



**Functieverandering project Landgoed Halsaf
aan de Beekseweg 2 te Babberich
Onderzoek externe veiligheid vanwege
het transport gevaarlijke stoffen over de Betuweroute en
verantwoordingsplicht groepsrisico**

Projectnr. HARO_2015_1503_v.03

18 april 2015

Auteur:	G. Haandrikman
Opdrachtgever:	Stedebouwkundig bureau Witpaard te Kampen
Contactpersoon:	Marjan Nagelhout – van den Bosch

Inhoud	Blz.
Samenvatting en conclusies	4
Plaatsgebonden risico (PR)	4
Groepsrisico (GR)	4
Verantwoordingsplicht	5
1. Inleiding	6
2. Beleidskader	8
2.1 Plaatsgebonden Risico	8
2.2 Groepsrisico	8
2.3 Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen	9
2.4 Plasbrandaandachtsgebied	9
2.5 Hogedruk aardgasleidingen en K1-, K2- en K3 vloeistofleidingen	10
2.6 Verantwoordingsplicht	10
3. Inventarisatie risicobronnen	12
3.1 Transport gevaarlijke stoffen over het spoor	12
3.2 Plasbrandaandachtsgebied	12
4. Uitgangspunten risicoberekeningen vervoer g.s. Betuweroute	13
4.1 Transportintensiteit	13
4.2 Reikwijdte onderzoeksgebied en andere uitgangspunten	13
4.3 Inventarisatie van de personendichtheden	14
4.3.1 Huidige situatie	15
4.3.2 Toekomstige situatie (inclusief plangebied)	16
4.4 Resultaten risicoberekeningen en conclusies	16
4.4.1 Plaatsgebonden risico (PR)	16
4.4.2 Groepsrisico (GR)	17
4.5 Conclusie	18
5. Toepassing beleidskader verantwoordingsplicht	19
5.1 Algemeen	19
5.2 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico	19

5.3	Bestrijding en beperking van een ramp of zwaar ongeval	19
5.4	De mogelijkheden van personen om zichzelf in veiligheid te brengen	20
5.5	Mogelijkheden te nemen maatregelen (maatgevende) risico scenario's	20
5.6	Restrisico	21
Bijlagen		22
1.	Situatietekening	22
2.	Uitwerking criteria verantwoordingsplicht	23
3.	RBM II berekening toekomstige sit. incl. functieverandering plangebied [2020]	27

Samenvatting en conclusies

In opdracht van het stedenbouwkundig bureau Witpaard zijn risicoberekeningen uitgevoerd in het kader van de plannen voor functieverandering van het Landgoed Halsaf aan de Beekseweg 2 te Babberich. Voor de functieverandering is aanpassing van het bestemmingsplan nodig.

Het Landgoed wordt conform het huidige externe veiligheidsbeleid (Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) en de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs)) als een kwetsbaar object beschouwd. Het betreft een horeca gelegenheid met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m² gedurende een groot gedeelte van de dag personen aanwezig zijn.

Initiatiefnemer heeft laten onderzoeken wat de effecten zijn van de ontwikkeling van het plangebied op de externe veiligheid tengevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute. Het plangebied ligt op 435 meter van deze transportroute.

Plaatsgebonden risico (PR)

Betuweroute

Uit de risicoberekening voor de Betuweroute blijkt dat deze spoorlijn een $PR=10^{-6}$ per jaar van 20 meter kent. Deze contour vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

Groepsrisico (GR)

Transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute

Op basis van de risicoberekeningen, uitgevoerd met het RBM II-rekenpakket v.2.2 van het transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute blijkt dat de absolute grootte van het groepsrisico zowel voor de huidige bestaande situatie als voor de toekomstige situatie onder de oriënterende waarde van de fN-curve blijft.

Het groepsrisico blijft nagenoeg ongewijzigd door de functieverandering van het project Landgoed Halsaf en de toename van de personendichtheid.

De Betuweroute maakt deel uit van het spoornet genoemd in het Basisnet¹ en kent dus ook een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het plangebied ligt op meer dan 30 meter van de Betuweroute.

¹ EINDRAPPORTAGE BASISNET WEG HOOFDRAPPORT BASISNET WERKGROEP WEG VERSIE 1.0, oktober 2009, kenmerk 141223/EA9/001/000494/sfo

Verantwoordingsplicht

Om de functieverandering mogelijk te maken moet het bestemmingplan dat het gebied bestrijkt van de plannen, worden aangepast. Hiervoor dient vanuit de BEVI, BTEV en de cRvgs de verantwoordingsplicht te worden ingevuld. De verantwoording van het externe veiligheidsrisico voor de ontwikkeling van het bestemmingsplan dient door de raad van de gemeente Zevenaar ingevuld te worden. In het onderhavige onderzoek worden elementen aangereikt die toegepast kunnen worden bij het invullen van deze verantwoording. Op grond van het (nog niet in werking getreden) Besluit Transportroutes Externe Veiligheid is er sprake van een beperkte verantwoording, daar het plangebied buiten de 100% letaliteitscontour ligt, het berekende groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde en het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt.

In hoofdstuk 5 zijn veiligheid verhogende maatregelen aangedragen. Er zijn daarnaast mogelijkheden om de veiligheid voor het plangebied effectief te verhogen. Het is aan het bevoegd gezag om te oordelen of deze maatregelen realistisch zijn. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht en of het restrisico wordt verantwoord.

1. Inleiding

Landgoed Halsaf, gelegen aan de Beekseweg 2 te Babberich heeft op dit moment nog de bestemming wonen (historischge buitenplaats. Het voornemen bestaat om deze bestemming te veranderen in een hoofdfunctie horeca met daarbij mogelijkheden voor andere functies.

Om de locatie te kunnen ontwikkelen moet het bestemmingsplan worden gewijzigd. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing moet voor deze wijziging de externe veiligheid onderzocht worden.

Deze nieuwe ontwikkeling ligt binnen het invloedsgebied van de Betuweroute, een route voor vervoer met gevaarlijke stoffen over het spoor.

Als gevolg van het spoorvervoer van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute bestaan er risico's voor de omgeving. De ontwikkeling zelf levert geen (externe veiligheids-) risico's op voor de omgeving.

Het plangebied bevindt zich ten oosten van Babberich, nabij de Duitse grens en ligt op 435 m. ten zuiden van de Betuweroute. In figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven. Op bijlage 1 is het plangebied weergegeven, inclusief het landhuis.



Figuur 1: Locatie plangebied en de afstand tot de Betuweroute (bron Google Maps)

De personendichtheid binnen het invloedsgebied van de Betuweroute neemt door de nieuwe functie van de het Landgoed toe met 136 personen². Deze personen, gasten horeca en bed & breakfast zijn naar verwachting voor een gedeelte van de dagperiode (ca. 50%) en voor 100% in de nachtperiode aanwezig op het Landgoed.

De openingstijden zijn naar verwachting van 8 uur tot 22 uur ten behoeve van de horeca voorzieningen en van 0 uur – 24 uur voor permanente verblijfsvoorzieningen.

In het onderhavige kwantitatieve risicoanalyse (QRA) worden bovendien elementen aangedragen die de gemeente kan gebruiken voor het invullen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico en voor het overleg met de (regionale) brandweer.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt het beleidskader voor externe veiligheid besproken. In hoofdstuk 3 zijn de risicobronnen in en in de omgeving van het plangebied geïnventariseerd. Hoofdstuk 4 bevat de weergave van het RBM II onderzoek van het transport van gevaarlijke stoffen over de N271. In hoofdstuk 5 wordt een aanzet gegeven die de gemeente kan gebruiken voor het invullen van de verantwoording van het groepsrisico.

² Gegevens aanwezigheid personen B&B, horeca, beheerders zijn beschikbaar gesteld door opdrachtgever

2. Beleidskader

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI), welke 27 oktober 2004 van kracht is geworden. Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen staat in het "Besluit externe veiligheid transportroutes [BEVT]". De BEVT is op 1 april 2015 in werking getreden. De consequenties t.a.v. externe veiligheid langs Rijks- en N-wegen en waterwegen is opgenomen in het Basisnet.

Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

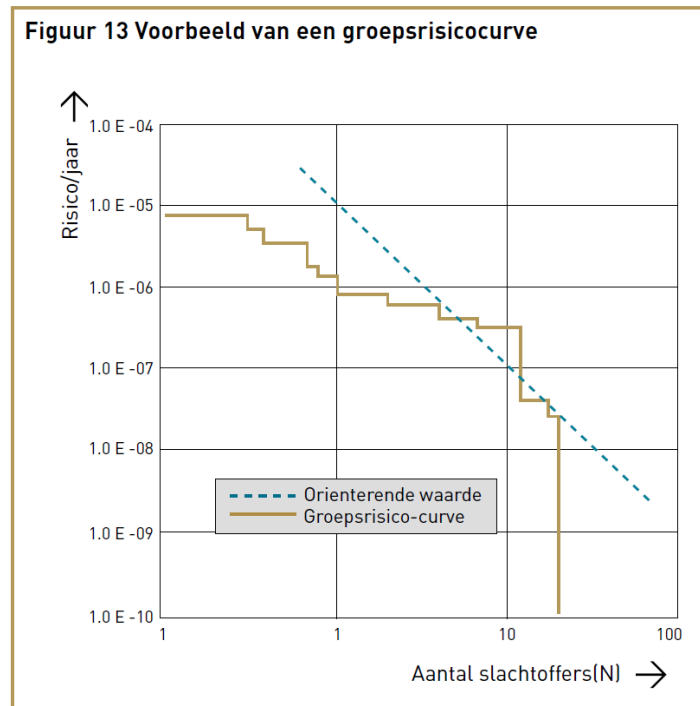
In zowel de BEVI als de BEVT is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico (significant) toeneemt. Ten gevolge van het nieuwe bestemmingsplan neemt het groepsrisico licht toe en is mogelijk de verantwoordingsplicht van toepassing.

2.1 Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op het overlijden van een onbeschermd individu naar aanleiding van ongewenste gebeurtenissen met een bepaalde activiteit. Het PR wordt weergegeven met contouren. Voor het PR zijn ten behoeve van de beoordeling getalsnormen vastgesteld. Voor nieuwe situaties is de maximale toelaatbare overlijdenskans van een persoon 1 op 1.000.000 (1 op een miljoen). Dit betekent dat bij nieuwe situaties de grenswaarde wordt overschreden als zich woningen of andere kwetsbare objecten tussen de 10^{-6} risicocontour en de inrichting of transportroute bevinden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} contour als richtlijn. Dit betekent dat bij voorkeur geen nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen deze contour opgericht worden maar dat een gemeente indien gemotiveerd hiervan af mag wijken.

2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar dat tenminste een aantal mensen het slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR is niet ruimtelijk weer te geven met contouren maar wordt uitgedrukt in een grafiek waarin de groeps grootte van aantallen slachtoffers wordt uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval: de fN-curve (zie onderstaande figuur). Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit gebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens, ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden.



Op de horizontale as wordt het berekende aantal slachtoffers en op de verticale as de cumulatieve frequentie daarvan is weergegeven. Het ijkpunt voor het groepsrisico wordt aangeduid als oriënterende waarde. De oriënterende waarde van het groepsrisico voor bedrijven is $10^{-3}/N^2$ met N het aantal slachtoffers.

2.3 Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Het vervoer van gevaarlijke stoffen vindt sinds jaar en dag plaats via het spoor, over de weg en het water. Knelpunt hierbij is dat er geen plafond bestaat voor de omvang en samenstelling van dit vervoer. Theoretisch kan het vervoer ongelimiteerd toenemen, met dan eveneens ongelimiteerde gevolgen voor de ruimtelijke ordening. Het beleid achter het landelijke Basisnet is dat een plafond vastgesteld wordt voor dit vervoer van gevaarlijke stoffen. Ook worden randvoorwaarden aan de ruimtelijke ordening gesteld. Vanwege de complexiteit van het ontwikkelen van instrumenten voor dit beleid en de gevolgen voor vervoerders en de ruimtelijke ordening ingrijpend kunnen zijn, heeft er veel discussie plaatsgevonden en heeft de vaststelling van het Basisnet veel vertraging opgelopen. De Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen is op 1 april 2015 in werking getreden.

2.4 Plasbrandaandachtsgebied

Met de komst van het Basisnet en het 'Besluit externe veiligheid transportroutes' wordt ook een nieuw toetsingselement toegevoegd: het plasbrandaandachtsgebied. Uitgaande van deze nieuwe wetgeving betreft dit een strook van 30 meter, gemeten vanaf de buitenzijde van het buitenste spoor of wegvak. Het plasbrandaandachtsgebied wordt geen zone waarbinnen verboden gaan gelden zoals bij het plaatsgebonden risico. Binnen dit gebied moet echter onderzocht worden hoe schade en letsel ten gevolge van de warmte van een plasbrand beheerst kan worden.

2.5 Hogedruk aardgasleidingen en K1-, K2- en K3 vloeistofleidingen

Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen (hoge druk aardgasleidingen en K1-, K2-, K3- vloeistofleidingen) door buisleidingen is omschreven in de Circulaire "Zonering langs hoge druk aardgasleidingen" uit 1984 en de circulaire "bekendmaking van voorschriften ten behoeve van zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1, K2, en K3 categorie" uit 1991. In deze circulaire staan toetsingsafstanden en bebouwingsafstanden beschreven die gelden voor verschillende ruimtelijke objecten.

Op dit moment is het beleid voor hogedruk aardgasleidingen en K1, K2, K3- vloeistofleidingen sterk in beweging. Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (BEVB) is in 2011 in werking getreden.

Binnen het invloedsgebied van onderhavig project liggen geen buisleidingen en is dit aspect dus niet aan de orde.

2.6 Verantwoordingsplicht

Het GR kent geen vaste norm, maar een oriëntatiewaarde. In het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen', dat in oktober 2004 van kracht is geworden, en de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' is de verantwoordingsplicht opgenomen. Aandacht aan de verantwoording dient te worden gegeven wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico (significant) toeneemt. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag geeft aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder in tabel 1 is weergegeven. Dit geldt ook wanneer het resultaat van een risicoberekening onder de oriëntatiewaarde blijft. De verantwoordingsplicht voor transportsituaties is verbonden aan de "Circulaire Rvgs".

Tabel 1: Criteria verantwoordingsplicht

Onderdeel
1. Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken risicobron. - Functie-indeling - Gemiddelde personendichtheid (totaal en per functie/locatie) - Verblijfsduurcorrecties - Verschil tussen bestaande en nieuwe situatie.
2. De omvang van het groepsrisico - De omvang voor het van kracht worden van het besluit; - De omvang na het van kracht worden van het besluit; - De verandering van het groepsrisico ten gevolge van het besluit; - De ligging van de groepsrisicocurve ten opzichte van de oriëntatiewaarde.
3. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico bij de betrokken inrichting(en) en/of transportroute.
4. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijke besluit.
5. De mogelijkheden tot voorbereiding op en bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval. - Pro-actie

- Preventie - Preparatie - Repressie
6. De mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de risicobron bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen.
7. De voor- en nadelen van andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico.
8. De mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst.

3. Inventarisatie risicobronnen

3.1 Transport gevaarlijke stoffen over het spoor

Rond het plangebied is alleen sprake transport van gevaarlijke stoffen over het spoor, de Betuweroute.

De Betuweroute is een goederenspoorlijn die genoemd staat in de bijlage Eindrapport Werkgroep Spoor+2C tabel Basisnet Spoor 20115. In de tabellen zijn risicoberekeningen opgenomen van het PR en GR voor deze spoorlijn, op basis van geprognostiseerde transportgegevens voor het jaar 2020 over de verschillende baanvakken. Uit het onderzoek blijkt dat de $PR=10^{-6}$ /jaar contour 16 m. of 30 m. bedraagt, afhankelijk van het baanvak en de breedte van de spoorlijn. Met de inwerkingtreding van het Basisnet op 1 april 2015 wordt voor het baanvak Zevenaar – Emmerich uitgegaan van een $PR=10^{-6}$ /jaar-contour van 30 m. en een 10^{-8} /jaar van 1320 m. Het plaatsgebonden risico levert geen problemen op voor de ontwikkelingen in het plangebied. De planontwikkeling ligt binnen het invloedsgebied van 1320 m. van de Betuweroute. Op grond van het BEVT moet een QRA worden uitgevoerd met het software model RBM II en zonodig een verantwoordingsplicht worden opgenomen. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de relevantie ervan voor het plangebied.

