

Rapport 22000037A.r01

Bouwplan Zuiderkade 12A in Ede
Onderzoek externe veiligheid

Rapport 22000037A.r01

Bouwplan Zuiderkade 12A in Ede
Onderzoek externe veiligheid

Datum:
26 november 2020

Opdrachtgever: Theo Verburg Architecten
De heer J. Heiblom
Bettekamp 11
6712 EG EDE
j.heiblom@theoverburg.nl

Auteur:
De heer ing. D.J. Hobert

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





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	3
1.1 Aanleiding en doel	3
1.2 Huidige situatie	3
1.3 Toekomstige situatie	3
1.4 Reikwijdte onderzoek	4
2. BELEIDSKADER	5
2.1 Plaatsgebonden risico	5
2.2 Groepsrisico	5
2.3 Plasbrandaandachtsgebied	6
2.4 Verantwoordingsplicht	6
3. RISICO'S DOOR VERVOER OVER WEG, WATER OF SPOOR	7
3.1 Algemeen	7
3.2 Inventarisatie	7
3.3 Risicoberekening	8
3.4 Beoordeling	10
4. VERANTWOORDINGSPLICHT GROEPSRISICO	11
4.1 Algemeen	11
4.2 Maatgevende scenario's	11
4.3 Bevt, artikel 7	11
5. CONCLUSIES EN AANBEVELING	13

BIJLAGEN

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



1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

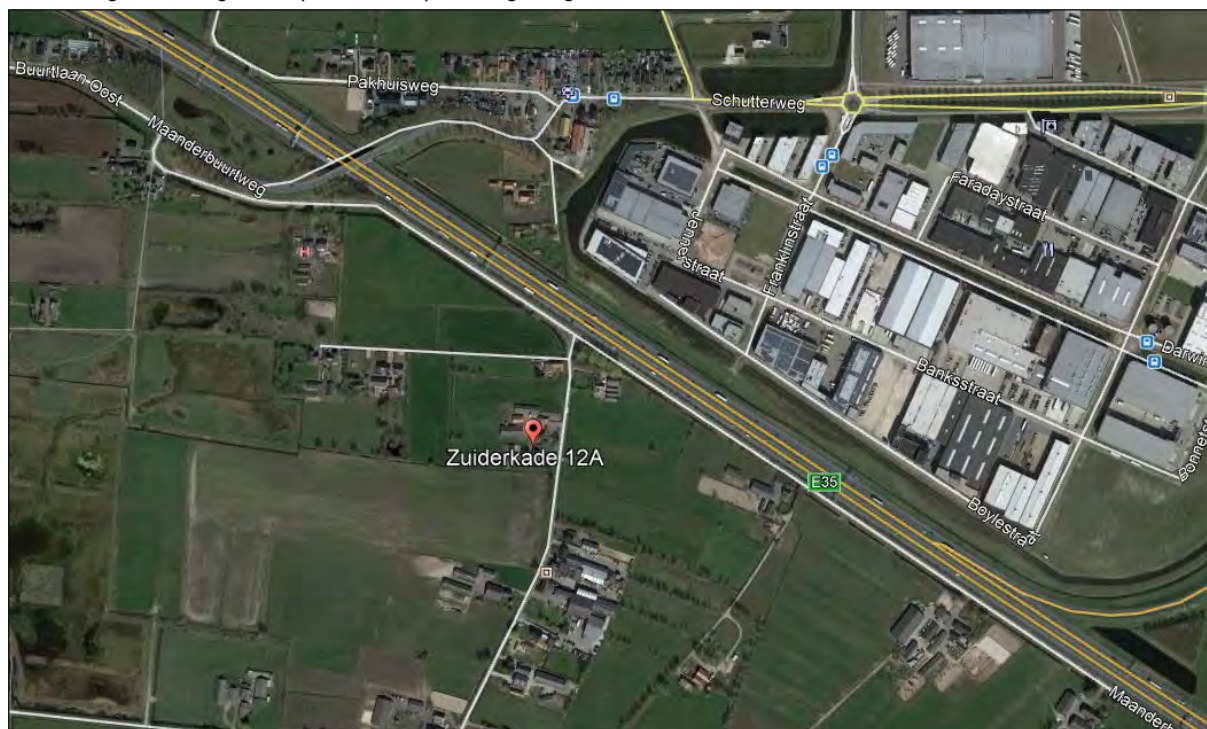
In opdracht van Theo Verburg Architecten is een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd. Aanleiding daarvoor is de wijziging van het bestemmingsplan aan de Zuiderkade 12A in Ede. Met de wijziging van het bestemmingsplan wordt de bestaande bedrijfswoning omgezet in een woonbestemming en wordt er één woonbestemming toegevoegd.

