	Oosterhout
In opdracht van	
Naam	Treeport Europe
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Hofdreef 20
Postcode	4881DR
Plaats	Zundert

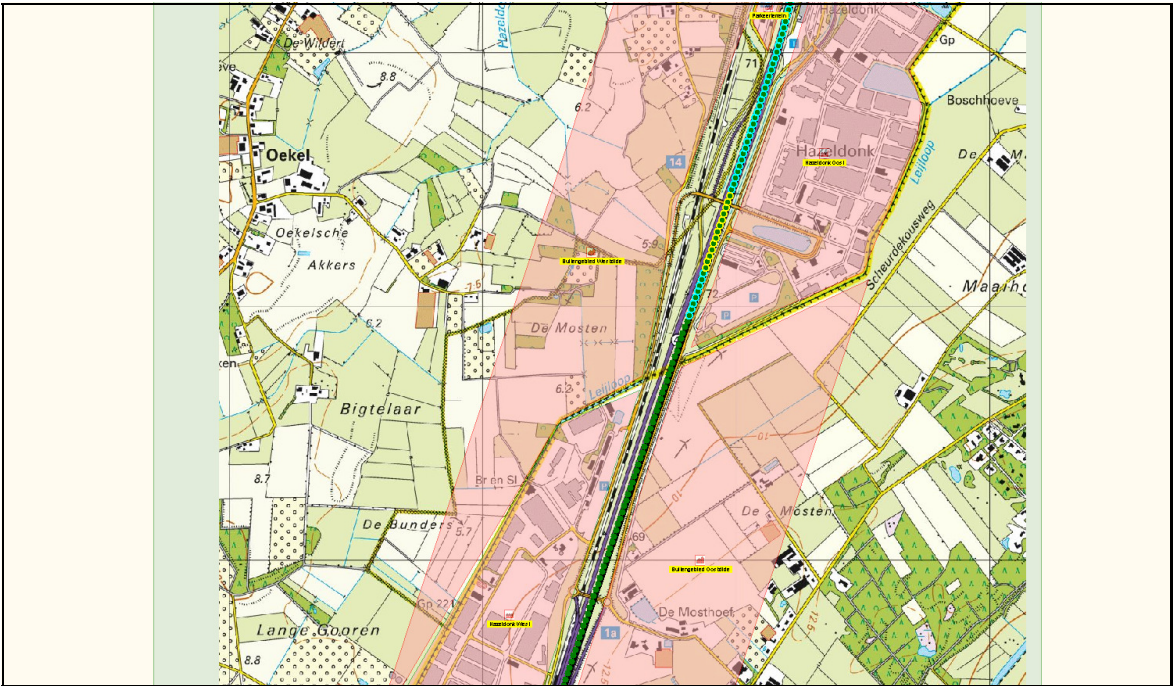
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
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	2,100
0:1	o/o	2,900
1:1	o/o	2,700
1:2	o/o	1,500
2:2	o/o	1,500
2:3	o/o	1,200
3:3	o/o	1,200
3:4	o/o	1,700
4:4	o/o	2,000
4:5	o/o	2,000
5:5	o/o	1,500
5:6	o/o	1,300