3.2 Plasbrandaandachtsgebied

Met de komst van het Basisnet en het 'Besluit externe veiligheid transportroutes' wordt ook een nieuw toetsingselement toegevoegd: het plasbrandaandachtsgebied. Uitgaande van deze komende wetgeving betreft dit een strook van 30 meter, gemeten vanaf de buitenzijde van het buitenste wegvak.

De Betuweroute maakt deel uit van het spoornet genoemd in het Basisnet en heeft ook een PAG.

4. Uitgangspunten risicoberekeningen vervoer g.s. Betuweroute

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten betreffende de externe veiligheidsberekening ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen gegeven over de Betuweroute. Deze bestaan uit een toelichting op de inventarisatie van de vervoersintensiteit, het onderzochte wegtraject, de reikwijdte van het onderzoeksgebied en de inventarisatie van de personendichtheden.

Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van een eventuele toename van de externe veiligheidsrisico's als gevolg van de nieuwe ontwikkeling. Daartoe zijn de volgende berekeningen uitgevoerd:

- Situatie 1: huidige situatie (2015) (exclusief de ontwikkeling van het plangebied) met transportprognose 2020;
- Situatie 2: toekomstige situatie (inclusief de ontwikkeling van het plangebied) met transportprognose 2020.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het RBM II-rekenpakket, versie 2.2 van augustus 2012.

4.1 Transportintensiteit

Voor de Betuweroute zijn door afdeling AVV (Bouwdienst/RWS) prognoses uitgevoerd, welke als input dienen voor het berekenen van de risico's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen. In onderstaande tabel 1 zijn de transportstromen over de onderzochte route weergegeven. Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen geldt dat gekeken dient te worden naar de toekomstige omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen in 2020.

Tabel 1: Vervoersgegevens Betuweroute, traject 205050 Elst NW-boog – Emmerich (bron: Bijlage Tabellen Eindrapport Basisnet, september 2011)

Stofcategorie		
	Aantal transporten per jaar in 2020	
A Brandbare gassen	50850	
B2 Toxische gassen	6580	
B3 Zeer toxische gassen	700	
C3 Zeer brandbare vloeistoffen	110380	
D3 Toxische vloeistoffen	6720	
D4 Zeer toxische vloeistoffen	4060	
Warme/koude BLEVE verhouding cat. A	0,14	
Warme/koude BLEVE verhouding cat. B2	0,98	

4.2 Reikwijdte onderzoeksgebied en andere uitgangspunten

De reikwijdte van het te onderzoeken (inventariseren) gebied is gebaseerd op de uitgevoerde risicoberekeningen in het kader van de inventarisatie voor het Basisnet.

Het invloedsgebied van de te vervoeren gevaarlijke gassen en vloeistoffen heeft een contour van 1320 m. De bevolking binnen deze afstand van het onderzochte spoortraject is geïnventariseerd.

De meteorologische gegevens van het weerstation Deelen zijn gebruikt. De overige uitgangspunten zijn de standaard RBM II uitgangspunten behorend bij de Betuweroute, zie tabel 2.

Tabel 2: Uitgangspunten voor de Betuweroute ter hoogte van het plangebied.

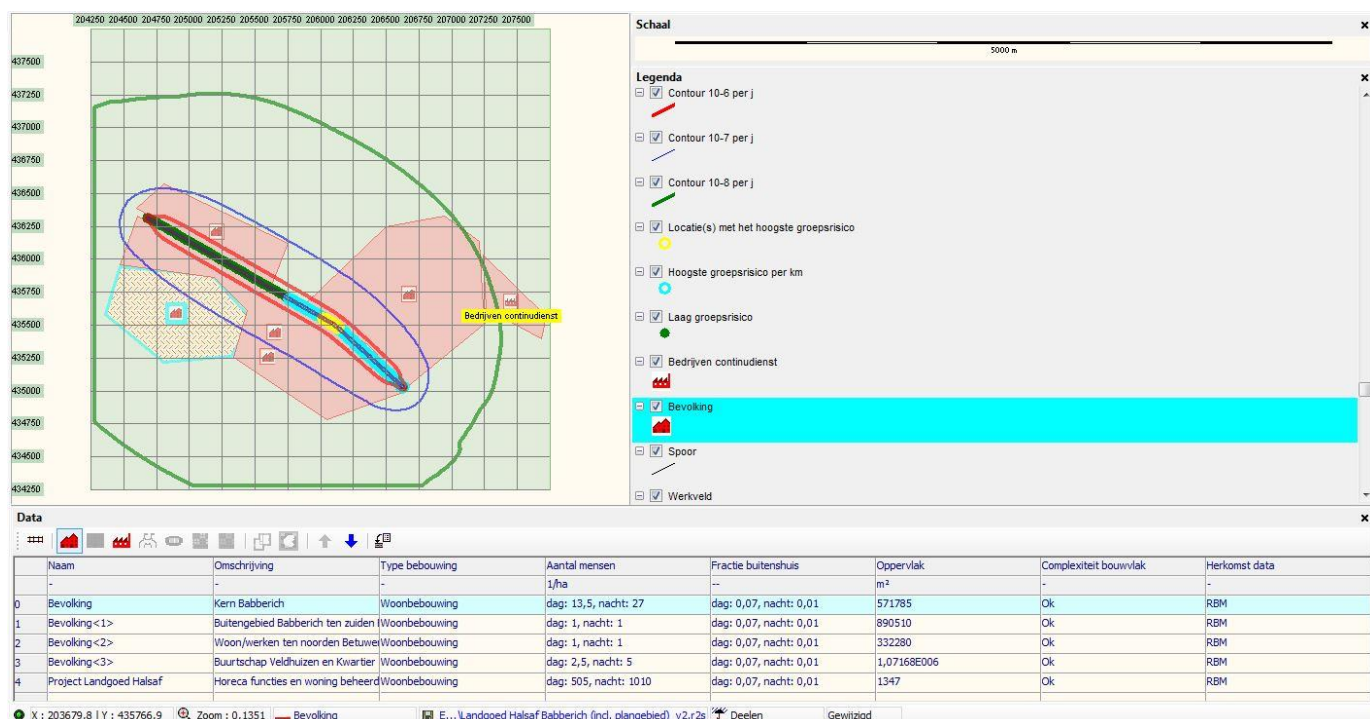
Uitgangspunten	
Type spoortraject	Hoge snelheid
Breedte	9 meter (gemeten)
Frequentie (1/vtg.km)	4,80E-008 (aangepast Betuweroute) ³
Transport vervoer verhouding dag/nacht	33/67 % (standaard)
Transport werkdag / weekenddag	71,4% / 28,6 %
Fractie buiten	0,07% dag/0,01% nacht (standaard)
Wissels	Ja, ter hoogte van de Maatjesweg (ten noorden kern Babberich) ⁴
Lengte	2364 m.
Bijzonderheden	geen

4.3 Inventarisatie van de personendichtheden

Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheden binnen het invloedsgebied van de Betuweroute. In figuur 3 wordt een overzicht gegeven van de bevolkingsvlakken, inclusief het plangebied.

³ Faalfrequentie komt uit de Handleiding Risicoanalyse Transport, versie 1.0, aangepast als gevolg van de aanwezigheid van wissels ter hoogte van de Maatjesweg (ten noorden kern Babberich).

⁴ Bron: Milieueffectrapportage Derde Spoor Zevenaar – Duitse Grens, rapport Arcadis 30 juli 2012, 076419232:B.1 – Definitief, B02022.000023.0100



Figuur 3: Bevolkingsvlakken inclusief nieuw plangebied

4.3.1 Huidige situatie

Binnen het invloedsgebied heeft een inventarisatie plaatsgevonden van de personendichtheden.