Het doel van dit onderzoek is een uitspraak te kunnen doen of voor het initiatief knelpunten zijn in relatie tot het voervoer van gevaarlijke stoffen over de ten noorden gelegen rijksweg A12. 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 en de omgeving te zien. Het betreft een overwegend landelijk gebied. Ten noordoosten bevindt zich de rijksweg A12 en verderop een bedrijventerrein.

Afbeelding 1: Plangebied (rode ballon) en omgeving

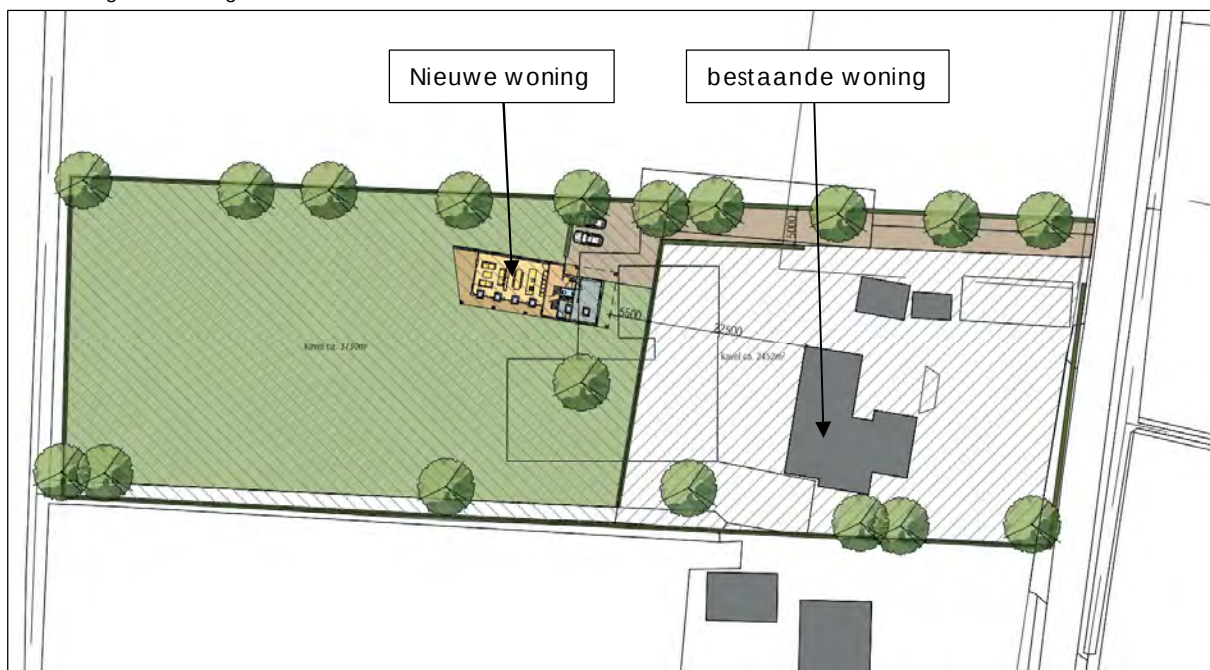


1.3 Toekomstige situatie

De beoogde ruimtelijke ontwikkeling betreft het realiseren van één extra woning aan de Zuiderkade 12A in Ede. Als onderdeel van het plan worden enkele bestaande opstallen binnen het plangebied gesloopt.



Afbeelding 2: Beoogde situatie



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

1.4 Reikwijdte onderzoek

Door de gemeente is verzocht om een beoordeling van de externe veiligheid in relatie tot de rijksweg A12. In dit onderzoek wordt uitgegaan van een kwantitatieve (rekentechnische) onderbouwing van de verandering in het groepsrisico. Ook wordt voorzien in het aanleveren van elementen voor het invullen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.



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. fysiek veiligheid (windmolens en hoogspanning, overstroming weide/bos brand)².

In het veiligheidsbeleid wordt gewerkt met afstanden of gebieden. Daarbij zijn drie 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). 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.

¹ Het aspect luchtverkeer is in dit onderzoek niet van toepassing

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



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 het vervoer van gevaarlijke stoffen geldt het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Bevt

Beperkte verantwoording

Het Bevt schrijft voor dat voor alle ruimtelijke plannen binnen de invloedssfeer van een transportroute aandacht moet worden geschonken aan:

1. Mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
2. Zelfredzaamheid ten aanzien van nog niet gerealiseerde (beperkt kwetsbare objecten).

Volledige verantwoording

Wanneer het ruimtelijk plan binnen 200 meter van een transportroute gelegen is, dient ook aandacht te worden geschonken aan de volgende aspecten:

1. Dichtheid van personen en de verwachte veranderingen;
2. Hoogte van het groepsrisico;
3. Maatregelen ter beperking van het groepsrisico (waaronder stedenbouwkundige opzet, bouwkundige voorzieningen en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte);
4. Mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Er is echter sprake van een uitzondering wanneer:

1. Het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde;
2. Het groepsrisico niet meer dan tien procent toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.
3. Het plangebied op meer dan 200 meter afstand van een transportroute ligt.

