

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 3 Onderzoek externe veiligheid

Rapport 21520441.R02c

Woningbouw Rijzenburg in Elst
Onderzoek externe veiligheid

Rapport 21520441.R02c

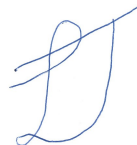
Woningbouw Rijzenburg in Elst
Onderzoek externe veiligheid

Datum:
31 januari 2019

Opdrachtgever: De Bunte Vastgoed BV
De heer F.B.A. Kock
Postbus 8029
6710 AA EDE
fk@debunte.nl

Auteur:
De heer ing. D.J. Hobert

Goedgekeurd:
De heer ing. L.F.A. Theuws





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Huidige situatie	4
1.3 Toekomstige situatie	4
1.4 Reikwijdte onderzoek	5
2. BELEIDSKADER	6
2.1 Plaatsgebonden risico	6
2.2 Groepsrisico	6
2.3 Plasbrandaandachtsgebied	7
2.4 Verantwoordingsplicht	7
2.5 Gemeentelijk beleid	7
3. RISICO'S DOOR INRICHTINGEN	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Inventarisatie	8
3.3 Beoordeling	9
4. RISICO'S DOOR BUISLEIDINGEN	9
4.1 Algemeen	9
4.2 Inventarisatie	9
4.3 Beoordeling	9
5. RISICO'S DOOR VERVOER OVER WEG, WATER OF SPOOR	10
5.1 Algemeen	10
5.2 Inventarisatie	10
5.3 Beoordeling	11
5.4 Risicoberekening spoorlijn Arnhem-Nijmegen	12
5.5 Beoordeling spoorlijn Arnhem-Nijmegen	14
6. CONCLUSIES EN AANBEVELING	15



BIJLAGEN

- 1 Risicoberekening RBM II huidige situatie
- 2 Risicoberekening RBM II toekomstige situatie



1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

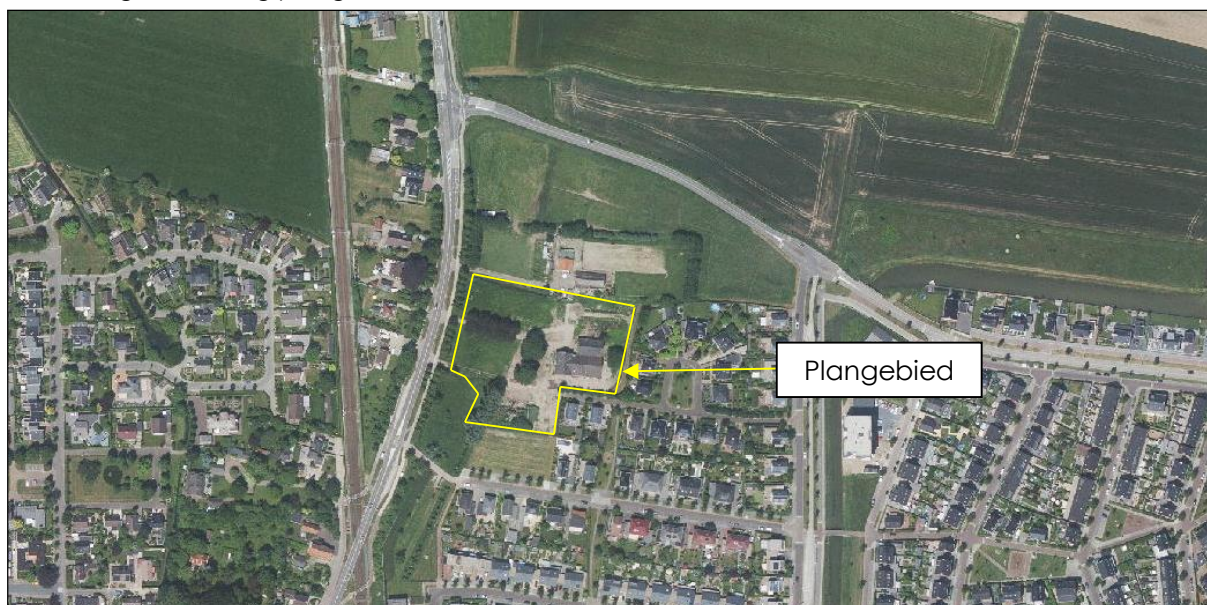
In opdracht van De Bunte Vastgoed BV is een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd. De aanleiding daarvoor is een bestemmingsplanwijziging, die nodig is voor het woningbouwplan 'Rijzenburg Elst'. De bestemmingsplanwijziging is nodig omdat de plannen niet (geheel) passen binnen het van toepassing zijnde bestemmingsplan.

Het doel van het onderzoek is om een uitspraak te kunnen doen, of voor het initiatief knelpunten zijn op dit vlak. Met het onderzoek zijn risicobronnen in de omgeving van het plangebied geïnventariseerd, voor zover het plangebied zich binnen hun invloedsgedebied bevindt. Op basis van de verzamelde informatie is een inschatting gegeven van knelpunten en mogelijke vervolgacties. De bevindingen zijn in dit rapport weergegeven.

1.2 Huidige situatie

In afbeelding 1 is de situering van het plangebied (globaal geel omlijnd) en de directe omgeving te zien. Het is zowel een landelijk dan wel een stedelijk gebied waarin woningen en agrarische percelen aanwezig zijn. Ten westen is de spoorlijn Arnhem–Nijmegen gelegen, ten oosten de rijksweg A325.