Voor het bepalen van de bevolkingsdichtheid van het Industriepark Elten is uitgegaan van een aantal standaard aannames. De capaciteit van de verschillende functies is gebaseerd op de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico⁵ en de PGS 1⁶ richtlijn en de Handleiding Risicoanalyse Transport, versie 1.0. Er is in model gerekend met continue bedrijvigheid op het industriepark en met een gemiddelde personeelsdichtheid van 40 personen per hectare, dag en nacht.

Voor het bepalen van de bevolkingsdichtheid in de dorpskern Babberich en de buurtschappen Veldhuizen en Kwartier is zoveel mogelijk gekeken naar de werkelijke aantallen (bronnen: Basisnetviewer Spoor, gegevens gemeente en Populatiebestand.nl). De daadwerkelijke populatie is ingevoerd in het model.

Voor het buitengebied van Babberich e.o. is de gemiddelde personendichtheid van 1 persoon/ha aangehouden⁷ personendichtheid per woning toegepast. In de niet-gearceerde gebieden binnen het invloedsgebied liggen geen woningen of andere verblijfsobjecten.

De werkelijke en geprognoseerde populaties en personendichtheden en aannames zijn weergegeven in de rapportage van de RBM II berekeningen van de bestaande situatie (bijlage 4) en de toekomstige situatie inclusie plangebied (bijlage 5).

⁵ Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico. Ministerie van VROM (november 2007)

⁶ Publicatiereeks gevaarlijke stoffen 1, deel 6. Ministerie van VROM (december 2003)

⁷ Zie tabel 4-4 uit de Handleiding Risicoanalyse Transport versie 1.0

4.3.2 Toekomstige situatie (inclusief plangebied)

Voor de toekomstige situatie wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van 136 personen in de dag- en avondperiode, opgebouwd uit 2 personen in het kader van het beheer over het Landgoed, 14 personen B&B en 120 klanten voor de horeca. De gebouwen zelf hebben een oppervlakte van ongeveer 1.350 m².

4.4 Resultaten risicoberekeningen en conclusies

Het externe veiligheidsrisico van de Betuweroute ontstaat door de passage van tankwagons beladen met gevaarlijke stoffen en de aanwezigheid van personen in de omgeving van het plangebied. In dit hoofdstuk staan de uitkomsten van de berekeningen die zijn uitgevoerd met het programma RBM II versie 2.2 (augustus 2012). Op basis van deze uitkomsten worden hier ook de conclusies getrokken.

4.4.1 Plaatsgebonden risico (PR)

In tabel 3 zijn de resultaten van de uitgevoerde berekening van het plaatsgebonden risico opgenomen op basis van de geprognostiseerde vervoersstromen uit 2020.

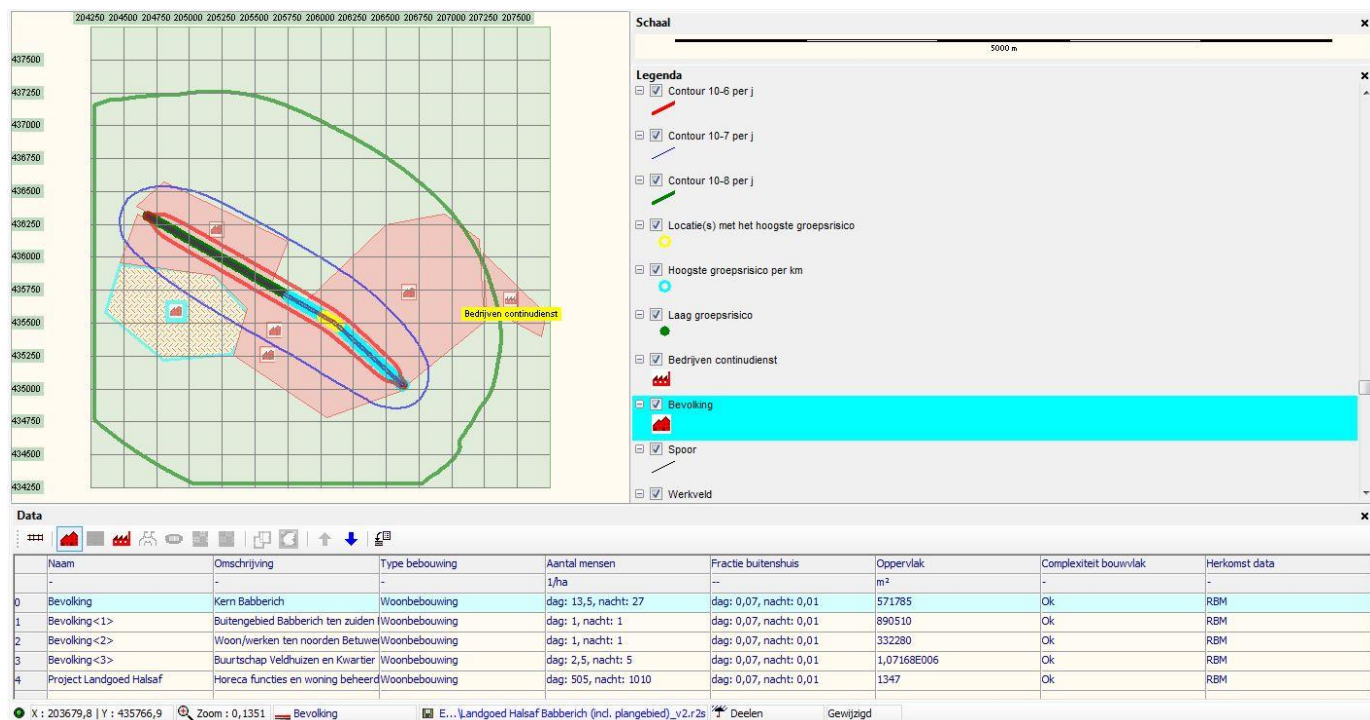
Tabel 3: Plaatsgebonden risico contouren Betuweroute

Plaatsgebonden risicocontouren in meters met toekomstige vervoercijfer	
10 ⁻⁶ /jaar	74
10 ⁻⁷ /jaar	311
10 ⁻⁸ /jaar	991

Uit de berekening in het risicoberekeningmodel RBM II blijkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen een PR=10⁻⁶ contour van 74 m. per jaar oplevert. Volgens de regeling Basisnet moet worden uitgegaan van een contour van 30 m. Het plangebied ligt noch binnen de berekende PR=10⁻⁶ contour noch binnen de vastgestelde PR=10⁻⁶ contour.

Het PR=10⁻⁸ / jaar (1% letaal) is berekend op 991 meter. Volgens de regeling Basisnet moet worden uitgegaan van een contour van 1320 m. Het landhuis en landgoed liggen binnen de PR=10⁻⁸ contour. Aan de wettelijke eisen van het BEVT wordt voldaan. In figuur 4 is het plaatsgebonden risico weergegeven.