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

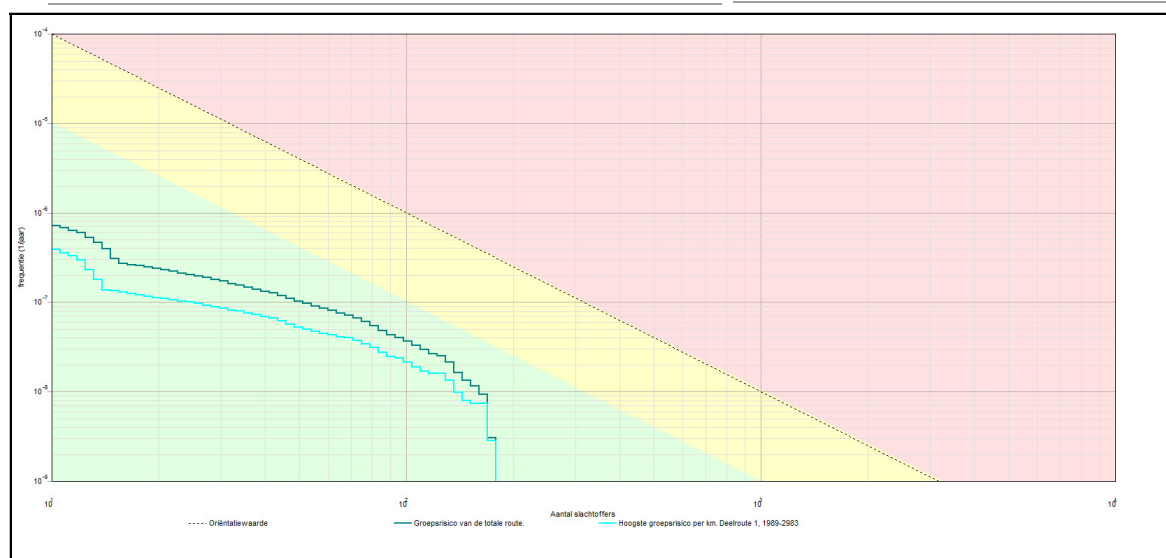
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00042 (129 : 2,5E-008)
Max. N (N:F)	179 (179 : 3,0E-009)
Max. F (N:F)	7,1E-007 (11 : 7,1E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1989-2983
Normwaarde (N:F)	0,00026 (129 : 1,6E-008)
Max. N (N:F)	179 (179 : 2,8E-009)
Max. F (N:F)	3,9E-007 (11 : 3,9E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A16

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 ontMambare	4000	Tankwagen 70 100

gassen)		(brandb. gas)
Lengte	3207	m

5 Standaard bebouwing

5.1 Buitengebied Westzijde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Buitengebied Westzijde	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,15387E006	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Buitengebied Oostzijde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Buitengebied Oostzijde	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,17095E006	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven continue

6.1 Hazeldonk West

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hazeldonk West	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	637299	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.2 Hazeldonk Oost

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hazeldonk Oost	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	706589	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.3 Parkeerterrein

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Parkeerterrein	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	8,92878672819298	
Nacht	2,23219668204825	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22399,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

BIJLAGE 3

RBMII RAPPORTAGE NIEUWE SITUATIE

Rapportage

Nieuwe situatie Business Centre Treeport

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 12-10-2015, tijd: 8:25:21

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Nieuwe situatie Business Centre Treeport	
Omschrijving	Nieuwe situatie Business Centre Treeport	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	3207	m
Berekend	Groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	81	
10-8	163	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	540334	
10-8	1126720	

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	-	12-10-2015

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	107700	386950

Rechtsboven

111200

390450

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Nieuwe situatie Business Centre Treeport
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20130540
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	C. Machielsen
Telefoon	0162-456481
E-mail	cmachielsen@ageladviseurs.nl
Bedrijf	AGEL adviseurs
Postadres	postbus 4156
Postcode	4900CD
Plaats	Oosterhout
In opdracht van	
Naam	Treeport Europe
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Hofdreef 20
Postcode	4881DR
Plaats	Zundert