Afbeelding 1: Situering plangebied



1.3 Toekomstige situatie

De beoogde ontwikkeling betreft het realiseren van woningbouw ter plaatse van het huidige boerderijcomplex Rijzenburg. Het plan voorziet in de bouw van 21 wooneenheden, verdeeld over 10 rijwoningen en 11 woningen in de bestaande boerderij 'Rijzenburg'. In afbeelding 2 is de voorlopige invulling van het plangebied geschetst.



Door de ontwikkeling is sprake van een verhoging van de personendichtheid, in het bijzonder in de nachtperiode. Vanwege dit aspect is in ieder geval de invloed op de hoogte van het groepsrisico van belang voor het onderzoek.

Afbeelding 2: Beoogde invulling plangebied (bron geesink weusten architecten)



1.4 Reikwijdte onderzoek

Door de opdrachtgever is om een integrale beoordeling van de externe veiligheid in relatie tot het initiatief gevraagd. Uitgangspunt daarbij is dat niet alleen een kwalitatieve analyse (quickscan) wordt uitgevoerd, maar dat waar nodig ook een kwantitatieve (rekentechnische) onderbouwing wordt gegeven van de verandering in het groepsrisico. In dit rapport zijn de kwalitatieve en kwantitatieve elementen samengevoegd.



2. BELEIDSKADER

Het beoordelingskader externe veiligheid richt zich op gevaarlijke stoffen en kan naar risicobron grofweg als volgt ingedeeld worden:

1. inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden;
2. buisleidingen;
3. vervoer over weg, water of spoor;
4. luchtverkeer¹;
5. fysieke veiligheid (windmolens en hoogspanning, overstroming weide/bos brand)²

In het veiligheidsbeleid wordt gewerkt met afstanden of gebieden. Daarbij zijn 3 basisbegrippen van belang, te weten:

- PR-gebied: gebied waar plaatsgebonden risiconormen (PR) gelden en getoetst moeten worden;
- Invloedsgebied: gebied waar beoordeling en verantwoording van het groepsrisico (GR) nodig is;
- Plasbrandaandachtsgebied: het gebied (PAG) waarin rekening gehouden moet worden met de effecten van een plasbrand.

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien deze zich onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren. Dit zijn lijnen die punten met een zelfde risico met elkaar verbinden op een topografische kaart. Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor kwetsbare objecten (b.v. woningen) en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (b.v. bepaalde bedrijfsgebouwen).

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gesteld op een niveau van 10^{-6} per jaar. Binnen de 10^{-6} contour mogen geen nieuwe kwetsbare functies mogelijk worden gemaakt.

2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval in een inrichting waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Het GR voor transport is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van tien of meer personen in de omgeving van een transportroute in een keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

De normen voor het GR hebben een oriënterende waarde (inspanningsverplichting). Indien de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt overschreden, legt dit vaak ook ruimtelijke beperkingen op aan een gebied buiten de 10^{-6} -contour (PR).

¹ Het aspect luchtverkeer is in dit onderzoek niet van toepassing

² Het aspect fysieke veiligheid is in dit onderzoek niet van toepassing



Het GR wordt meestal weergegeven in een FN-curve grafiek, waarin op de horizontale as het aantal doden N staat en op verticale as de cumulatieve kans F per jaar op een ongeval waarbij N of meer doden vallen.

2.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied waarin bij het realiseren van kwetsbare objecten rekening gehouden dient te worden met de effecten van een zogenaamde plasbrand. Deze plasbrand kan ontstaan door de ontsteking van uitgestroomde brandbare vloeistof uit een schip of tankwagen. In de Regeling Basisnet zijn de afstanden van het PAG voor weg, spoor en water vastgelegd.

Een PAG geldt alleen voor nieuwe (nog te bouwen) kwetsbare objecten. Indien zich bestaande kwetsbare objecten binnen het PAG bevinden, hoeven deze niet te worden gesaneerd. Bij bouwplannen die binnen een PAG vallen zal specifiek moeten worden ingegaan op de effecten van een plasbrand (motivatie verplicht). Hier zouden bijvoorbeeld extra (bouwkundige) maatregelen kunnen volgen. Het PAG is verankerd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

2.4 Verantwoordingsplicht

Berekeningen van het groepsrisico geven inzicht in de mate van maatschappelijke ontwrichting. Met de uitkomsten van een dergelijke berekening kan daarom bewuster met risico's worden omgegaan. Het is bij de beoordeling van dit groepsrisico de vraag welke omvang van ramp of ontwrichting aanvaardbaar is.

Hoe er met de verantwoording van het groepsrisico omgegaan dient te worden, verschilt per risicobron. Ten aanzien van inrichtingen wordt de verantwoording geregeld via het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), ten aanzien van buisleidingen is dit geborgd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen geldt hiervoor het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

2.5 Gemeentelijk beleid

De gemeente Overbetuwe heeft haar beleid ten aanzien van externe veiligheid vastgelegd in de 'Beleidsvisie externe veiligheid', augustus 2013. In deze beleidsvisie zijn geen aanvullende eisen opgenomen die afwijken van de landelijke wet- en regelgeving betreffende externe veiligheid.



3. RISICO'S DOOR INRICHTINGEN

3.1 Algemeen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het gaat daarbij onder meer om:

- bedrijven die onder het Besluit risico's zware ongevallen vallen (Brzo);
- LPG/LNG-tankstations;
- opslagplaatsen (PGS);
- ammoniakkoel-/vriesinstallaties;
- spoorwegemplacementen.

Het besluit bevat eisen voor het PR en regels voor het GR, en verplicht gemeenten en provincies hier bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van bestemmingsplannen rekening mee te houden.

Op grond van het Bevi zijn in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) voor een aantal bedrijfscategorieën vaste veiligheidsafstanden opgenomen. Voor zogenaamde niet-categoriale bedrijven moeten de veiligheidsafstanden berekend worden.