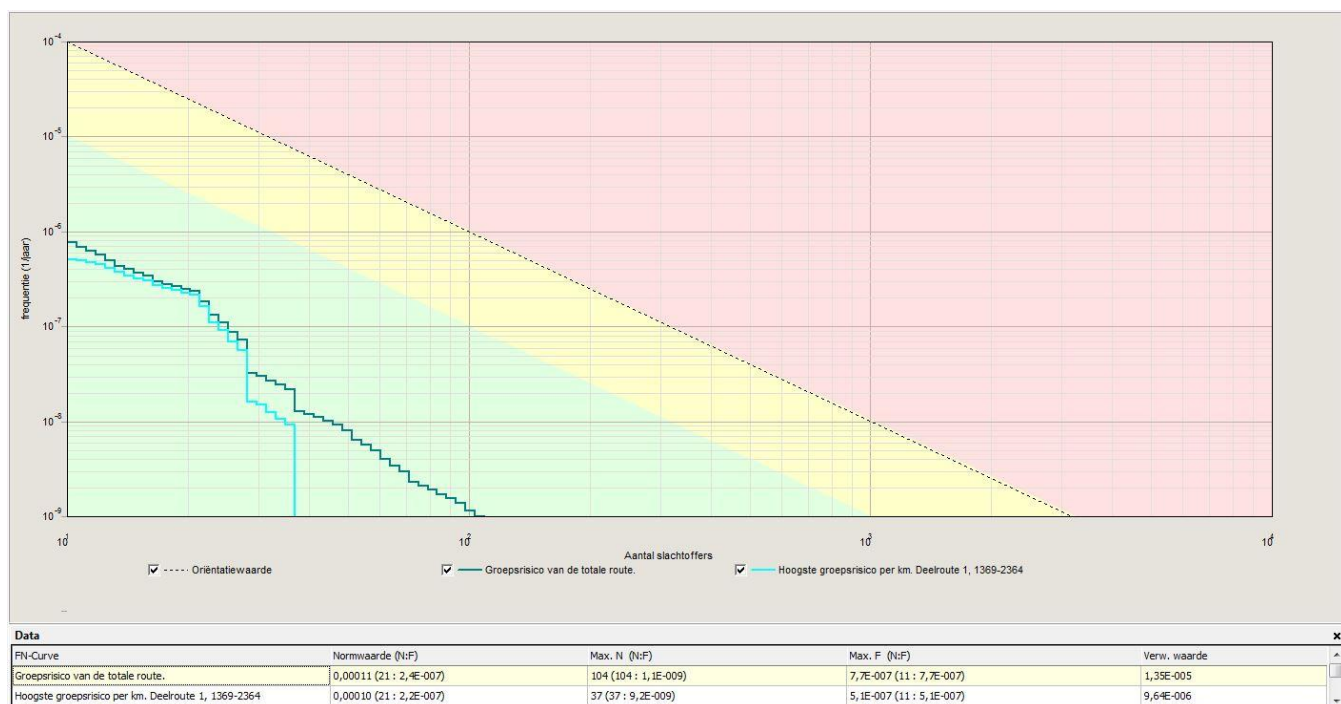
Project Landgoed Halsaf Beekseweg 2 Babberich
Onderzoek externe veiligheid transport gevaarlijke stoffen over de Betuweroute



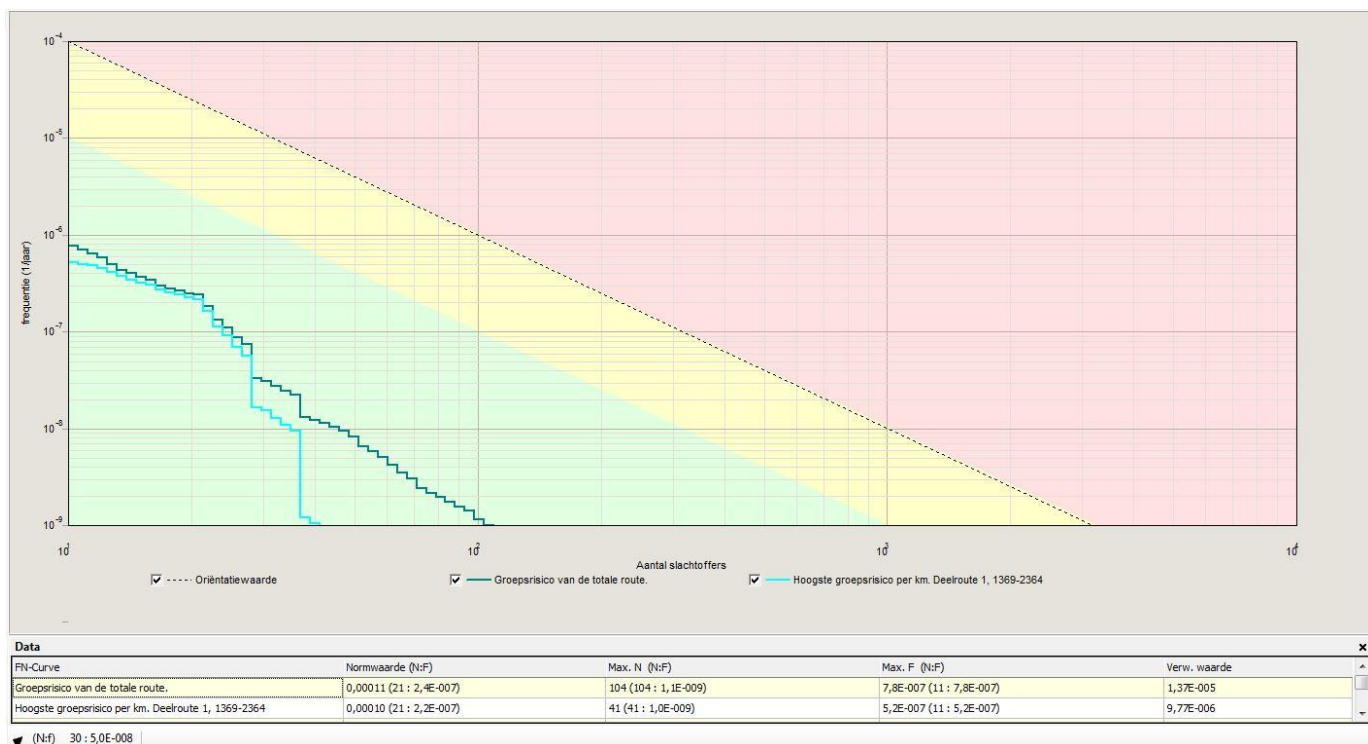
Figuur 4: PR-contour inclusief plangebied situatie 2020

4.4.2 Groepsrisico (GR)

Het GR is doorberekend voor de huidige situatie (exclusief ontwikkeling in het plangebied) met transportprognose 2020 (figuur 5) en voor de toekomstige situatie (inclusief de ontwikkeling in het plangebied) met transportprognose 2020 (figuur 6).



Figuur 5: FN-curve Groepsrisico Betuweroute (exclusief plangebied)



Figuur 6: FN-curve Groepsrisico Betuweroute (inclusief plangebied)

Uit de fN-curves blijkt het groepsrisico voor beide situaties de oriënterende waarde niet te overschrijden. Het groepsrisico is minder dan 10 % van de oriënterende waarde.

Uit de twee fN-curves komt verder naar voren dat het groepsrisico als gevolg van de planontwikkeling en de geprognostiseerde bezoekersaantallen nagenoeg geen toename te zien geeft ($< 10\%$ bij een $PR=10^{-9}$ /jaar).

4.5 Conclusie

Het plaatsgebonden risico, ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute vormt geen belemmering voor de functieverandering op het Landgoed Halsaf te Babberich.

In zowel de huidige bevolkingssituatie als de toekomstige bevolkingssituatie onderschrijdt het groepsrisico ruimschoots de oriënterende waarde.

Het groepsrisico blijft als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute nagenoeg onveranderd bij de functieverandering in het plangebied.

5. Toepassing beleidskader verantwoordingsplicht

5.1 Algemeen

De essentie van de verantwoordingsplicht is dat een bevoegd gezag zich uitspreekt over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Ondanks de maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% weggenomen worden. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan. Het bevoegd gezag dient verantwoording te nemen voor dit restrisico.

In dit hoofdstuk worden bouwstenen aangedragen om op basis hiervan en het brandweeradvies een integrale afweging te maken over te nemen veiligheidsverhogende maatregelen en het restrisico. Deze afweging moet geplaatst worden tegen de context van ruimtelijke, economische en sociale aspecten t.o.v. beperkingen en mogelijkheden vanuit de externe veiligheid.

In het Bevi zijn een aantal criteria aangegeven die betrokken moeten worden bij het invullen van de verantwoordingsplicht.

Deze beoordeling is kwalitatief in plaats van kwantitatief. Dit heeft te maken met het niet normatieve karakter van het groepsrisico. Elk criterium wordt afzonderlijk beschouwd waardoor de verschillende criteria moeilijk onderling vergelijkbaar zijn. De verschillende criteria staan in tabel 1 van hoofdstuk 2 genoemd.