In dat geval kan volstaan worden met een beperkte verantwoording.



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

3.1 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).

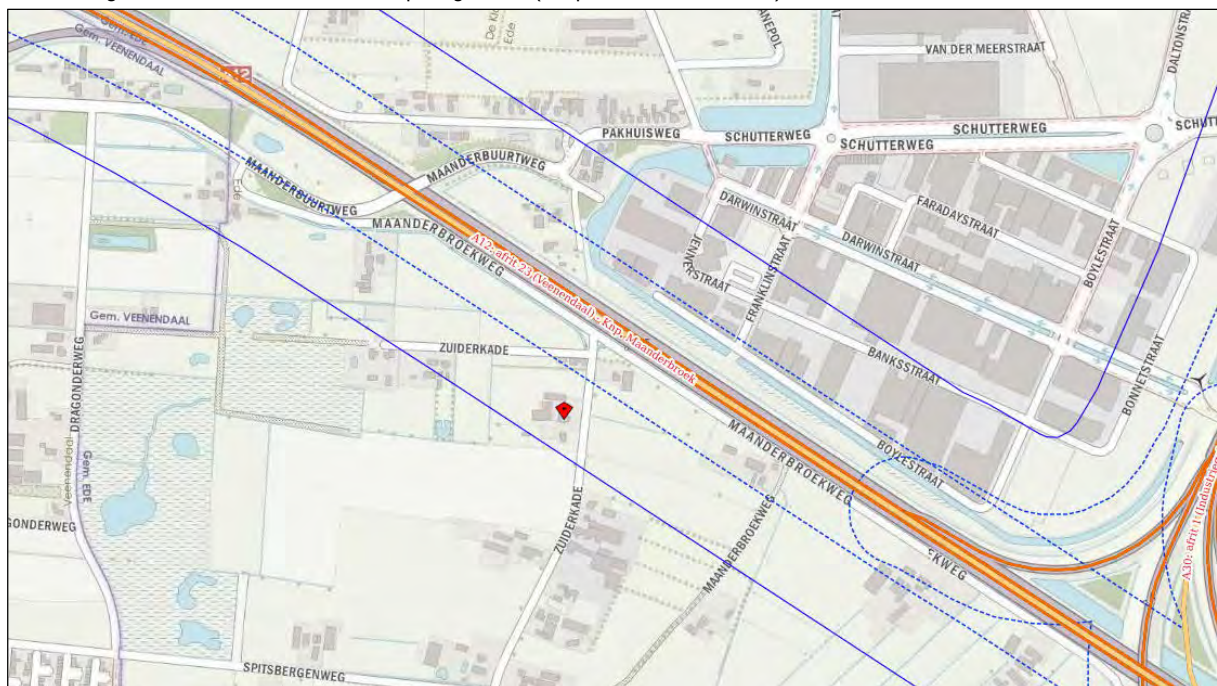
De wetgeving over het Basisnet wordt ook wel "Wet Basisnet" genoemd. De "Wet Basisnet" is een stelsel van wetten en regels die hun oorsprong hebben in verschillende gebieden. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Wvgs) de belangrijkste wet en die is aangepast 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.

3.2 Inventarisatie

Aan de hand van de EV-signaleringskaart en de regeling Basisnet is gebleken dat in de relevante omgeving van het plangebied:

- over de rijksweg A12 gevaarlijke stoffen worden vervoerd met een relevante intensiteit;
- over de lokale wegen in de directe omgeving van het plangebied géén transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- over het spoor en water géén relevant transport van gevaarlijke stoffen gebeurt.

Afbeelding 3: Risicobronnen Bevt en plangebied (ter plaatse van marker)





Het plangebied ligt binnen de 200 meter zone van de rijksweg A12 en binnen het maatgevende invloedsgebied (stofcategorie GF3). Het plangebied ligt buiten het plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter. Om voornoemde dient het groepsrisico nader beschouwd te worden.

3.3 Risicoberekening

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van het software pakket 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 gemodelleerd. Er is een berekening uitgevoerd voor de huidige situatie en de situatie na realisatie van de nieuwe woning.

Transportintensiteit rijksweg

De vervoersstatistieken GF3 voor de rijksweg A12, zijn overgenomen uit bijlage I van de regeling Basisnet, zie tabel 1. In tabel 2 zijn de vervoerscijfers van de rijksweg A12 weergegeven.