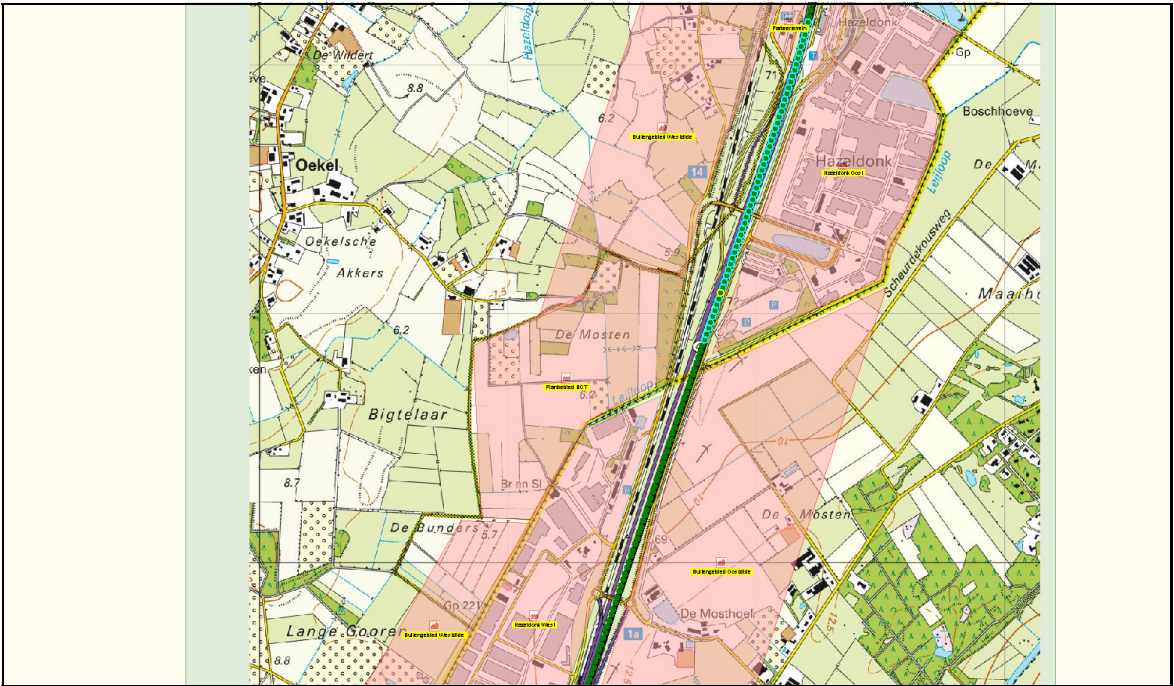
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
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	2,100
0:1	o/o	2,900
1:1	o/o	2,700
1:2	o/o	1,500
2:2	o/o	1,500
2:3	o/o	1,200
3:3	o/o	1,200
3:4	o/o	1,700
4:4	o/o	2,000
4:5	o/o	2,000
5:5	o/o	1,500
5:6	o/o	1,300

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

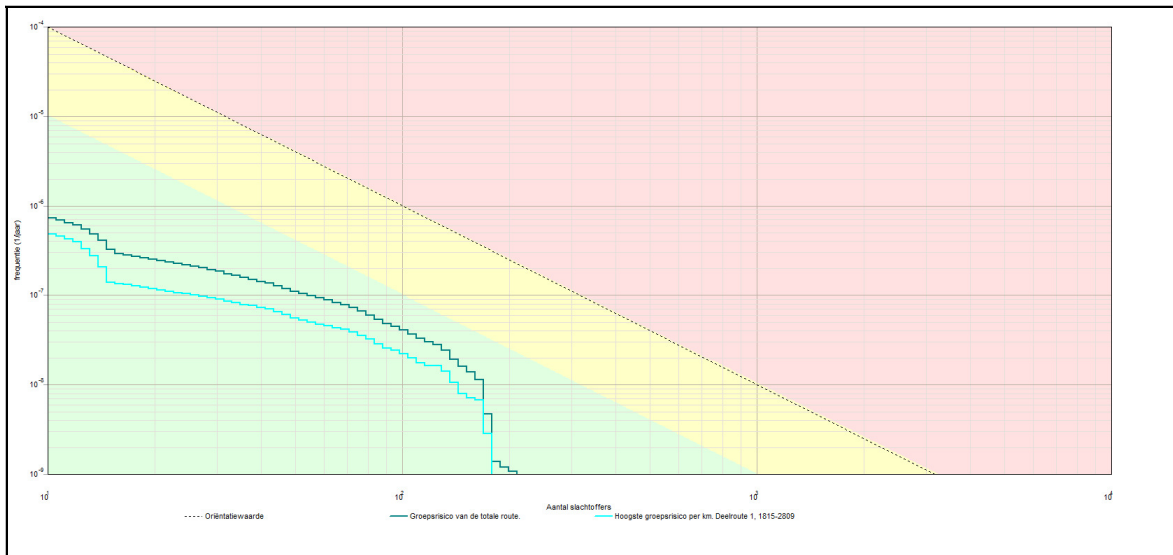
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

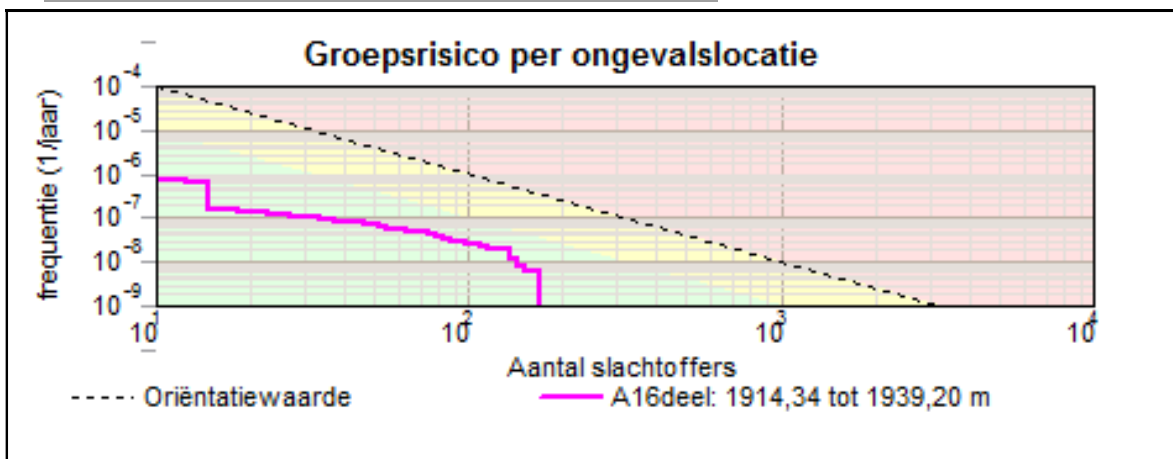
3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00047 (129 : 2,8E-008)
Max. N (N:F)	210 (210 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	7,3E-007 (11 : 7,3E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1815-2809
Normwaarde (N:F)	0,00027 (129 : 1,6E-008)
Max. N (N:F)	179 (179 : 2,9E-009)
Max. F (N:F)	4,9E-007 (11 : 4,9E-007)

3.2 Locatie specifieke groepsrisicocurve



3.2.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	A16 Norm-GR Deelroute 1, 1815-2809
Normwaarde (N:F)	0,00027 (129 : 1,6E-008)
Max. N (N:F)	179 (179 : 2,9E-009)
Max. F (N:F)	4,9E-007 (11 : 4,9E-007)
Naam GR-curve	A16deel: 1914,34 tot 1939,20 m
Normwaarde (N:F)	0,00035 (136 : 1,9E-008)
Max. N (N:F)	169 (169 : 6,0E-009)
Max. F (N:F)	7,0E-007 (11 : 7,0E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A16

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 o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	3207	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 Buitengebied Westzijde noord

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Buitengebied Westzijde noord	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	621173	m ²

Complexiteit bouwvlak Ok
 Herkomst data RBM

5.2 Buitengebied Oostzijde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Buitengebied Oostzijde	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,17095E006	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Buitengebied Westzijde zuid

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Buitengebied Westzijde zuid	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	233208	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven continue

6.1 Hazeldonk West

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hazeldonk West	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	

Oppervlak	637299	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.2 Hazeldonk Oost

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hazeldonk Oost	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	706589	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.3 Parkeerterrein

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Parkeerterrein	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	8,92878672819298	
Nacht	2,23219668204825	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22399,5	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.4 Planbebied BCT

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Planbebied BCT	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	80	
Nacht	16	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	

Oppervlak	500154	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	