De wet geeft aan dat de regionale brandweer (Veiligheidsregio Arnhem) in de gelegenheid moet worden gesteld om advies uit te brengen over een ruimtelijk besluit waarop de verantwoordingsplicht van toepassing is.

Het maatgevende scenario vormt een ongeluk met een tankwagon gevuld met brandbaar gas, zoals LPG of LNG op de Betuweroute. Hierbij wordt opgemerkt dat de letale gevolgen voor aanwezigen in het landhuis nagenoeg niet aan de orde zijn. De afstand bedraagt 435 m.

In bijlage 2 zijn de criteria voor de verantwoordingsplicht opgenomen.

5.2 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Om de risico's van zware ongevallen met tankwagontransporten met gevaarlijke stoffen te verminderen, het groepsrisico te verminderen en het aantal slachtoffers vanwege een zwaar ongeval met een tankwagon te reduceren kunnen de risico's van een zwaar ongeval met het van overheidswege verplicht stellen van het nemen van warmte isolerende maatregelen op LPG en LNG-tankwagons worden gereduceerd. Door deze maatregel neemt de hittebestendigheid van een LPG-tankwagon, en daarmee de tijdsduur totdat een BLEVE optreedt toe.

Het uitsluiten van bepaalde soorten transporten met een groot invloedsgebied en risico's behoort niet tot de mogelijkheden. De invloed van de gemeente hierop is zeer gering.

5.3 Bestrijding en beperking van een ramp of zwaar ongeval

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

1. Is een rampscenario te bestrijden?

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen is dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse van de calamiteit bij de tankwagon is, zodat deze onmiddellijk gekoeld kan worden om een warme BLEVE te voorkomen. Essentieel is daarbij dat de brandweer voor een langere periode voldoende bluswatercapaciteit heeft. De aanrijdtijd is in dat geval van groter belang dan de bestrijding van de gevolgen van een BLEVE. Hierdoor kunnen de bewoners, bezoekers en werknemers tijdig geëvacueerd worden.

2. Is het gebied voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang qua bereikbaarheid, opstelplaatsen e.d. De risicobron ligt in dit geval niet binnen het bestemmingsplangebied. Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal.

Binnen het plangebied is de bereikbaarheid bij een calamiteit voor hulpverleningsdiensten (aanrijroute en vluchtroutes) goed geregeld. Het landhuis is in principe vanaf twee of meerdere zijden bereikbaar.

Er zijn geen snelheidsremmende maatregelen van toepassing op de Beekseweg en andere in- en uitvalswegen. Daarmee is de inrichting van het plangebied zo goed mogelijk afgestemd op het zo snel mogelijk uitrukken van de hulpverleningsdiensten bij een calamiteit.

5.4 De mogelijkheden van personen om zichzelf in veiligheid te brengen

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen.

De gebruikers en werknemers van de horeca gelegenheden en de overige toekomstige functies zijn op zich als in ruime mate zelfredzaam te kwalificeren en zullen normaliter in staat zijn weg te komen bij een dreigende zwaar ongeval met een tankwagon met LPG/LNG of met een andere gevaarlijke stof.

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is gezien de verschillende effectscenario's, zijn de fysieke eigenschappen van bewoners, bezoekers, gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden.

Er zijn voldoende vluchtroutes om personen ook direct van een calamiteit weg te leiden. De ontsluitingen aan drie zijden zorgt er eveneens voor dat ontvluchting van de bron goed mogelijk is bij een calamiteit.

5.5 Mogelijkheden te nemen maatregelen (maatgevende) risico scenario's

1. Maatgevende scenario van een BLEVE

Het maatgevende scenario voor ongevallen met brandbare gassen (LPG/LNG) is een BLEVE van een LPG/LNG- tankwagon (vuurbal en drukgolf). Slachtoffers kunnen vallen door de

warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan gebouwen en schade aan personen. Tegen de warmtestraling en overdrukeffecten van een BLEVE zijn binnen het invloedsgebied van 150 meter van een LPG tankwagon weinig tot geen maatregelen te nemen.

2. Scenario vrijkomen giftige stoffen en brandende licht-ontvlambare stoffen

Daarnaast geldt het scenario van een ramp met een tankwagon gevuld met gevaarlijke vloeistoffen (zowel giftig en als licht-ontvlambaar). De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan in dit geval eveneens uit schuilen en ontvluchting.

Tegen de warmtestraling van een brandende licht-ontvlambare vloeistof en de vrijkomende giftige dampen zijn evenmin nauwelijks maatregelen te nemen, behoudens:

- de toepassing van een aangepast mechanisch ventilatiesysteem met zelfsluitende ventilatieopeningen;
- automatische brandmeldinstallatie;
- het zorgen voor voldoende en ruime (nood)uitgangen in het gebouw.

5.6 Restrisico

Er zijn mogelijkheden aangegeven om de veiligheid effectief te verhogen en die ook kunnen worden toegepast. Deze maatregelen zijn realistisch. Alle maatregelen kunnen echter niet volledig in het ruimtelijk besluit geborgd worden.

Ondanks de maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% weggenomen worden. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal altijd, hoe gering ook, een restrisico blijven bestaan.

Gerrit Haandrikman

Mobiel bereikbaar 06 – 51497516



Plangebied

Plangebiedgrens

Bestemmingen

A

H

N

T

Agrarisch

Horeca

Natuur

Tuin

Dubbelbestemmingen

WR-A

WR-L

WR-NL

WS-WK

Waarde - Archeologie

Waarde - Landgoed

Waarde - Natuur en landschap

Waterstaat - Waterkering

Functieaanduidingen

(p)

(swr-hav)

(swr-mav)

(swr-oav)

(swr-vhaw)

parkeerterrein

specifieke vorm van waarde - hoge archeologische verwachting

specifieke vorm van waarde - middelmatige archeologische verwachting

specifieke vorm van waarde - onbekende archeologische verwachting

specifieke vorm van waarde - vastgestelde hoge archeologische waarde

Bouwvlak

bouwvlak

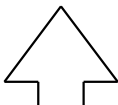
Maatvoeringaanduidingen

B

A
B

maximum bouwhoogte (m)

maximum goothoogte (m), maximum bouwhoogte (m)



STEDENBOUW
LANDSCHAP
RUIMTELIJKE ORDENING

t. 038 421 68 00 | info@witpaard.nl | www.witpaard.nl

opdrachtgever	Gemeente Zevenaar
betreft	bestemmingsplan Landgoed Halsaf, deel Huize Babberich
datum	04 oktober 2017
status	ontwerp
schaal	1 : 1.000
ID plan	NL.IMRO.0299.BP00HALSAF-ON01
project nummer	0299903
getekend	Melissa Bredewold
bladnummer	1/1

2. Uitwerking criteria verantwoordingsplicht

Maatgevende scenario's

Op hoofdlijnen zijn op het plangebied 3 scenario's te onderscheiden:

- Plasbrand (spoortransport);
- Incident met brandbare gassen met een tankwagen (spoortransport);
- Incident met giftige stoffen (spoortransport).

Plasbrand scenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 40 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele wagon- of tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand.

BLEVE scenario

Het maatgevende effect bij een ongeval met een tankwagen gevuld met brandbaar gas is een zogenaamde BLEVE (boiling liquid expanding vapor explosion). Onderscheid wordt gemaakt in het optreden van een zogenaamde 'warme' BLEVE en 'koude' BLEVE.

Een 'warme' BLEVE kan alleen optreden als sprake is van gecombineerd vervoer van brandbare gassen en brandbare vloeistoffen. Een 'warme' BLEVE is een ongevalsscenario dat ontstaat door het domino-effect waarbij ten gevolge van een (plas)brand bij een tankwagen met brandbaar of toxisch gas, de druk in een tankwagen zo hoog oploopt dat deze bezwijkt.

Bij een calamiteit met enkel brandbare gassen is sprake van een zogenaamde 'koude' BLEVE. Dit houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk. Indien sprake is van een zogenaamde 'koude' BLEVE, dan vindt een ontsteking van de dampwolk plaats. Er ontstaat dan een vuurbal.

De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling en treedt meteen op bij een calamiteit met een wagon gevuld met brandbare gassen.