Tabel 1: Basisnet A12

Wegvak	Naam basisnetweg	PAG	GF3 max
G8	A12: afrit 23 (Veenendaal) – knooppunt Maanderbroek	Ja	4000

Tabel 2: Vervoerscijfers A12

LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF1	GF2	GT2	GT3	GT4	GT5
3843	6470	28	183	0	0	99	0	0	13	0

Personendichtheden

Huidige situatie

De personendichtheid is gedefinieerd als het gemiddeld aantal personen per bestemming. In de huidige situatie is de personendichtheid door middel van de BAG populatieservice bepaald. Deze gegevens zijn daarna geverifieerd met de gegevens van ruimtelijke plannen en BAG viewer.

Toekomstige situatie

De gewenste ontwikkeling is daarna op basis van de planomschrijving ingevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de kentallen conform de handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007).

Tabel 3: Personendichtheid toekomstige situatie (worstcase afgerond)

Functie	Aantal / oppervlakte m ²	Kengetal	Invoer RBM II (dag 50%/ nacht 100%)
Wonen	1 nieuwe woning	2,4 p/ woning	2 / 3

De populatiegegevens van de huidige en gewenste ontwikkeling, per deelgebied in de dag- en nachtperiode, zijn te vinden in de rapportages in bijlagen 1 en 2.



Overige instellingen

Een volledig overzicht van de invoergegevens van het RBM II -rekenprogramma is weergegeven in bijlagen 1 en 2 (o.a. selectie weerstation en modellering van de weg).

Resultaten en bevindingen

Voor de twee beschouwde situaties zijn de rapportages van de berekeningen opgenomen in bijlage 1 en 2. 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.

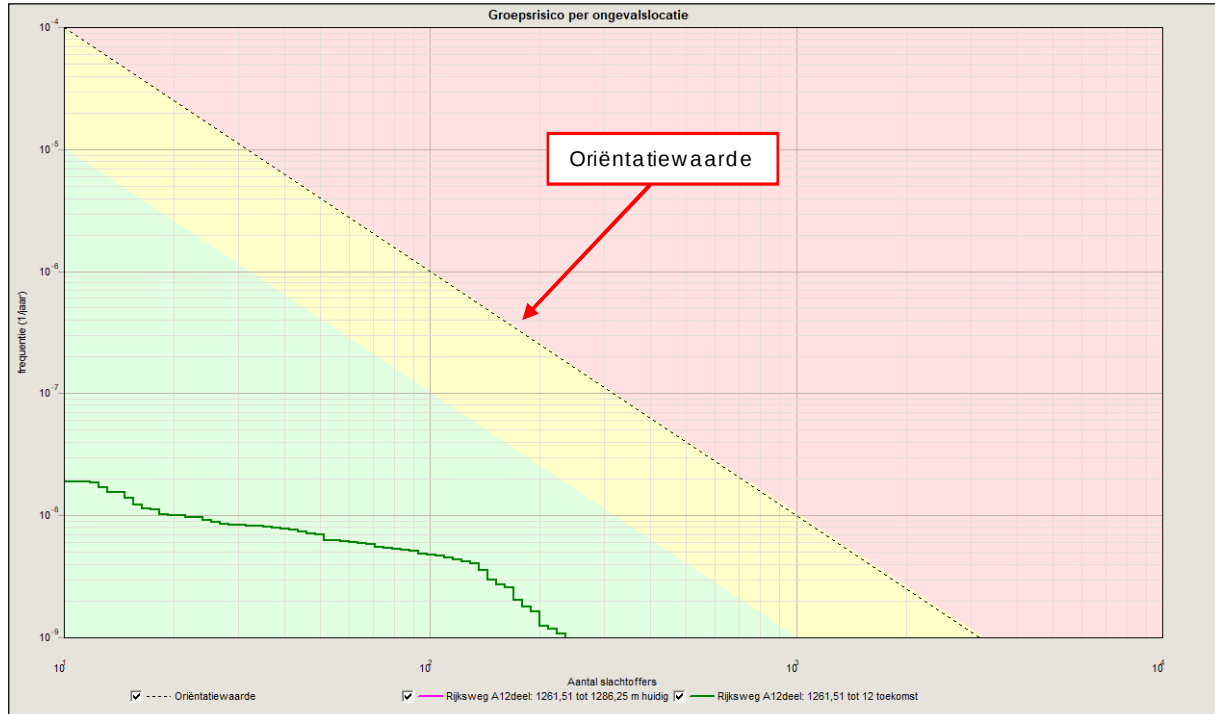
Plaatsgebonden risico

Het plangebied ligt niet binnen de 10^{-6} contour van de weg. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee géén belemmering voor de gewenste ontwikkeling.

Groepsrisico

In de toekomstige wordt er geen toename van het groepsrisico berekend. Het groepsrisico is berekend op $0,003 \times$ de oriëntatiewaarde. Het hoogste groepsrisico is berekend ter plaatse van het plangebied en berekend op $0,007 \times$ de oriëntatiewaarde. Afbeelding 4 geeft de berekende FN-curve van de huidige en de toekomstige situatie weer ter plaatse van het plangebied. Uit de FN-curve blijkt dat het groepsrisico, in beide situaties, onder de oriënterende waarde blijft.