3.2 Inventarisatie

Voor de inventarisatie van de risicobronnen in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van de risicokaart (zie afbeelding 3). Daaruit blijkt dat er risicobronnen in de buurt van het plangebied aanwezig zijn. Een overzicht is opgenomen in tabel 1.

Afbeelding 3: Plangebied en risicobronnen





Tabel 1: Risicobronnen inrichtingen

	Bedrijf	Risicobron	Invloedsgebied	PR 10⁻⁶	Werkelijke afstand	Relevantie
1.	Mts. Selman	Propaantank 3000 liter	Niet relevant*	20 meter	180 meter	Geen
2.	F. Doezejager	Propaantank 3000 liter	Niet relevant*	20 meter	> 500 meter	Geen

* Valt niet onder het Bevi en/of Revi

Uit de gegevens blijkt dat activiteiten met gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen in het kader van dit onderzoek niet relevant zijn. Dit vanwege de ruime afstand tussen deze bedrijven en het plangebied.

3.3 Beoordeling

Het aspect externe veiligheid als gevolg van activiteiten met gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen is geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied. Om die reden is er vanwege bedoelde risicobronnen geen verantwoording van het groepsrisico nodig.

4. RISICO'S DOOR BUISLEIDINGEN

4.1 Algemeen

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) regelt de omgang met externe veiligheid rond buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (zoals gas en brandbare vloeistoffen). De normen die door het Bevb worden gehanteerd zijn gelijkgesteld met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), zodat eisen voor het plaatsgebonden risico (PR) en regels voor het groepsrisico (GR) gelijk zijn³.

4.2 Inventarisatie

Uit de risicokaart (zie afbeelding 3) is gebleken dat zich binnen of in de buurt van het plangebied (1000 meter) geen relevante buisleidingen bevinden.

4.3 Beoordeling

Het aspect externe veiligheid als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

³ Voor hogedruk aardgasleidingen met een ontwerpdruk lager dan 16 bar is geen externe veiligheidsbeleid van kracht. Het plaatsgebonden risico van deze leidingen kan bovendien niet worden berekend, omdat de kansen op lekkage en breuk van dergelijke leidingen niet bekend zijn.



5. RISICO'S DOOR VERVOER OVER WEG, WATER OF SPOOR

5.1 Algemeen

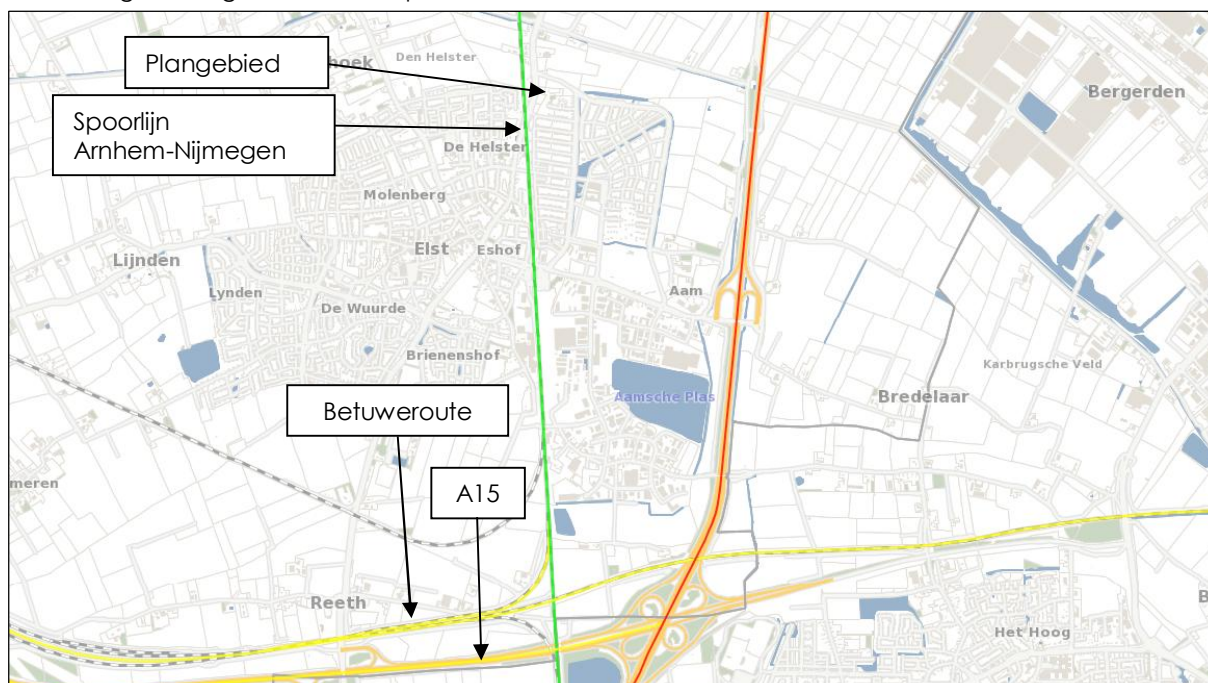
Het beleid voor vervoer van gevaarlijke stoffen via weg, binnenvaart en spoorweg is opgenomen in het Basisnet. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten).

De wetgeving over het Basisnet wordt ook wel "Wet Basisnet" genoemd. De "Wet Basisnet" is een stelsel van wetten en regels die hun oorsprong hebben in verschillende gebieden. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Wvgs) de belangrijkste wet en die is aangepast aan het Basisnet. Voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) ontstaan. Dit besluit is gebaseerd op de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en de Wet milieubeheer. In de Regeling Basisnet is opgenomen waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling.

5.2 Inventarisatie

Aan de hand van de risicokaart (zie afbeelding 4) en de regeling basisnet blijkt dat het plangebied in de invloedsgebieden van diverse transportroutes ligt.

Afbeelding 4: Plangebied en transportroutes





Rijksweg A15

Ten zuiden van het plangebied, op een afstand van circa 3.300 meter, ligt de rijksweg A15 waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het invloedsgebied van de A15 ligt over het plangebied heen. Voor de A15 is een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter opgenomen.

Betuweroute

Ten zuiden van het plangebied, op een afstand van circa 3000 meter, ligt de Betuweroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het plangebied ligt in het invloedsgebied van de Betuweroute. Voor de Betuweroute is een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter opgenomen.

Spoorlijn Nijmegen-Arnhem

Ten westen van het plangebied, op een afstand van circa 70 meter, ligt de spoorlijn Nijmegen-Arnhem waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd met een relevante intensiteit. Het invloedsgebied voor de spoorlijn bedraagt meer dan 4000 meter (stofcategorie D4) en ligt hiermee over het plangebied heen. Er is voor de spoorlijn geen plasbrandaandachtsgebied opgenomen.

5.3 Beoordeling

Plaatsgebonden risico

Uit de risicokaart en uit bijlage II van de Regeling Basisnet blijkt dat het plangebied niet binnen een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ligt. Derhalve vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de gewenste ontwikkeling.

Groepsrisico

Rijksweg A15

Doordat het plangebied op meer dan 200 meter afstand ligt van de A15, kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Vanwege de afstand ligt het plangebied niet in het plasbrandaandachtsgebied van 30 meter.

Betuweroute

Doordat het plangebied op meer dan 200 meter afstand ligt, kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Vanwege de afstand ligt het plangebied niet in het plasbrandaandachtsgebied van 30 meter.

Spoorlijn Arnhem-Nijmegen

Omdat het plangebied op minder dan 200 meter afstand ligt van de spoorlijn dient het groepsrisico verantwoord te worden. Door de realisatie van de woningbouw in het plangebied neemt het groepsrisico toe. Voor het bepalen van het groepsrisico dient een risicoberekening uitgevoerd te worden.



5.4 Risicoberekening spoorlijn Arnhem-Nijmegen

Voor het bepalen van het groepsrisico ten aanzien van de spoorlijn Arnhem-Nijmegen is een risicoberekening uitgevoerd. De berekening is uitgevoerd met behulp van het softwarepakket RBM II (versie 2.3). Met dit rekenprogramma kan voor een bepaalde route berekend worden wat het plaatsgebonden risico en het groepsrisico is als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen. Naast de transportroute worden de (beperkt) kwetsbare objecten gemoedeleerd.

Er is een berekening uitgevoerd voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. Door beide situaties met elkaar te vergelijken, wordt het effect van het plan op het groepsrisico duidelijk.

Transportintensiteit

De vervoersstatistieken voor de spoorlijn zijn overgenomen uit bijlage II van de regeling Basisnet.

Tabel 2: Vervoerstatistieken spoorlijn (bron: tabel Basisnet spoor, bijlage II Regeling Basisnet)

Naam + traject-nummer	PR 10- ⁶ contour	PR 10- ⁷ contour	PR 10- ⁸ contour	PAG	Vervoershoeveelheden (in ketelwagenequivalenten)						WBKB (*)
	(afstand in meters)				Stofcategorieën						
	A	B2	B3		C3	D3	D4	A/B2			
Route 62 D: Ressen Noord – Arnhem West Aansl..	-	13	153	Nee	1700	200	0	1050	50	50	0,95 (B2)
Route 62 E: Ressen Noord – Arnhem West Aansl..	-	6	111	Nee	1700	200	0	1050	50	50	0,95 (B2)

*) WBKB = Warme BLEVE / Koude BLEVE, waarbij BLEVE staat voor Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

Personendichtheden

De personendichtheid is gedefinieerd als het gemiddeld aantal personen per bestemming. In de huidige situatie is de personendichtheid in het plangebied en de omgeving van het plangebied door middel van de BAG populatieservice bepaald.

De gewenste ontwikkeling is op basis van de planomschrijving ingevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de kentallen voor woningen die op 2,4 personen per woning staan, met voor de nacht een honderd procent aanwezigheid en overdag vijftig procent. Het aantal personen voor de gewenste ontwikkeling is daarna afgerond naar boven en dus uit op 52 personen.

Groenordstrip

Ten noorden van het plangebied is d.d. 30 augustus 2016 het bestemmingsplan "Groenordstrip Elst" vastgesteld. Het bestemmingsplan laat 15 woningen toe. Doordat de woningen nog niet zijn gebouwd, zijn er nog geen populatiegegevens beschikbaar in de BAG populatieservice. In de berekening voor de huidige en toekomstige situatie is de bestemmingscapaciteit echter wel opgenomen.



Op basis van kentallen en het aantal woningen is voor de nachtperiode een aanwezigheid van 36 personen gehanteerd en voor de dagperiode een aanwezigheid van 18 personen. De populatiegegevens van de huidige en toekomstige situatie, per deelgebied in de dag- en nachtperiode, zijn te vinden in de rapportage in bijlage 1 en 2.

Overige instellingen

Een volledig overzicht van de invoergegevens van het RBM II rekenprogramma is weergegeven in bijlage 1 en 2 (o.a. selectie weerstation, trajectgegevens, ongevalsfrequentie, percentage transporten).

Resultaten en bevindingen

De rapportage van de berekeningen is opgenomen in bijlage 1 en 2 voor de twee beschouwde situaties. De resultaten voor het PR zijn als 10^{-5} tot en met 10^{-8} waarden per jaar gepresenteerd. De contouren worden samen met de desbetreffende bevolkingsverdeling langs de route vertoond. De resultaten voor het GR worden vertoond in een FN-curve.

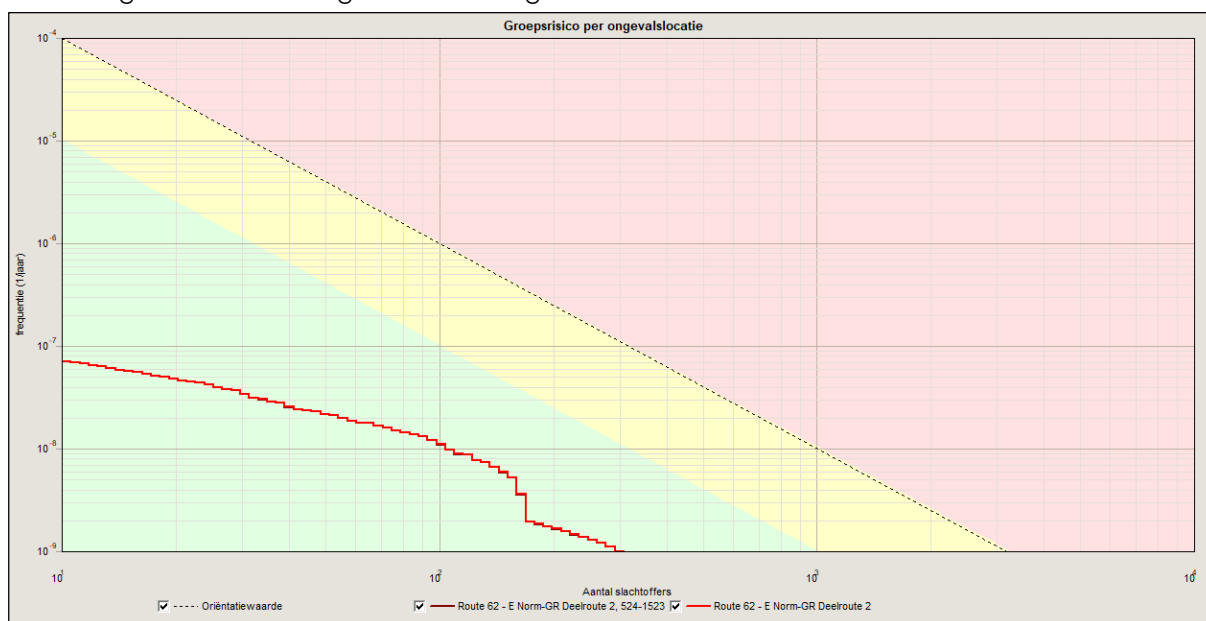
Plaatsgebonden risico

Het plangebied is niet binnen de 10^{-6} contour van het spoor gelegen, deze contour is niet aanwezig. Het plaatsgebonden risico levert daarmee géén belemmering voor de gewenste ontwikkeling op.

Groepsrisico

Afbeelding 5 geeft de FN-curve in de huidige en de toekomstige situatie weer, ter plaatse van het plangebied. Uit de FN-curve blijkt dat het groepsrisico in het groene gebied van de FN-curve is gelegen. Dit betekent dat het groepsrisico lager is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde.

Afbeelding 5: FN-curve huidige en toekomstige situatie





In de onderstaande tabel zijn de kenmerken van het berekende groepsrisico ter plaatse van het plangebied weergegeven. Hieruit is zichtbaar dat de normwaarde niet hoger is dan 1. De oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Om die reden wijzigt de FN-curve niet.

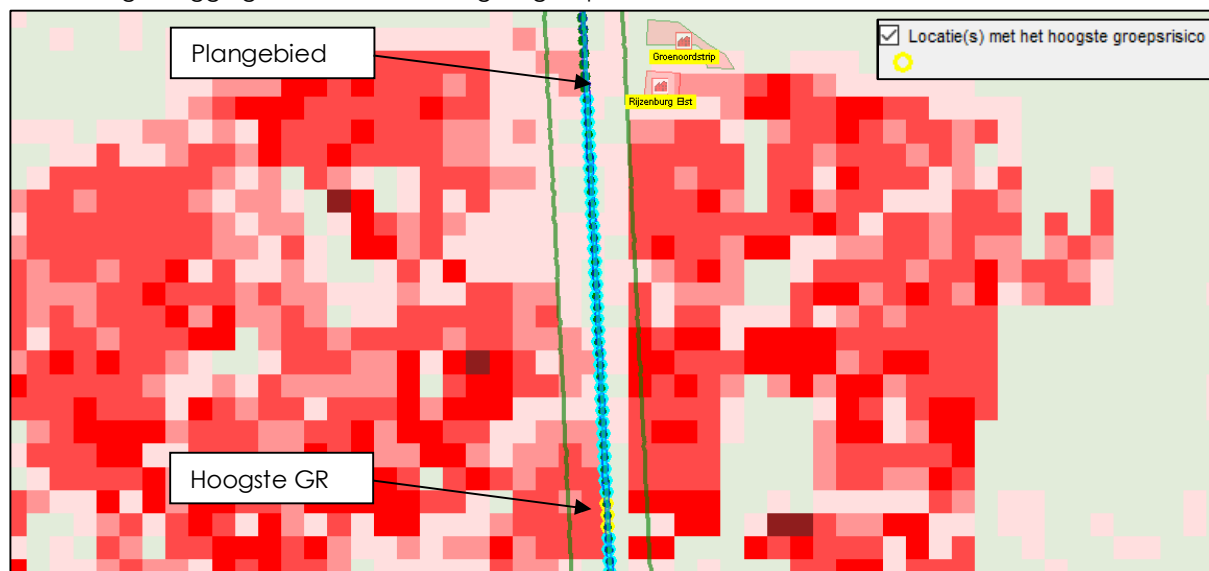
Tabel 3: Kenmerken van het berekende groepsrisico ter plaatse van het plangebied

	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Normwaarde**	0,014	0,014
Aantal slachtoffers (N)	144	144

**) Ter vergelijking met de oriëntatiewaarde die gelijkgesteld is aan 1, is de normwaarde vermenigvuldigd met een factor 100. Een normwaarde hoger dan 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

In afbeelding 6 is zichtbaar dat het hoogste groepsrisico per kilometer spoorlijn niet is gelegen nabij het plangebied.

Afbeelding 6: Ligging kilometer met hoogste groepsrisico



5.5 Beoordeling spoorlijn Arnhem-Nijmegen

Plaatsgebonden risico

De spoorlijn bevat geen de 10^{-6} contour. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Groepsrisico

Het groepsrisico blijft in de toekomstige situatie ruim onder de oriëntatiewaarde en is lager dan $0,1$ x de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico vormt geen belemmering voor de gewenste ontwikkeling. Naar aanleiding van de berekening volstaat een beperkte verantwoording van het groepsrisico. De verantwoording van het groepsrisico is geen onderdeel van dit onderzoek en wordt opgesteld door de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA).



6. CONCLUSIES EN AANBEVELING

Samenvattend wordt op basis van het onderzoek externe veiligheid voor de ontwikkeling van woningbouw op de locatie Rijenburg in Elst het volgende geconcludeerd:

1. Het plaatsgebonden risico vormt in geen van de gevallen een belemmering voor de planontwikkeling.
2. Het groepsrisico ten aanzien van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) en het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Bevb) is niet relevant, omdat het plangebied niet in een invloedsgebied van een Bevi-inrichting of hogedruk aardgasleiding ligt.
3. Ten aanzien van het Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (Bevt) geldt dat voor:
 - de rijksweg A15 en de spoorlijn (Betuweroute) volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico, omdat het plangebied buiten 200 meter afstand van deze transportroutes ligt;
 - de spoorlijn Arnhem-Nijmegen een groepsrisicoberekening is uitgevoerd waaruit blijkt dat het groepsrisico lager is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde. Om die reden volstaat een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Het uitwerken van de verantwoording van het groepsrisico maakt geen onderdeel uit van dit onderzoek. De verantwoording wordt opgesteld door de Omgevingsdienst Arnhem Nijmegen en vervolgens in de bijlage van het bestemmingsplan opgenomen.



BIJLAGEN

Rapportage

21520441 Rijzenburg Elst - Huidige situatie

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 30-1-2019, tijd: 16:44:10

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	21520441 Rijzenburg Elst - Huidige situatie	
Omschrijving	21520441 Rijzenburg Elst - Huidige situatie	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	8873	m
Berekend Gemiddelde afstand tot de contouren	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	3	
10-8	56	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	51925	
10-8	995718	

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	-	30-1-2019

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	184550	435645

Rechtsboven 190050 441145

1.4 Algemene gegevens

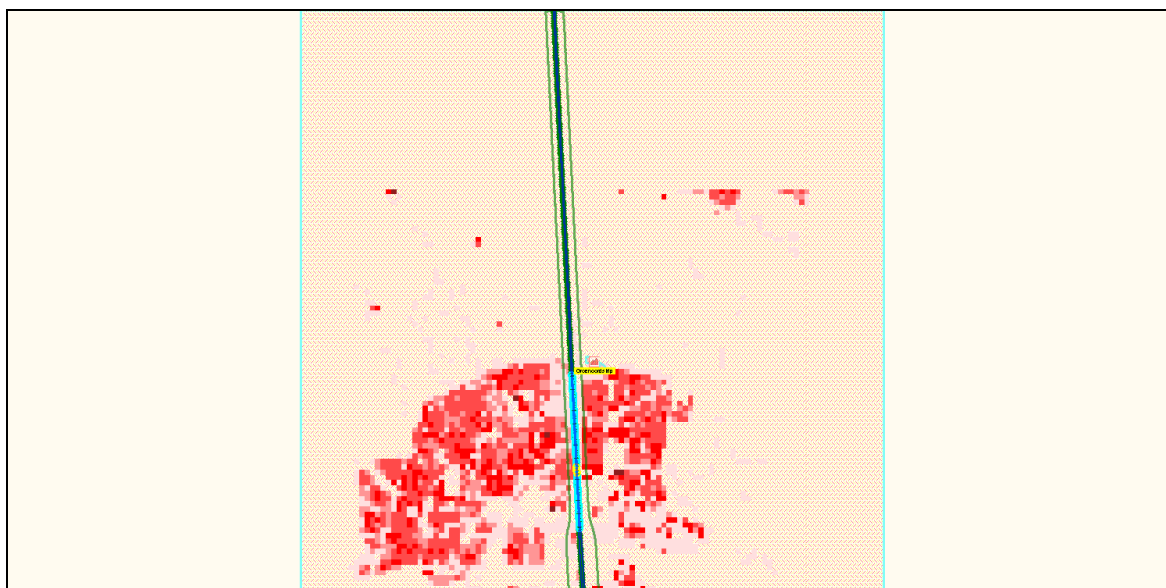
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	21520441 Rijzenburg Elst - Huidige situatie
Omschrijving	Huidige situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	21520441
Datum afronding	30/01/2019
Uitgevoerd door	
Analist	DH
Telefoon	0318 614 383
E-mail	info@spawnp.nl
Bedrijf	SPA WNP ingenieurs
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Ede
In opdracht van	
Naam	De Bunte Vastgoed Oost
Telefoon	0318693370
E-mail	
Organisatie contactpersoon	
Postadres	
Postcode	6712GJ
Plaats	Ede

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

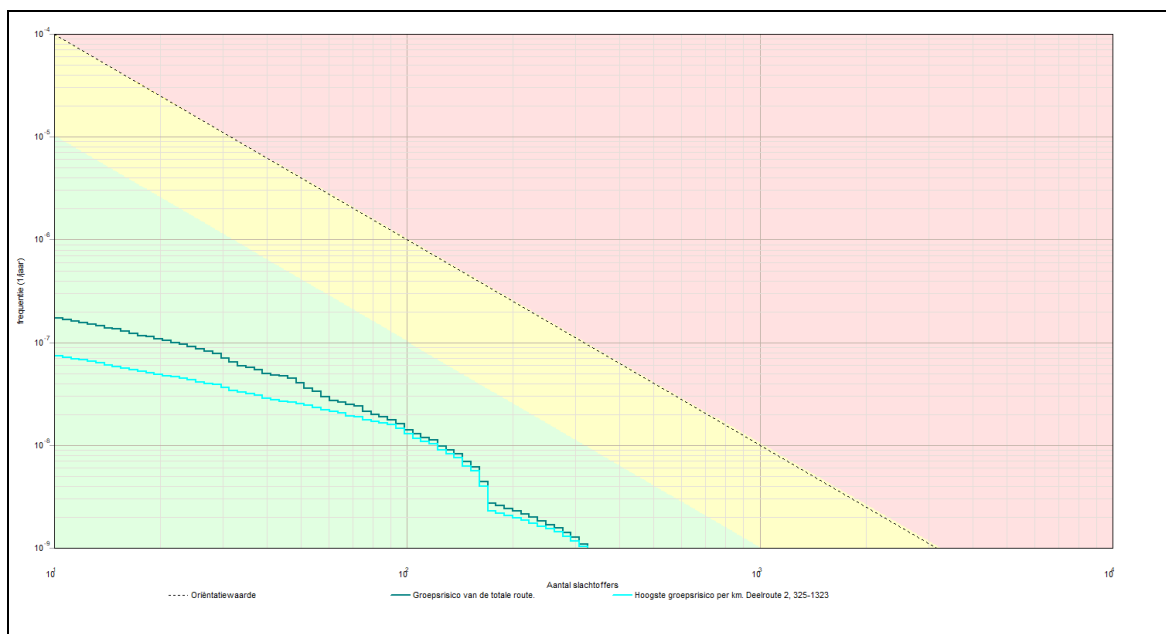
Meteo gegevens

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

2 Situatie plot + PR-contouren

Figuur 1

3 Groepsrisico's**3.1 Groepsrisicocurve**



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00017 (144 : 8,2E-009)
Max. N (N:F)	325 (325 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-007 (11 : 1,7E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 2, 325-1323
Normwaarde (N:F)	0,00016 (144 : 7,5E-009)
Max. N (N:F)	325 (325 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	7,4E-008 (11 : 7,4E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Route 62 - D

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Traject - D	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	9	m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187254,99	435029,50	
187184,99	436211,50	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel Transp. overdag Transp.
		Aantal C3

	1/jaar		o/o	werkweek o/o	wagons
A (brandbare gassen)	1200	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B2 (giftige gassen)	200	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1050	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		1184			m

4.2 Spoorroute: Route 62 - E

Eigenschap	Waarde		Unit		
Omschrijving	Traject E				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9		m		
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	1200	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B2 (giftige gassen)	200	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1050	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		7689			m

5 Standaard bebouwing

5.1 Groenordstrip

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Groenordstrip	
Omschrijving	Groenordstrip	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18	
Nacht	36	
Fractie buitenshuis		o/o
Dag	7	
Nacht	1	
Oppervlak	7442,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Rapportage

21520441 Rijzenburg Elst - Toekomstige situatie

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 30-1-2019, tijd: 16:50:11

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	21520441 Rijzenburg Elst - Toekomstige situatie	
Omschrijving	21520441 Rijzenburg Elst - Toekomstige situatie	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	8873	m
Berekend Gemiddelde afstand tot de contouren	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	3	
10-8	56	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	51925	
10-8	995718	

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	-	30-1-2019

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	184550	435645

Rechtsboven 190050 441145

1.4 Algemene gegevens

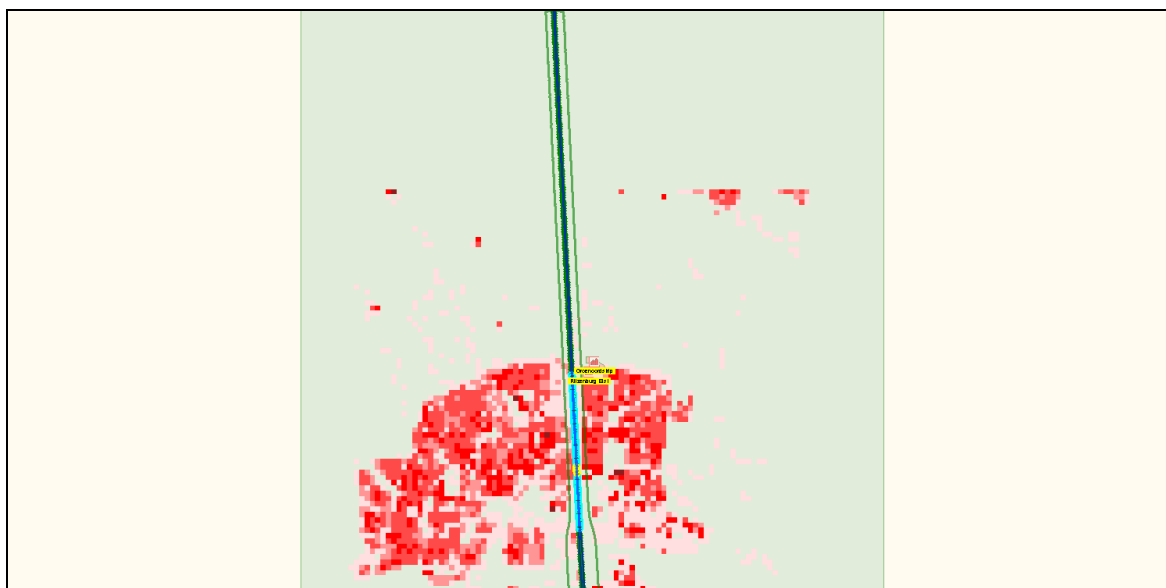
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	21520441 Rijzenburg Elst - Toekomstige situatie
Omschrijving	Toekomstige situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	21520441
Datum afronding	30/01/2019
Uitgevoerd door	
Analist	DH
Telefoon	0318 614 383
E-mail	info@spawnp.nl
Bedrijf	SPA WNP ingenieurs
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Ede
In opdracht van	
Naam	De Bunte Vastgoed Oost
Telefoon	0318693370
E-mail	
Organisatie contactpersoon	
Postadres	
Postcode	6712GJ
Plaats	Ede

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

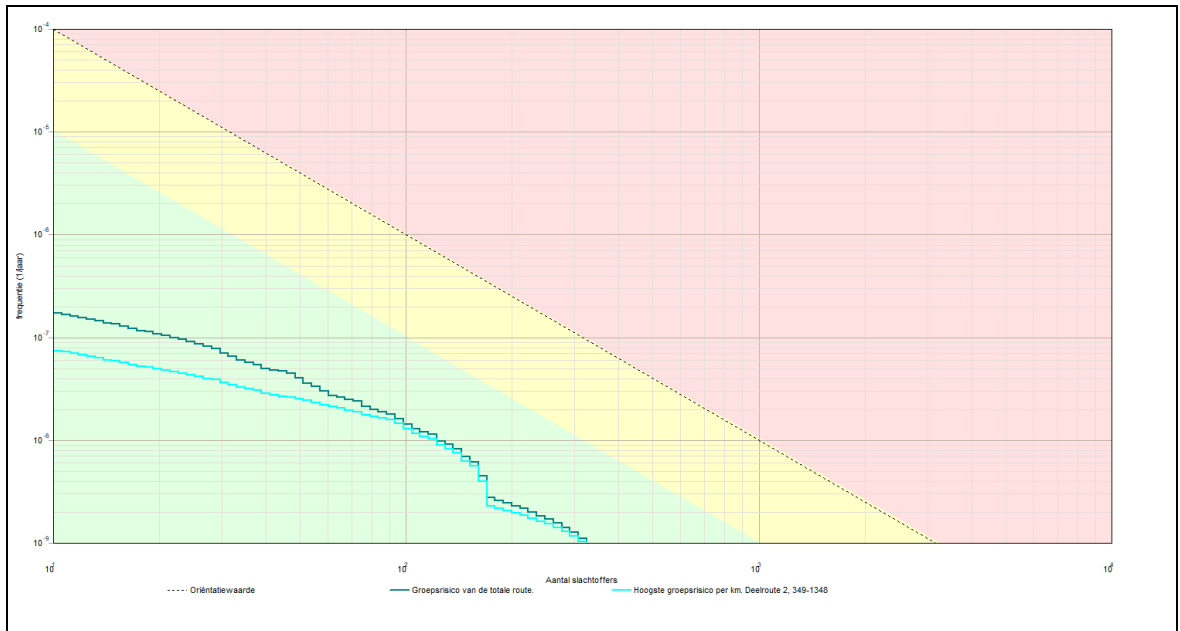
Meteo gegevens

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

2 Situatie plot + PR-contouren

Figuur 1

3 Groepsrisico's**3.1 Groepsrisicocurve**



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00017 (144 : 8,3E-009)
Max. N (N:F)	325 (325 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-007 (11 : 1,7E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 2, 349-1348
Normwaarde (N:F)	0,00016 (144 : 7,5E-009)
Max. N (N:F)	325 (325 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	7,4E-008 (11 : 7,4E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Route 62 - D

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Traject - D	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	9	m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
187254,99	435029,50	
187184,99	436211,50	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel Transp. overdag Transp.
		Aantal C3

	1/jaar		o/o	werkweek o/o	wagons
A (brandbare gassen)	1200	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B2 (giftige gassen)	200	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1050	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		1184			m

4.2 Spoorroute: Route 62 - E

Eigenschap	Waarde		Unit		
Omschrijving	Traject E				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9		m		
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	1200	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B2 (giftige gassen)	200	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1050	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		7689			m

5 Standaard bebouwing

5.1 Groenordstrip

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Groenordstrip	
Omschrijving	Groenordstrip	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18	
Nacht	36	
Fractie buitenshuis		o/o
Dag	7	
Nacht	1	
Oppervlak	7442,9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Rijzenburg Elst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Rijzenburg Elst	
Omschrijving	Rijzenburg Elst	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	26	
Nacht	52	
Fractie buitenshuis		o/o
Dag	7	
Nacht	1	
Oppervlak	4636,32	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110