Het maatgevende effect dat op kan treden bij een ongeval met een tankwagen gevuld met brandbaar gas is een BLEVE. De indicatieve waarde voor de 1%-letaal-effectafstand bij een grote calamiteit waarbij de gehele wageninhoud vrijkomt, is 300 meter. Een groot deel van het plangebied bevindt zich binnen dit invloedsgebied. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Binnen 200 meter is het effect van een BLEVE dusdanig dat de mensen buitenshuis overlijden (verbranding door gaswolk), maar binnenshuis in eerste instantie beschermd zijn (geraakt worden door glas vormt hierop een uitzondering). Echter, het ontstaan van secundaire branden maakt het in tweede instantie noodzakelijk te vluchten. Buiten de 200 meter is het effect van een BLEVE dusdanig dat de mensen buitenshuis brandwonden door warmtestraling van de vuurwolk oplopen. Achter een gebouw is men beschermd tegen de straling van de vuurwolk.

Binnenshuis is men in eerste instantie beschermd.

Toxisch scenario

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval de wagon lek raakt en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas).

Bij een ongeval met een toxische gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

Mogelijkheden beperking van het groepsrisico

De toekomstige bevolkingssituatie bestaat uit de huidige populatie plus de aanwezigen in het kader van de planontwikkeling.

Door het plan wordt de woonbestemming van de locatie gewijzigd in woon- en horeca bestemming. Bronmaatregelen aan de Betuweroute zijn niet te treffen in het kader van onderhavige ruimtelijke procedure.

De bestrijdbaarheid van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

1. Is dit rampscenario te bestrijden?

Plasbrand scenario

Bij een ongeval met brandbare vloeistoffen, waarbij een plasbrand kan ontstaan is het van belang dat de brandweer snel ter plaatse is. Een plasbrand is dan goed te bestrijden.

Door het tijdig arriveren van de brandweer kan voorkomen worden dat het vuur zich snel kan uitbreiden en kan overslaan op gebouwen, of een nabijgelegen wagon met brandbaar gas kan opwarmen en doen laten ontsteken.

BLEVE scenario (tankwagon)

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen (in combinatie met brandbare vloeistoffen) is dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse van de calamiteit is, zodat de gevolgen van de 'warme' BLEVE bestreden kunnen worden. Tussen de calamiteit en de expansie zit, afhankelijk van de staat van de wagon, een tijdsbestek van ongeveer 8 tot 20 minuten, waarbinnen de brandweer de tijd heeft om de wagon te koelen en de druk weggenomen kan worden. De brandweer heeft hier voor langere periode voldoende bluswatercapaciteit voor nodig (primaire, secundaire en eventueel tertiaire bluswatervoorziening). De directe effecten van een 'koude' Blevé en een ongeval met een LPG-reservoir zijn niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met enkel brandbare gassen de tank(wagen) meteen expandeert, maar secundaire branden dienen wel betreden te worden.

Fakkelbrand scenario

Bij dit scenario liggen de mogelijkheden voor de rampenbestrijding in eerste instantie in het blussen en voorkomen van secundaire branden. Binnen het plangebied dient voldoende bluswater beschikbaar te zijn om secundaire branden te bestrijden.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

2. Is het gebied voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?

De 'Leidraad repressieve basisbrandweerzorg' geeft inzicht in de soort rampen die kan optreden en de benodigde capaciteit voor hulpdiensten.

Maatramp

Op het moment dat een BLEVE zich heeft voorgedaan zal de inzet van de hulpverleningsdiensten zich richten op het blussen van secundaire branden, het behandelen van slachtoffers en bergen van doden. Het is te allen tijde zaak het ontstaan van een BLEVE te voorkomen. Dit is tot op zeker hoogte mogelijk door het koelen van de bedreigde tankwagen. Hiertoe is de aanwezigheid van voldoende bluswater onontbeerlijk.

Volgens de systematiek van deze Leidraad Maatramp kan de hulpverleningsregio globaal maatramp 3 faciliteren. Dit maatrampniveau is afgestemd op de meest voorkomende incidenten. De capaciteit van de hulpdiensten om te faciliteren bij een incident met gevaarlijke stoffen dient steeds in een tijdsperspectief te worden gezien. Bij ongevallen met LPG of LNG, zie onderstaande tabel, is dit de capaciteit gedurende de eerste uren na het incident.

Tabel: Maatramp ongevallen met LPG/LNG (brandbare explosieve stof in open lucht).

Grootte Maatramp	I	II	III	IV	V
Aantal te faciliteren slachtoffers	tot 10	tot 30	tot 100	tot 300	tot 700

(doden en gewonden)					
---------------------	--	--	--	--	--

Maatrampniveau 3 in de regio betekent dat bij een ongeval met een LPG- of LNG-tankwagon de hulpverlening zich heeft voorbereid op maximaal 100 slachtoffers (doden en gewonden). Een incident waarbij meer slachtoffers vallen, kan de eerste uren niet gefaciliteerd worden. De in regioverband gemaakte afspraken over het 'adequaat niveau' worden als basisgegeven beschouwd.

Openbare bluswatervoorziening

De brandweer maakt normaliter gebruik van een drietal bluswatervoorzieningen: primair, secundair en tertiair.

Inrichting plangebied/bereikbaarheid

Voor de bereikbaarheid van een calamiteit is de inrichting van het plangebied primair van belang. Het landhuis is te bereiken via 3 toegangswegen.

Aanrijdtijden

De aanrijdtijden zijn niet bekend.

De mogelijkheden tot zelfredzaamheid van personen

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen.

Wat zijn de mogelijkheden van zelfredzaamheid om slachtoffers te voorkomen?

Brandbare gassen

Personen (ook in gebouwen) zijn bij een BLEVE binnen de 150 meter onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een calamiteit. Vluchten is dan de enige optie.

Een ongeval kan echter ook op een grotere afstand van gebouwen plaatsvinden. Op een afstand groter dan 150 meter in het geval van een BLEVE is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Verder is het zaak een veilige plaats op te zoeken buiten het bereik van rondvliegend glas. Na afloop van de calamiteit dient het gebied ontvlucht te worden om effecten door secundaire branden te vermijden.

De afstand van het landhuis tot de spoorlijn is ongeveer 435 meter, ruim voldoende om tijdig en zonder dat er slachtoffers vallen, weg te komen.

Giftige gassen

Het waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) is een belangrijk systeem voor het waarschuwen van de bevolking. De brandweer moet aangeven of de dekking van het WAS-systeem op het terrein van het landgoed voldoende is.

Indien bedrijven, en met name kantoren, worden voorzien van centrale luchtbehandeling, is de mogelijkheid in het bestemmingsplan op te nemen dat de gemeente door het stellen van een nadere eis, deze luchtafvoer vanaf een centrale plaats afsluitbaar wordt. Hierdoor wordt de toetreding van een giftig gas tot het gebouw relevant vertraagd.

Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is gezien de verschillende effectscenari's, zijn de fysieke eigenschappen van bewoners, bezoekers, gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden.

Mobiliteit personen

De verschillende functies op het landgoed betreffen functies voor mensen met een gemiddelde mobiliteit.

Vluchtwegen/ vluchtmogelijkheden

De ontvluchtingsmogelijkheden in het gebied worden begrensd door een barrière aan de noordzijde, te weten Betuweroute.

De ontsluiting van het landgoed is verdeeld over meerdere wegen waardoor de kans op congestie relatief klein is. De wegen binnen het plangebied zijn zodanig aangelegd dat circulatie van verkeer mogelijk blijft.