Afbeelding 4: FN-curve huidige en toekomstige situatie





Tabel 4: Kenmerken van het berekende groepsrisico ter plaatse van het plangebied

	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Normwaarde**	0,007	0,007

** 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.

Doordat het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde volstaat een beperkte verantwoording van het groepsrisico (artikel 7, Bevt). Elementen voor de verantwoordingsplicht zijn uitgewerkt in hoofdstuk 4 van deze rapportage.

3.4 Beoordeling

Plaatsgebonden risico

Het plangebied ligt niet binnen de plaatsgebonden risicocontour van de rijksweg A12. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Groepsrisico

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico, ter plaatse van het plangebied, in de toekomstige situatie, ruim onder de oriëntatiewaarde blijft. Het groepsrisico is niet hoger als 0,1 x de oriëntatiewaarde waardoor een beperkte verantwoording van het groepsrisico (artikel 7, Bevt) volstaat. Elementen voor de verantwoordingsplicht zijn uitgewerkt in het volgende hoofdstuk van deze rapportage.



4. VERANTWOORDINGSPLICHT GROEPSRISICO

4.1 Algemeen

Voor ruimtelijke ontwikkelingen binnen 200 meter vanaf een transportroute is conform artikel 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico vereist. Echter omdat het groepsrisico voor de beoogde ontwikkeling niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, volstaat een beperkte verantwoording. Verder dient advies gevraagd te worden aan de Veiligheidsregio.

4.2 Maatgevende scenario's

De maatgevende scenario's voor de mogelijkheden voor de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid, waarbij het plangebied binnen het invloedsgebied van ontvlambare gasen en brandbare vloeistoffen ligt, is een wolkbrand/gaswolkexplosie en plasbrand. Het effect van een wolkbrand is een kortdurende vlammenzee. Wanneer de brandbare wolk ingesloten is en ontstoken raakt, kan naast hittestraling ook een drukeffect ontstaan: een gaswolkexplosie. De effecten van een plasbrand zijn hittestraling en rook³.

4.3 Bevt, artikel 7

In de toelichting bij een bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van een omgevingsvergunning wordt, voor zover het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft, binnen het invloedsgebied ligt van een weg, spoorweg of binnenwater waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, in elk geval ingegaan op:

1. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater;
2. de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen, indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet. Dit is alleen van toepassing op nog niet aanwezige (beperkt) kwetsbare objecten.

Ad 1: Bij een calamiteit zet de brandweer zich in om effecten ten gevolge van het incident te beperken of te voorkomen. Deze inzet vindt voornamelijk plaats bij de bron. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het plangebied. Eventuele secundaire branden in het plangebied kunnen met behulp van de primaire bluswatervoorzieningen worden bestreden door de brandweer. De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid worden daarom niet verder in beschouwing genomen.

Het plangebied en de bron zijn vanuit diverse richtingen goed bereikbaar voor de brandweer. De brandweerkazernes van Veenendaal en Ede bevinden zich op respectievelijk circa 4,5 kilometer en 7,5 kilometer van het plangebied. Ook overige hulpdiensten kunnen de bron vanuit meerdere richtingen benaderen.

³ Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid



Ad 2: Binnen het plangebied zijn er mogelijkheden voor personen om zich, in tegenovergestelde richting van de bron, buiten het invloedsgebied te begeven. Er kan van uit worden gegaan dat volwassenen in het plangebied afdoende zelfredzaam zijn en er voldoende volwassenen aanwezig zijn, die voor begeleiding van kinderen en minder zelfredzame personen kunnen zorgen.

Bovenstaande elementen kunnen gebruikt worden voor de verantwoording van het groepsrisico. De veiligheidsregio kan in haar advies de beperkte verantwoording aanvullen.



5. CONCLUSIES EN AANBEVELING

In opdracht van Theo Verburg Architecten is een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd. Aanleiding daarvoor is de wijziging van het bestemmingsplan aan de Zuiderkade 12A in Ede. Met de wijziging van het bestemmingsplan wordt de bestaande bedrijfswoning omgezet in een woonbestemming en wordt er één woonbestemming toegevoegd. Het plangebied ligt in de nabijheid van de rijksweg A12 waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Samenvattend wordt op basis van het uitgevoerde onderzoek externe veiligheid het volgende geconcludeerd:

1. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.
2. Het groepsrisico blijft na planrealisatie ruim onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico is niet hoger dan 0,1 x de oriëntatiewaarde waardoor een beperkte verantwoording van het groepsrisico (artikel 7, Bevt) volstaat. Deze rapportage bevat elementen voor de verantwoordingsplicht.

Aanbevolen wordt, ten behoeve van de verantwoording van het groepsrisico, deze rapportage, aan de Veiligheidsregio voor te leggen.

SPA WNP ingenieurs



BIJLAGEN

Rapportage

22000037 Zuiderkade 12A Ede

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	22000037 Zuiderkade 12A Ede	
Omschrijving	22000037 Zuiderkade 12A Ede	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	2276	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	14	
10-8	39	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	66446	
10-8	181655	

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	-	25-11-2020

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	167950	447750

Rechtsboven

171150

450950

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	22000037 Zuiderkade 12A Ede
Omschrijving	Woningbouw
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	22000037
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	SPA WNP ingenieurs
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

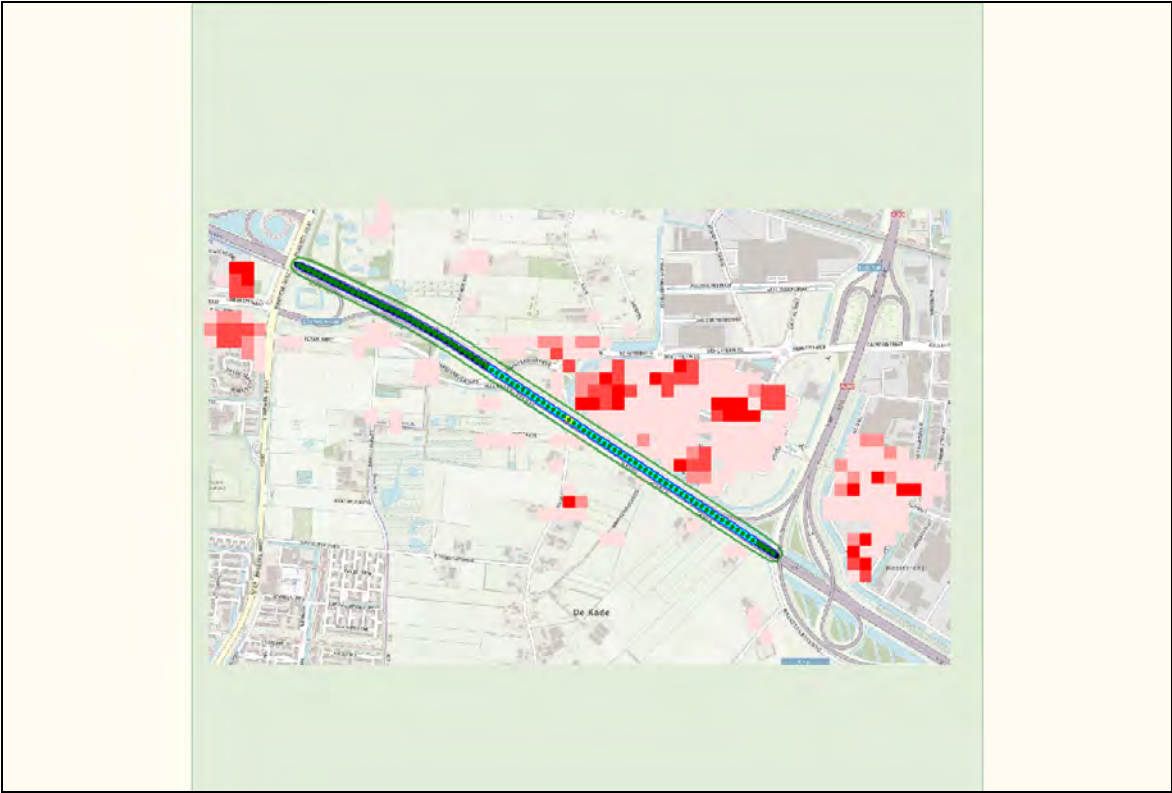
1.4.1 Weer: Deelen

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
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	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

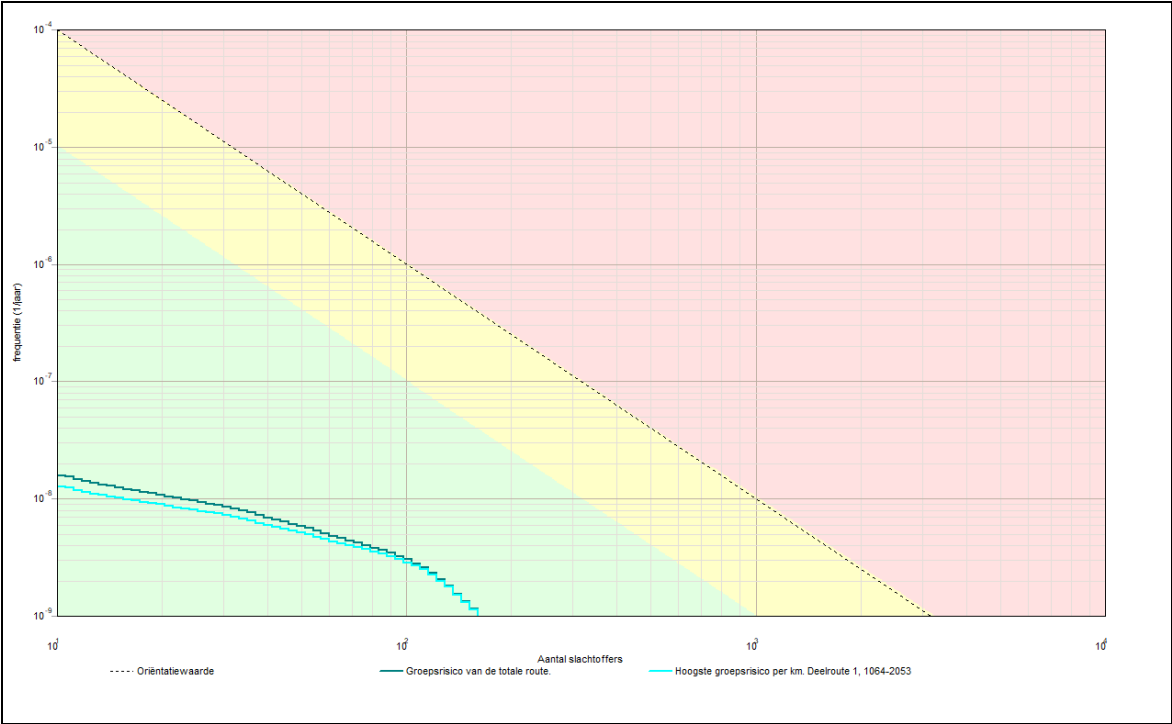
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00003 (116 : 2,6E-009)
Max. N (N:F)	160 (160 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,6E-008 (11 : 1,6E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1064-2053
Normwaarde (N:F)	0,00003 (116 : 2,5E-009)
Max. N (N:F)	160 (160 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-008 (11 : 1,3E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Rijksweg A12

Eigenschap		Waarde		Unit
Omschrijving		Wegvak G8		
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
LF1 (brandbare vloeistoffen)	3843	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	6470	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	28	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	183	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	99	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT4 (toxische gassen cat. 4)	13	Tankwagen (tox. gas)	70	100
Lengte	2276	m		

Rapportage

22000037 Zuiderkade 12A Ede

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	22000037 Zuiderkade 12A Ede	
Omschrijving	22000037 Zuiderkade 12A Ede	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	2276	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	14	
10-8	39	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	66446	
10-8	181655	

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	-	25-11-2020

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	167950	447750

Rechtsboven

171150

450950

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	22000037 Zuiderkade 12A Ede
Omschrijving	Toekomstige situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	22000037
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	SPA WNP ingenieurs
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

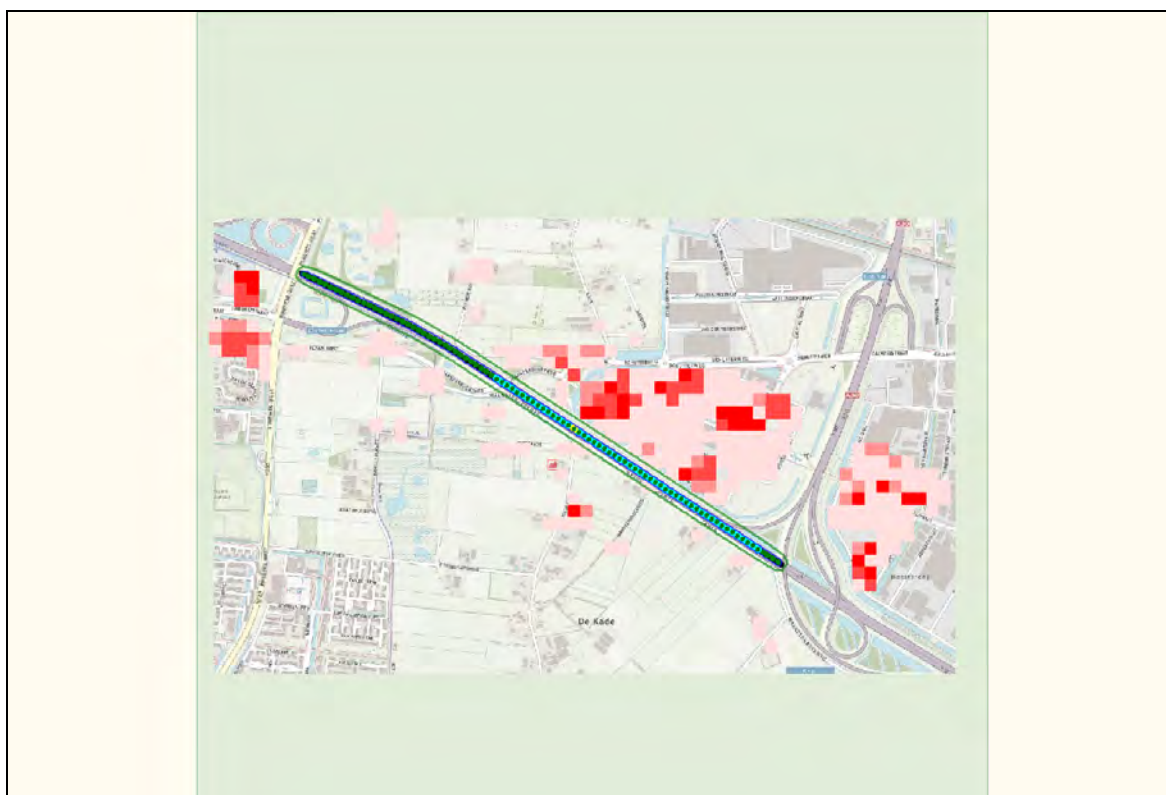
1.4.1 Weer: Deelen

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
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	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

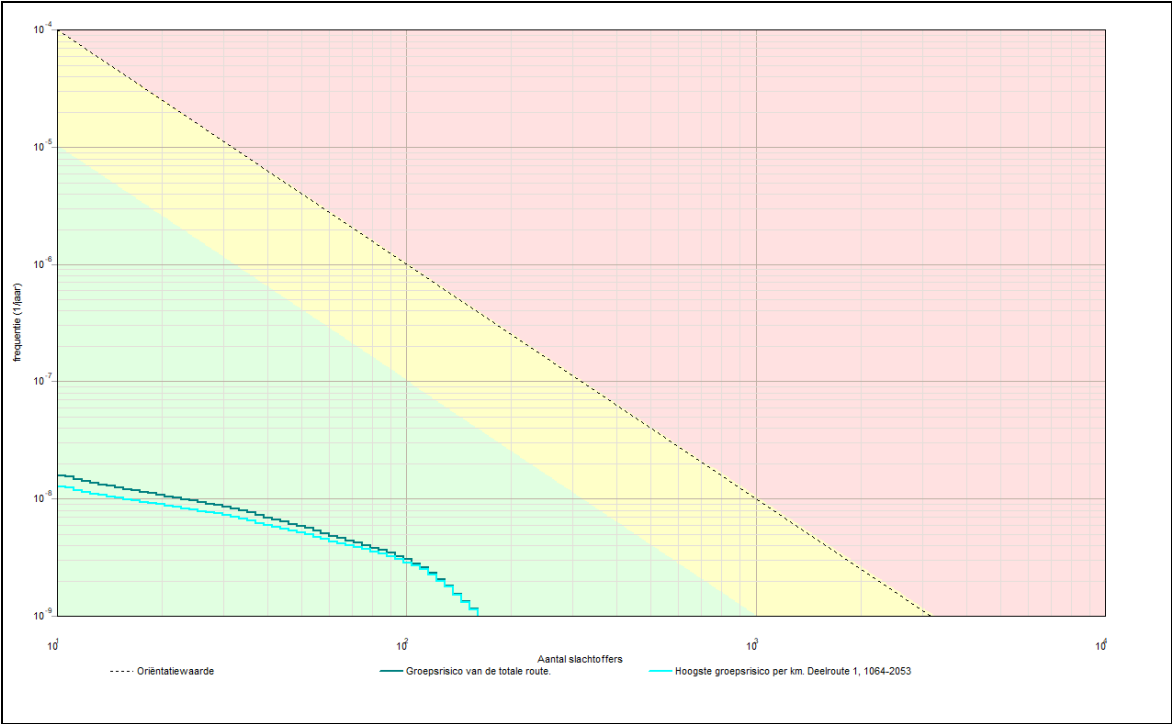
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00003 (116 : 2,6E-009)
Max. N (N:F)	160 (160 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,6E-008 (11 : 1,6E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1064-2053
Normwaarde (N:F)	0,00003 (116 : 2,5E-009)
Max. N (N:F)	160 (160 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-008 (11 : 1,3E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Rijksweg A12

Eigenschap		Waarde		Unit
Omschrijving		Wegvak G8		
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
LF1 (brandbare vloeistoffen)	3843	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	6470	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	28	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	183	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	99	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT4 (toxische gassen cat. 4)	13	Tankwagen (tox. gas)	70	100
Lengte	2276	m		

5 Standaard bebouwing**5.1 Nieuwe woning**

Eigenschap		Waarde	Eenheid
Naam		Nieuwe woning	
Omschrijving		Nieuwe woning	
Type bebouwing		Woonbebouwing	
Aantal mensen			--
Dag		2	
Nacht		3	
Fractie buitenshuis			--
Dag		0,07	
Nacht		0,01	
Oppervlak		164	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