3. RBM II berekening toekomstige sit. incl. functieverandering plangebied [2020]

Rapportage

B.P. Landgoed Halsaf Babberich

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 17-4-2015, tijd: 19:23:04

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	B.P. Landgoed Halsaf Babberich	
Omschrijving	B.P. Landgoed Halsaf Babberich	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	2364	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	9	
10-6	74	
10-7	311	
10-8	991	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	42551	
10-6	368200	
10-7	1772250	
10-8	7765874	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	9-3-2015
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	17-4-2015

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	204250	434250

Rechtsboven

207750

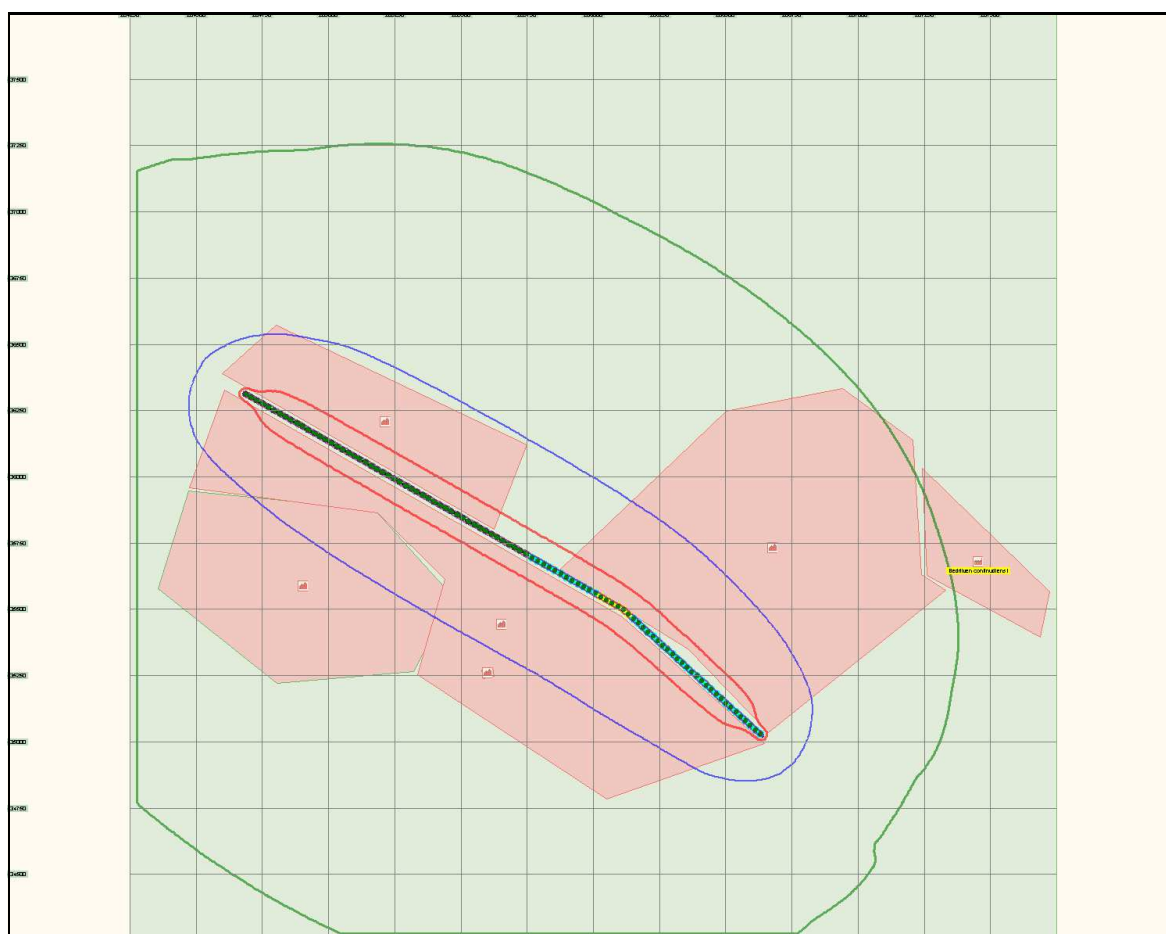
437750

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	B.P. Landgoed Halsaf Babberich
Omschrijving	Groepsrisico Betuweroute - B.P. Landgoed Halsaf Babberich
Extra informatie	Populatie gegevens aangereikt door opdrachtgever
Projectcode	GH-WITP-2015-010-01
Datum afronding	15/03/2015
Uitgevoerd door	
Analist	G. Haandrikman
Telefoon	06 - 51497516
E-mail	g.haandrikman@home.nl
Bedrijf	HARO Milieuadvies
Postadres	De Stroom 21
Postcode	9411MB
Plaats	Beilen
In opdracht van	
Naam	M. Nagelhout
Telefoon	038 - 4216800
E-mail	marjan.nagelhout@witpaard.nl
Organisatie contactpersoon	Witpaard
Postadres	Postbus 337
Postcode	8260AH
Plaats	Kampen

1.4.1 Weer: Deelen

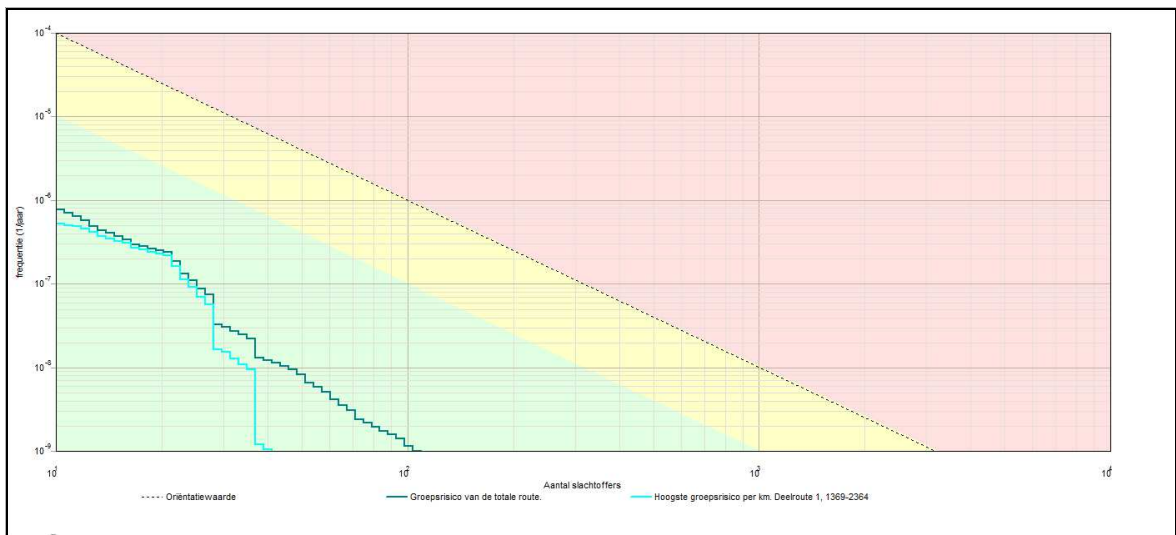
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Deelen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.24	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	1,200
0:1	o/o	2,100
1:1	o/o	3,200
1:2	o/o	2,900
2:2	o/o	2,100
2:3	o/o	1,900
3:3	o/o	1,400
3:4	o/o	1,600
4:4	o/o	1,700
4:5	o/o	1,100
5:5	o/o	1,200



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00011 (21 : 2,4E-007)
Max. N (N:F)	104 (104 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	7,8E-007 (11 : 7,8E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1369-2364
Normwaarde (N:F)	0,00010 (21 : 2,2E-007)
Max. N (N:F)	41 (41 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	5,2E-007 (11 : 5,2E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Betuwerroute	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	9	m
Frequentie (1/mg.km)	4,800E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	

204678,00	436317,00
206116,00	435497,00
206640,00	435020,00

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

Transport

Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkwEEK	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	50850	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,14
B2 (giftige gassen)	6580	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,98
B3 (zeer giftige gassen)	700	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1,1038E005	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	6720	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	4060	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		2364			m

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Kern Babberich	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	13,5	
Nacht	27	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	571785	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Buitengebied Babberich ten zuiden Betuweroute	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	890510	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Woon/werken ten noorden Betuweroute	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	332280	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Buurtschap Veldhuizen en Kwartier	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2,5	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1,07168E006	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 Project Landgoed Halsaf

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Project Landgoed Halsaf	
Omschrijving	Horeca functies en woning beheerder	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	505	
Nacht	1010	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1347	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Industriepark Elten	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	134125	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven continue**6.1 Bedrijven continudienst**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Industriepark Elten	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	134125	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM