



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Externe Veiligheid

Oldenzaal Centraal Parallelstraat e.o.

Gemeente Oldenzaal

Datum: 24 juni 2022
Projectnummer: 190186
Versie 1.2

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Situering	3
1.2	Toekomstige situatie	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Risicoaspecten	5
2.3	Verantwoording	7
2.4	Risicoaandachtsgebieden	8
2.5	Aanwijzen onderzoeksgebied	9
3	Onderzoeksgebied	10
3.1	Risicovolle inrichtingen	11
3.2	Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen	11
3.3	Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg	11
3.4	Conclusie	12
4	Risicoanalyse	14
4.1	Onderzoeksgegevens	14
4.2	Onderzoeksresultaten	15
4.3	Samenvatting risicoanalyse	17
5	Beperkte verantwoording groepsrisico	18
5.1	Wettelijk kader	18
5.2	Beheersbaarheid / bestrijdbaarheid	18
5.3	Zelfredzaamheid	19
6	Advies veiligheidsregio	20

Bijlage I – RBM II rapport Huidige situatie

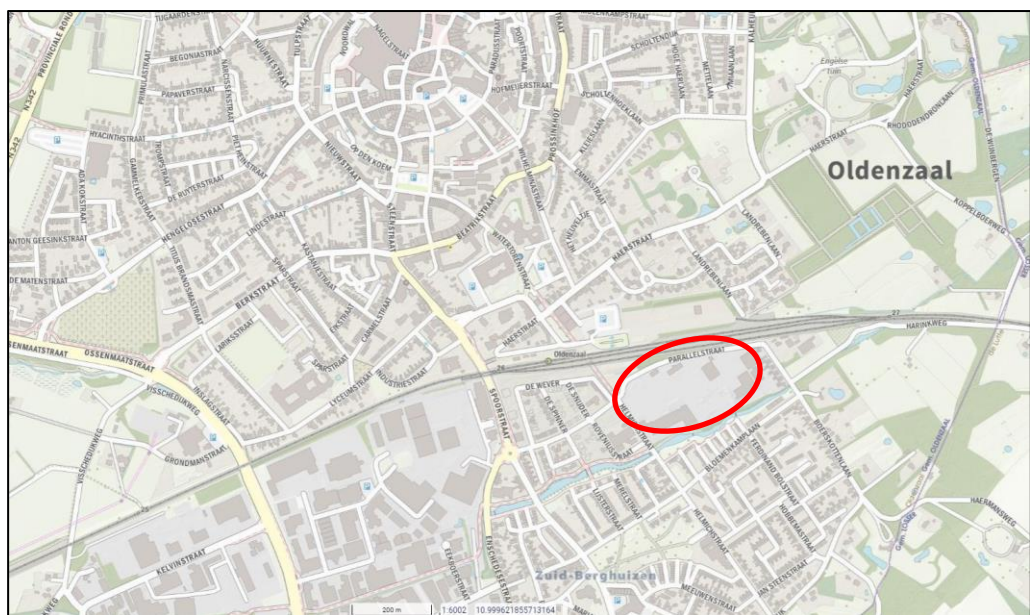
Bijlage II – RBM II rapport Toekomstige situatie

1 Inleiding

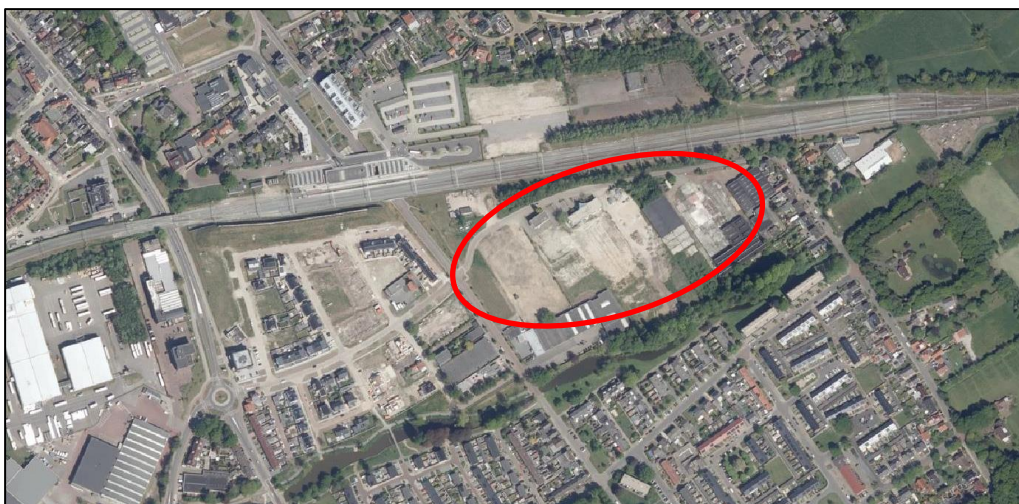
In Oldenzaal bevindt zich ten zuiden van het spoor een oud industrieterrein, dat de gemeente voornemens is te gaan herontwikkelen onder de naam Oldenzaal Centraal Parallelstraat e.o. Het voornemen bestaat om hier woningbouw en enkele maatschappelijke en/of dienstverlenende functies te realiseren. Deze ontwikkeling is niet mogelijk binnen de geldende kaders van het vigerende bestemmingsplan. Ten behoeve van de beoogde bestemmingsplanwijziging dient het plan derhalve getoetst te worden aan het aspect externe veiligheid. Het voorliggende rapport voorziet in dit onderzoek met verantwoording van het groepsrisico.

1.1 Situering

De ontwikkellocatie betreft het voormalig industrieterrein 'Parallelstraat' en is gelegen ten zuiden van de kern van Oldenzaal, in de nabijheid van station Oldenzaal. Het plangebied grenst in het noorden aan de spoorlijn Hengelo - Bad Bentheim en in het zuiden aan de Stakenbeek. De directe omgeving wordt verder gekenmerkt door onder andere woningbouw en bedrijvigheid. Figuur 1 geeft de ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van de nabije omgeving weer en figuur 2 is een luchtfoto van de ontwikkellocatie (op de navolgende pagina).



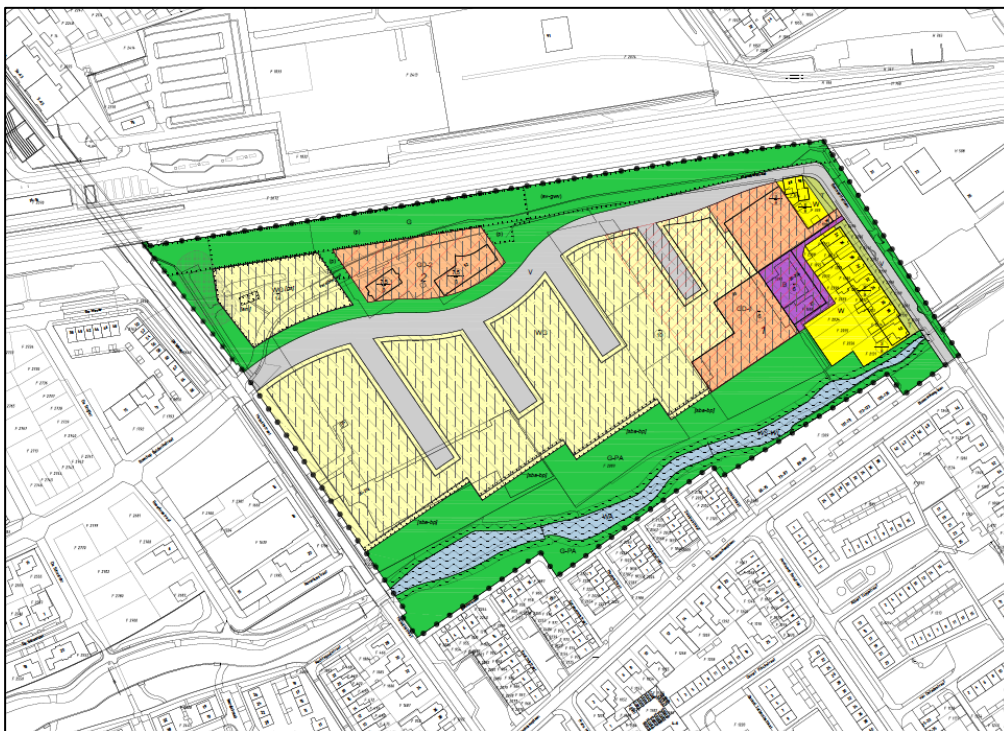
Figuur 1 Topografische situering van het plangebied (in rood)



Figuur 2 Luchtfoto van de ontwikkellocatie (in rood)

1.2 Toekomstige situatie

Het plan kent diverse onderdelen, deze zijn in onderstaande figuur weergegeven. Het bestemmingsplan voorziet in de ontwikkeling van maximaal 160 woningen in het gebied Oldenzaal Centraal Parallelstraat e.o.. Daarnaast staat een bedrijfsterrein van circa 5.000 m² waar verschillende ontwikkelingen beoogd zijn. Het beoogde stedenbouwkundig plan voorziet in de realisatie van in totaal 158 woningen, bestaande uit 42 appartementen, 40 rijwoningen, 50 twee-onder-een-kap woningen, 26 vrijstaande woningen.



Figuur 3 Beoogd bestemmingsplan

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op de beperking en/of beheersing van de risico's voor de omgeving vanwege gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor of buisleidingen. Het uitgangspunt van het beleid is dat burgers voor de veiligheid van hun omgeving mogen rekenen op een minimaal beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). Daarnaast moet de kans op een groot ongeluk met meerdere slachtoffers (groepsrisico) worden afgewogen en verantwoord bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Voor (de omgeving van) de meest risicovolle bedrijven is het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi) en het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) van belang. Aanvullend zijn in het Vuurwerkbesluit, circulaire ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, Besluit ruimte en Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer) veiligheidsafstanden genoemd die rond minder risicovolle inrichtingen moeten worden aangehouden. Daarnaast is het toetsingskader voor omgeving van transportassen en buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgelegd in respectievelijk het "Besluit externe veiligheid transportroutes" (Bevt), "Besluit externe veiligheid buisleidingen" (Bevb) en het Basisnet.

Vooruitlopend op de introductie van de Omgevingswet heeft het RIVM op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in het "Handboek Omgevingsveiligheid" invulling gegeven aan een gemoderniseerde aanpak van het externe veiligheidsbeleid. Het handboek is digitaal gepubliceerd en dient als levend document dat aansluit op recente besluitvorming en inzichten. De actuele en gearchiveerde versies zijn te vinden op omgevingsveiligheid.rivm.nl.

2.2 Risicoaspecten

Voor zowel de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven als het transport van gevaarlijke stoffen zijn drie aspecten van belang, namelijk de plasbrandaandachtsgebied (PAG), het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

2.2.1 *Plasbrandaandachtsgebied (PAG)*

Het Plasbrandaandachtsgebied (PAG) beschrijft de zone nabij wegen en spoorwegen die gebruikt worden voor grotere hoeveelheden transporten van gevaarlijke stoffen. In het Basisnet is voor het PAG een zone van 30 meter naast de infrastructuur opgenomen, afhankelijk van de soort infrastructuur wordt het meetpunt bepaald. De aanwezigheid van een PAG wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet vermelden gegevens. Voor plangebieden binnen een PAG gelden conform paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouwweisen.

2.2.2 *Plaatsgebonden Risico (PR)*

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

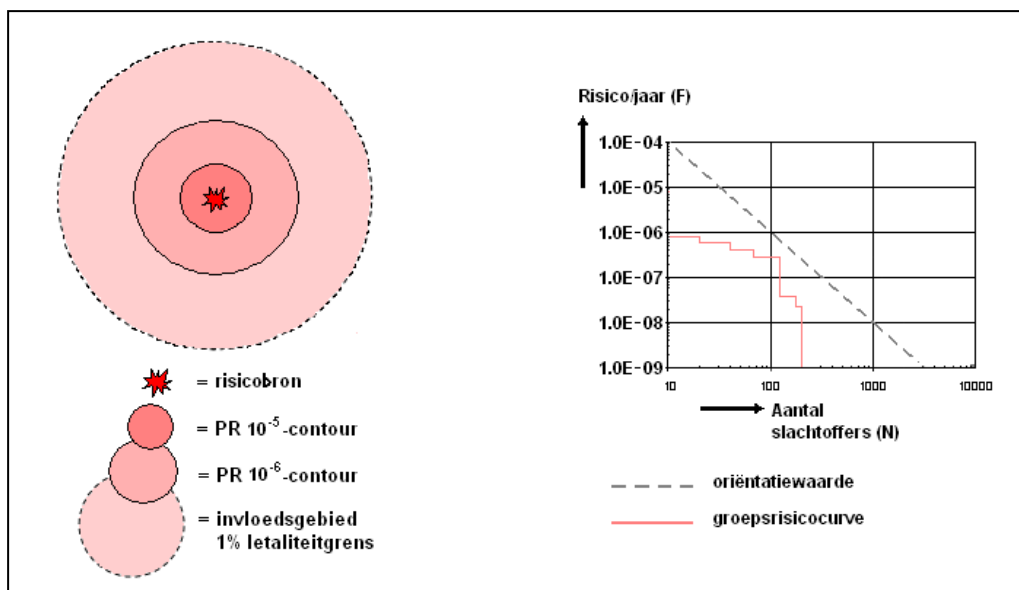
Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare¹ objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

2.2.3 *Groepsrisico (GR)*

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

¹ Objecten waar mensen doorgaans dag en nacht verblijven, genieten bijzondere bescherming (denk hierbij aan woningen). Dit geldt ook voor bepaalde groepen mensen die op basis van fysieke of psychische gesteldheid extra kwetsbaar zijn (denk hierbij aan verblijfruimten voor kinderen, ouderen, zieken of psychisch kwetsbare personen). Bovendien is het onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gebaseerd op het aantal en de verblijftijd van groepen mensen en op de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden.



Figuur 4 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Het groepsrisico geeft aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarbij rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen met gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisches is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:

- 10^{-5} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-7} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-9} voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

2.3 Verantwoording

In het Bevi, Bevt en het Bevb is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In het Bevi, Bevt en het Bevb zijn bepa-

lingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen. Conform de Bevt dient bij een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde het groepsrisico verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevi van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. In het Bevb is voor de verantwoordingsplicht een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 5 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

2.4 Risicoaandachtsgebieden

In aanvulling op de voorgaande risicoaspecten wordt er in het Handboek Omgevingsveiligheid onderscheid gemaakt van drie soorten gevaren voor de omgeving: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie van giftige stoffen in de lucht (gifwolk). Ten behoeve van deze drie gevaren zijn respectievelijk drie aandachtsgebieden getypeerd, namelijk het brandaandachtsgebied, het explosieaandachtsgebied en het gifwolkaandachtsgebied.

2.4.1 Brandaandachtsgebied

In een brandaandachtsgebied is de berekende warmtestraling, als gevolg van een brand met gevaarlijke stoffen groter dan of gelijk aan 10 kW/m² (Besluit kwaliteit leefomgeving [Bkl] artikel 5.12, lid 1). In de geldende regelgeving zijn er voor het brandaandachtsgebied vaste afstanden vastgesteld of zijn deze afstanden specifiek te berekenen. Bij het transport van gevaarlijke stoffen via wegen en spoorwegen wordt het brandaandachtsgebied, dus de nabije zone van de transportroute, in de vigerende regelgeving benoemd als het Plasbrandaandachtsgebied (PAG). In het Basisnet is voor het PAG een zone van 30 meter naast de infrastructuur opgenomen, afhankelijk van de soort infrastructuur wordt het meetpunt bepaald. De aanwezigheid van een PAG wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Voor plangebieden binnen een PAG gelden conform paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen.

2.4.2 Explosieaandachtsgebied

In het explosieaandachtsgebied is de berekende overdruk, als gevolg van een explosie van gevaarlijke stoffen, gelijk aan of hoger dan 10 kPa (0,1 bar).

2.4.3 Gifwolkaandachtsgebied

Een gifwolkaandachtsgebied is het gebied waarbinnen de concentratie giftige stoffen binnenshuis groter is dan de Levensbedreigende Waarde bij 30 minuten blootstelling (LBW3). Bij ruimtelijke ontwikkelingen, niet zijnde vergunningen ten behoeve van milieubelastende activiteiten, geldt een beleidsmatige afkapgrens van 1,5 km. Binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met het groepsrisico als gevolg van een gifwolk (Bkl artikel 5.12, lid 4).

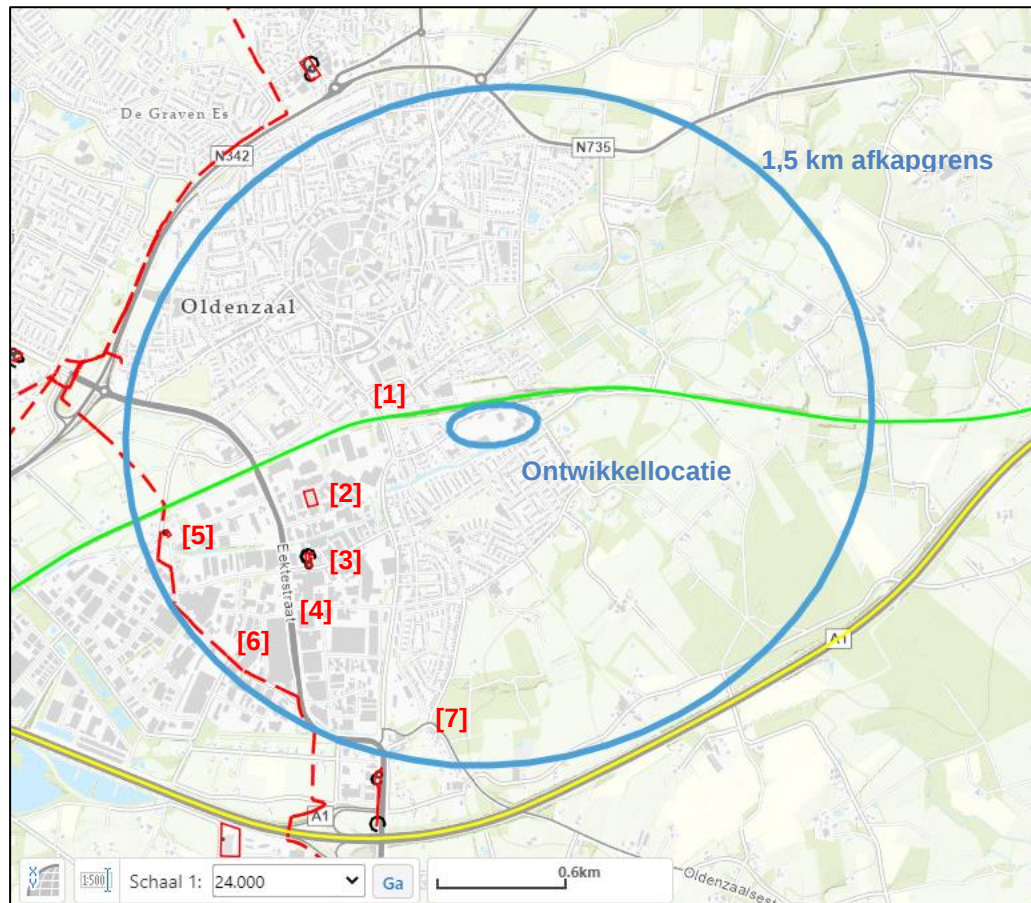
2.5 Aanwijzen onderzoeksgebied

Uitgaande van de voorgaande wettelijke kaders is de beleidsmatige afkapgrens van 1,5 km voor het gifwolkaandachtsgebied bij ruimtelijke ontwikkelingen de maximale zone waarbinnen risicobronnen dienen te worden meegenomen in de omgeving van een ontwikkellocatie. In dit onderzoek wordt derhalve stilgestaan bij alle risicobronnen in een straal van 1,5 km vanaf de ontwikkellocatie.

3 Onderzoeksgebied

De locatie ligt in de directe nabijheid van potentiële risicobronnen, deze worden in de navolgende figuur conform de risicokaart weergegeven en zijn slechts een indicatie van alle potentiële gevaren in het kader van externe veiligheid in de nabijheid. In navolgende risico-inventarisatie is gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied, op maximaal 1,5 km afstand:

- risicovolle inrichtingen;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg.



Figuur 6 Potentiële risicobronnen nabij de ontwikkellocatie

- [1] Spoortraject, route 30 Hengelo Oost – Bad Bentheim (D)
- [2] Risicovolle inrichting, Duplaco BV
- [3] Risicovolle inrichting, TING Oldenzaal
- [4] Wegtraject, Eektestraat
- [5] Risicovolle inrichting, Dutch Firearms Trading
- [6] Buisleiding, N-528-80
- [7] Wegtraject, N734

Spoor-, weg- en watertrajecten kunnen een invloedsgebied van > 4km hebben, vandaar dat in het navolgende ook de volgende trajecten worden onderzocht: Wegtraject A1, wegtraject N342, wegtraject N343 en wegtraject N733.

3.1 Risicovolle inrichtingen

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich relevante risicovolle inrichtingen. Tabel 1 geeft de kenmerken van de risicovolle inrichtingen weer.

Tabel 1 Kenmerken risicovolle inrichtingen

Inrichting	Installatie	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico	Afstand tot ontwikkellocatie
Duplaco BV	Salpeterzuur tank	0 meter	zie PGS	± 730 meter
TINQ, LPG tankstation	Vulpunt	± 35 meter	± 150 meter	± 890 meter
	Reservoir	± 25 meter	± 150 meter	
	Afleverinstallatie	± 15 meter	± 150 meter	
Dutch Firearms Trading	Munitie	± 8 meter	zie PGS	± 1.430 meter

Geconcludeerd wordt dat de risicovolle inrichtingen gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering vormen voor het plan. Nader onderzoek van deze inrichtingen is derhalve niet vereist.

3.2 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevindt zich een relevante buisleiding. Tabel 2 geeft de kenmerken van deze buisleiding weer.

Tabel 2 Hogedruk aardgasleidingen

Gasleiding	Uitwendige diameter	Werkdruk	100% letaliteitsgrens	1% letaliteitsgrens	Afstand tot ontwikkellocatie
N-528-80	4,25 inch	40,00 bar	50 meter	70 meter	± 1.450 meter

Geconcludeerd wordt dat deze buisleiding gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering vormt voor het plan. Nader onderzoek is derhalve niet vereist.

3.3 Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg

3.3.1 Spoor

De ontwikkellocatie grenst aan het spoortraject 30: Hengelo Oost – Bad Bentheim (D). Tabel 3 geeft de kenmerken van het spoortraject weer.

Tabel 3 Invloedsgebied spoor

Stofcategorie	Invloedsgebied (m)	Aantal ketelwagens/jaar	Relevantie
A	460	1.900	Ja
B2	995	200	Ja
B3	>4.000	0	n.v.t.
C3	35	1.900	Ja
D3	375	50	Ja
D4	>4.000	50	Ja

Geconcludeerd wordt dat het spoortraject gezien de afstand tot de ontwikkellocatie een belemmering kan vormen voor het plan. Nader onderzoek is derhalve wel vereist.

3.3.2 Water

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich geen watertrajecten. Nader onderzoek is derhalve niet vereist.

3.3.3 Weg

In de nabijheid, in de straal van 4 km afstand, van de ontwikkellocatie bevinden zich relevante wegtrajecten. Tabel 4 geeft de kenmerken van de wegtrajecten weer.

Tabel 4 Invloedsgebied weg

Wegtraject		Eektestraat ²	N734 ³	A1 ⁴	N342 ⁵	N343 ⁶	N733 ⁷
Afstand tot ontwikkellocatie		± 940 meter	± 1.300 meter	± 1.600 meter	± 1.650 meter	± 1.700 meter	± 1.800 meter
Stofcategorie en invloedsgebied (m)		Aantal wagens/jaar					
LF1	45	244	1.658	13.275	1.658	975	321
LF2	45	488	805	15.006	805	0	577
LT1	730	244	14	1.491	14	0	257
LT2	880	0	0	1.071	0	0	0
LT3	>4.000	0	0	0	0	0	0
LT4	n.v.t.	0	0	0	0	0	0
GF1	40	0	0	0	0	0	0
GF2	280	0	0	384	0	0	0
GF3	355	0	460	4.000	460	0	0
GT2	245	0	0	0	0	0	0
GT3	560	0	0	0	0	0	0
GT4	>4.000	0	0	0	0	0	0
GT5	>4.000	0	0	0	0	0	0

Geconcludeerd wordt dat de wegtrajecten gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering vormen voor het plan. Nader onderzoek is derhalve niet vereist.

3.4 Conclusie

In voorliggend rapport worden de potentiële risicobronnen beschouwd voor wat betreft het aspect externe veiligheid. Uit de inventarisatie van nabije risicobronnen blijkt het volgende:

² Aantallen afkomstig uit de Lijst wegvakken en basisnet, 2016-10, telling risicoatlas 2003

³ Aantallen afkomstig uit de Lijst wegvakken en basisnet, 2019-06, digitale telling 2008

⁴ Aantallen afkomstig uit de Regeling Basisnet en de Lijst wegvakken en basisnet, 2019-06

⁵ Aantallen afkomstig uit de Lijst wegvakken en basisnet, 2016-10, digitale telling 2008

⁶ Aantallen afkomstig uit de Lijst wegvakken en basisnet, 2016-10, telling risicoatlas 2003

⁷ Aantallen afkomstig uit de Lijst wegvakken en basisnet, 2016-10, telling risicoatlas 2003

- De ontwikkellocatie bevindt zich niet binnen het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen, buisleidingen, water- en wegtrajecten.
- De ontwikkellocatie grenst aan het spoortraject 30: Hengelo Oost – Bad Bentheim (D). Een nader onderzoek is derhalve vereist. De navolgende hoofdstukken voorzien in het onderzoek en de verantwoording van het groepsrisico.

4 Risicoanalyse

Aan de hand van de Regeling Basisnet en de risicokaart is het nabije spoortraject 30: Hengelo Oost – Bad Bentheim (D) verkend. Hierbij is tevens de Tabel Basisnet spoor (bijlage II van de Regeling Basisnet) gebruikt om de aanwezige stofcategorieën en het bijbehorende invloedgebied van het spoor te bepalen. Deze zijn in voorgaand hoofdstuk, in tabel 3, nader toegelicht. Overige kenmerken ten behoeve van de risicoanalyse worden in de navolgende paragrafen toegelicht.

4.1 Onderzoeksgegevens

Bij de risicoberekening wordt uitgegaan van de standaard aanname, dat 29% van het transport met gevaarlijke stoffen overdag en 71% 's nachts plaatsvindt. Aan de hand van de Tabel Basisnet spoor is voor het traject een maximale breedte variërend tussen 0 en 24 meter opgenomen. Het voor dit spoortraject geldende weerstation betreft de locatie Twente. De warme/koude BLEVE verhouding ligt bij 0 voor stofcategorie A en bij 0,95 voor stofcategorie B2. Het trajectgedeelte FZ van spoortraject 30, dat grenst aan de ontwikkellocatie, kenmerkt zich tevens door de aanwezigheid van wissels, waardoor een wisseltoeslag geldt bij de berekening van de faalkans.

4.1.1 Huidige situatie

In de huidige situatie deels in gebruik en deels braakliggend. Om inzicht te krijgen in het spoor als potentiële risicobron voor de ontwikkellocatie en de omgeving is de huidige populatie over de afstand van 1 kilometer in beide richtingen van het spoor en over een afstand van 300 meter aan weerszijde van het spoor meegenomen. De gegevens over aantallen aanwezigen zijn berekend in de BAG populatieservice en geëxporteerd ten einde deze te kunnen invoeren in het programma RBM II (versie 2.3 en versie 2.4). De gegevens uit de BAG populatieservice⁸ dienen derhalve als populatiebestand voor de huidige situatie.

4.1.2 Toekomstige situatie

De ontwikkeling kent verschillende onderdelen:

- Ten eerste de woningen van het plangebied.
- Ten tweede een gemengd gebied.

Zoals bij figuur 3 reeds nader toegelicht komen centraal in het plangebied in totaal 106 woningen. Op basis van de 'Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1'⁹ en de 'Tabel: bepalen van personen aantallen EV'¹⁰ wordt bij een woning uitgegaan van gemiddeld 2,4 personen, dat wil zeggen in totaal circa 380 aanwezigen in de 158 woningen.

⁸ BAG Populatieservice, gegevensbestand 2021-07, geraadpleegd op dd. 13 september 2021

⁹ Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, Deel 6: Aanwezigheidsgegevens. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, december 2003

¹⁰ Tabel: bepalen van personen aantallen EV, deel B voor gerealiseerde verblijfsfuncties t.b.v. de Populatieservice, september 2017

Voor het gemengd gebied is de invulling in tabel 5 weergegeven met aantal aanwezigen. Hierbij geldt tevens dat er een wijzigingsbevoegdheid is opgenomen in het bestemmingsplan. De kencijfers zijn gebaseerd op de 'Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1'¹¹ en de 'Tabel: bepalen van personen aantallen EV'¹².

Tabel 5 Scenario's gemengd gebied

Gebruiksdoeleinden	Aantal	Kencijfers aanwezigen	Per	Totaal aanwezigen
Kinderdagverblijf	1.000 m ²	10 m ² bvo	persoon	100
Loods/opslag	3.500 m ²	30 m ² bvo	persoon	117
Fitnessstudio/sportschool	500 m ²	20 m ² bvo	persoon	25

In totaal zullen er derhalve 622 aanwezigen zijn op het totale gebied. Per gebruiksfunctie zijn de aanwezigen los ingevuld om de juiste aanwezigheid per dagdeel te modelleren.

4.2 Onderzoeksresultaten

Om de haalbaarheid van deze ontwikkeling aan te tonen zijn respectievelijk de huidige en de situatie getoetst aan het aspect 'externe veiligheid' in relatie tot het transport van gevaarlijke stoffen via het nabije spoortraject 30: Hengelo Oost – Bad Bentheim (D). In het navolgende worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht aan de hand van het Plasbrandaandachtsgebied, het Plaatsgebonden risico en het Groepsrisico.

4.2.1 Plasbrandaandachtsgebied

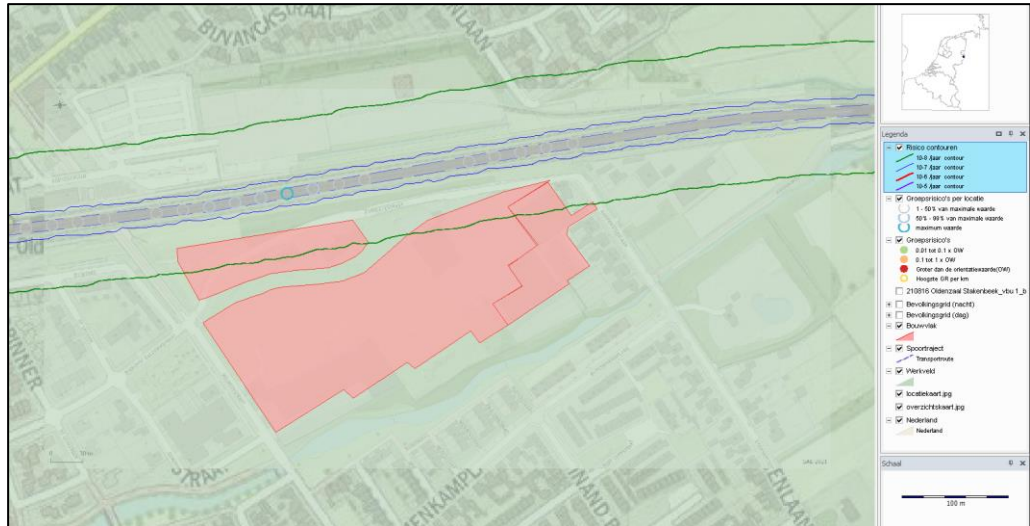
De aanwezigheid van een Plasbrandaandachtsgebied (PAG) wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Uit de gegevens van de Tabel Basisnet spoor blijkt dat het spoortraject 30: Hengelo Oost – Bad Bentheim (D) geen PAG kent. Geconcludeerd kan worden dat het plangebied niet binnen een PAG valt en derhalve geen aanvullende bouweisen voor bouwen in een PAG gelden.

4.2.2 Plaatsgebonden risico

De aanwezigheid van een Plaatsgebonden risico (PR) kan onder andere worden bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Uit de gegevens van de Tabel Basisnet spoor blijkt dat het spoortraject 30 op het trajectgedeelte FZ geen PR-contour 10⁻⁶/j kent, wel is er sprake van een PR 10⁻⁷/j contour van 15 meter en een PR 10⁻⁸/j contour van 56 meter. Figuur 7 geeft het plaatsgebonden risico van het spoortraject weer met de PR 10⁻⁸/j contour als groene lijn.

¹¹ Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, Deel 6: Aanwezigheidsgegevens. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, december 2003

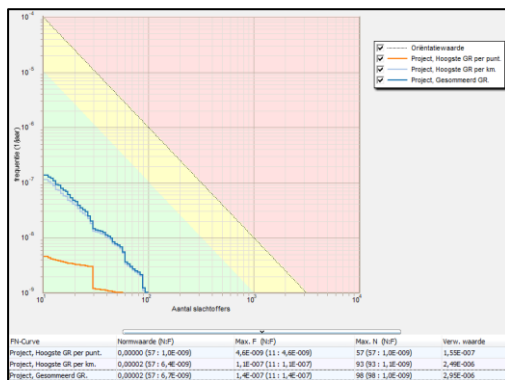
¹² Tabel: bepalen van personen aantallen EV, deel B voor gerealiseerde verblijfsfuncties t.b.v. de Populatieservice, september 2017



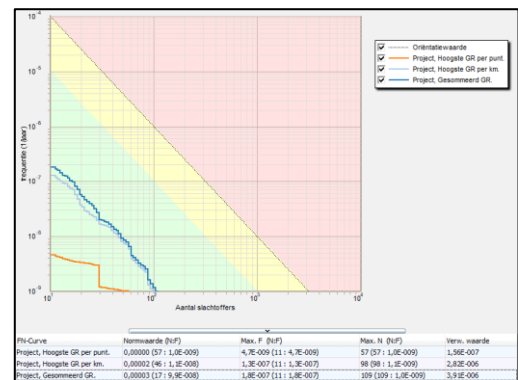
Figuur 7 PR-contouren met PR 10-8/j contour

4.2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend met het programma RBM II en de voorafgaand genoemde huidige en toekomstige situatie met bijbehorende populatiegegevens. In de navolgende figuren worden de fN-curves van de huidige situatie en de drie toekomstige situaties weergegeven. In alle figuren is het rode gebied het groepsrisico hoger dan de oriënterende waarde (normwaarde hoger dan 0,01), in het gele gebied is het groepsrisico gelegen tussen 0,1 maal oriënterende waarde en de oriënterende waarde (normwaarde tussen 0,001 en 0,01). In het groene gebied is het groepsrisico minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde (normwaarde lager dan 0,001).



Figuur 8 Huidige situatie fN-curve



Figuur 9 Toekomstige situatie fN-curve

Voor beide situaties is de overschrijdingsfactor berekend, deze is de verhouding tussen de fN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor de maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de fN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de fN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Tabel 6 Aantal slachtoffers bij het hoogste groepsrisico per kilometer

Situatie	Figuur	Max. N slachtoffers	fN waarde	Normwaarde
Huidige situatie	Figuur 8	93	0,002	0,00002
Toekomstige situatie	Figuur 9	98	0,003	0,00002

Uit de berekeningen blijkt dat zowel in de huidige evenals in de toekomstige situatie voor wat betreft het hoogste groepsrisico per kilometer van de route en het gesommeerde groepsrisico van de route de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

4.3 Samenvatting risicoanalyse

Als gevolg van het ontwikkelplan zal de personendichtheid in het invloedsgebied van het spoortraject 30: Hengelo Oost – Bad Bentheim (D) toenemen. Het spoortraject kent in de nabijheid van de ontwikkellocatie geen plasbrandaandachtsgebied en geen PR $10^{-6}/j$ contour. Tevens is gebleken dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden en het groepsrisico minder dan 10% toeneemt.

Ingevolge artikel 8 kan een volledige verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven als de verandering van de dichtheid van personen met niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Wel is het wenselijk het groepsrisico van de in de $10^{-8}/j$ plaatsgebonden risicocontour liggende bebouwing zoveel mogelijk te minimaliseren. In het navolgende hoofdstuk zal door middel van een beperkte verantwoording van het groepsrisico hierin voorzien.

5 Beperkte verantwoording groepsrisico

In Oldenzaal bevindt zich ten zuiden van het spoor een oud industrieterrein, dat de gemeente voornemens is te gaan herontwikkelen onder de naam Stakenbeek, Centraal Parallelstraat e.o. Het voornemen bestaat om hier woningbouw en enkele maatschappelijke en/of dienstverlenende functies te realiseren. De beoogde ontwikkeling is in de voorgaande hoofdstukken nader toegelicht en in het kader van externe veiligheid onderzocht. Zowel in de huidige evenals in de toekomstige situatie wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet overschreden. Derhalve kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

5.1 Wettelijk kader

Ten aanzien van het groepsrisico van de genoemde risicobronnen dient te worden ingegaan op de elementen van de verantwoording uit artikel 7 van het Bevt. Het heeft hier dan betrekking op zelfredzaamheid en beheersbaarheid/bestrijdbaarheid:

- a de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- b voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

Deze verantwoording dient gelezen te worden in combinatie met de vigerende veiligheidsplannen van de gemeente Oldenzaal en de daarin gemaakte keuzes.

5.2 Beheersbaarheid / bestrijdbaarheid

Allereerst is het voor de bestrijdbaarheid van een ramp of zwaar ongeval van belang om de aanrijdtijden van de brandweer voor het plangebied te inventariseren. Vanuit de brandweerkazerne Oldenzaal is de locatie binnen 7 minuten te bereiken, vanuit de brandweerkazerne Lutte binnen 12 minuten. Geconcludeerd wordt dat het plangebied en diens directe omgeving goed bereikbaar is voor de brandweer.

Bij een calamiteit, waarbij toxische stoffen (kunnen) vrijkomen, zal de brandweer inzetten op het beperken of voorkomen van effecten. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het plangebied. De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid bij het toxische scenario worden daarom niet verder in beschouwing genomen.

Ten aanzien van het brandbare scenario, zet de brandweer eveneens in op het beperken of voorkomen van effecten. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het plangebied. Wel is het van belang dat zich in het plangebied voldoende bluswatervoorzieningen bevinden. Een gedeelte van de ontwikkellocatie betreft een onbebouwd perceel, vandaar dat in de planuitwerking rekening dient te worden gehouden met het aanleggen van nieuwe bluswatervoorzieningen.

5.3 Zelfredzaamheid

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

Bij een calamiteit, waarbij toxische stoffen (kunnen) vrijkomen en/of er een explosie plaatsvindt, is het belangrijk dat de aanwezigen in het plangebied worden geïnformeerd hoe te handelen bij dat incident. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen) of NL-alert. Bij het genoemde toxische incidentscenario is het advies om te schuilen in een gebouw en de ramen, deuren en ventilatieopeningen te sluiten.

Bovenstaand advies is ook van toepassing op het brandbare scenario. Echter, ook vluchtwegen van de bron af, in dit geval richting zuiden via de Helmichstraat en de Bloemenkamplaan en omgeving, behoren tot de mogelijkheden om de zelfredzaamheid te vergroten.

Het toekomstige gebruik van het gemengd gebied kan tevens voorzien in functies voor niet of beperkt zelfredzame personen, zoals een kinderdagverblijf. Daarmee kunnen er aanwezigen zijn die niet of nauwelijks kennis hebben van mogelijke vluchtroutes en tevens niet zelf in staat zijn om te vluchten. Het is derhalve essentieel dat de ontwikkellocatie wordt voorzien van toereikende bebording voor vluchtroutes en tevens beschikt over voldoende opgeleide bhv'ers die (kwetsbare) mensen helpen bij een calamiteit. Het regelmatig oefenen van de calamiteitenscenario's is essentieel binnen het gemengd gebied om de zelfredzaamheid te bevorderen.

6 Advies veiligheidsregio

Het advies van de Veiligheidsregio heeft betrekking op de voorbereiding op de rampenbestrijding, specifiek op de thema's bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Daarom wordt het advies gebaseerd op de scenario's waarbij de effecten leidend zijn. Op basis van de vervoerde stoffen over het spoor gaan wij in de voorbereiding op calamiteiten uit van:

Plasbrand:

De planlocatie met de beoogde appartementencomplexen ligt op circa 40 meter naast de spoorbaan. De gebouwen zullen niet gaan mee branden, echter aanwezigen dienen zichzelf in veiligheid te brengen en zich te beschermen tegen hittestraling.

Koude/warme BLEVE:

Bij een BLEVE explodeert een onder druk vloeibaar gemaakt brandbaar gas met als gevolg een grote vuurbal. De vuurbal zorgt voor een hittebelasting en een drukgolf in de omgeving. Een BLEVE-scenario heeft de grootste omvang in het geval van een incident met een spoorketelwagon. In een worst-case-scenario (warme BLEVE) zullen aanwezigen tot 140 meter een grote kans op overlijden hebben. Tot op 330 meter van het incident is het mogelijk dat aanwezigen dodelijk worden getroffen. Materiële schade is nog op grotere afstand te verwachten (600 meter).

Het plangebied bevindt zich ruim binnen deze afstanden en kan daardoor met effecten van een dergelijk incident te maken krijgen. Bij een dreigende BLEVE zullen de aanwezigen zich zo snel mogelijk in veiligheid moeten brengen door afstand te nemen tot het incident. Een snelle ontvluchting van het object en bedreigde gebied is dan noodzakelijk.

Emissie toxische stof:

Door een lek of instantaan falen van een wagon kunnen toxische stoffen vrij komen. Een incident met een toxische stof kan tot op zeer grote afstand gevolgen hebben. Door de diversiteit aan stoffen en de diversiteit aan factoren die invloed hebben op de mogelijke effecten van een incident met een toxische vloeistof, is het moeilijk om een eenduidige effectafstand aan te geven. De effectafstanden tot waar nog 1% van de aanwezigen kan overlijden, variëren van 80 meter tot maximaal 1.500 meter (worst-case-scenario). Het beoogde object bevindt zich ruim binnen deze afstanden en kan daardoor, afhankelijk van de windrichting, met de effecten van een dergelijk incident te maken krijgen en moet rekening worden gehouden dat de aanwezige personen kunnen komen te overlijden of gewond raken.

Beheersmaatregelen:

Maatregelen ter optimalisatie van de rampenbestrijding zijn er op gericht om door de inzet van de hulpverlenende diensten de effecten, in termen van slachtoffers en schade, te beperken. In de volgende paragrafen bekijken wij de beheersbaarheid, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid van de situatie.

Bronmaatregelen:

Voor het spoortracé geldt dat het bestaande risicobronnen zijn. Hierdoor zijn de mogelijkheden om aanvullende bronmaatregelen te treffen beperkt.

Bestrijdbaarheid:

Voor de bestrijding van spoorscenario's is open water aanwezig bij de Stakenbeek. Dit water is echter pas na 15 minuten beschikbaar voor blussing of koeling. Een blusvoorziening met voldoende capaciteit naast het spoor is derhalve noodzakelijk voor een eerste brandweerinzet. Aan de dekking van ondergrondse brandkranen binnen het plangebied dient nog invulling te worden gegeven. Hierbij dient voldaan te worden aan de eisen zoals verwoord in de handreiking Bereikbaarheid en bluswatervoorziening (2019), van Brandweer Nederland. Afgesproken is, dat u invulling geeft aan de bluswatervoorziening en naast het spoor wordt uitgegaan van het plaatsen van bovengrondse brandkranen. De positionering van de brandkranen wordt op basis van een definitieve invulling van het terrein nader in overleg met Brandweer Twente bepaald, waarbij rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid van de sporen (via de geluidwal). Volledigheidshalve willen wij meegeven dat voor de bestrijding van incidenten op het spoor de capaciteit meer moet zijn dan voor de bestrijding van gebouwbranden.

Zelfredzaamheid:

Gelet op de situatie bij het spoor bestaan er mogelijkheden om de zelfredzaamheid te vergroten en de aanwezigheid tijd te geven om een veilige plaats te bereiken. Dit begint bij het duiden van de risico's en het communiceren over deze risico's alsmede de handelingsperspectieven. Daarnaast is het raadzaam om de wegen van de bron af te richten. Daarbij is het van belang dat de hulpdiensten het gebied kunnen bereiken in geval van incidentbestrijding. Op basis van het huidige plan constateren wij dat hier in belangrijke mate rekening mee is gehouden. Wel adviseren wij om een extra vluchtmogelijkheid (fiets/voetgangersbrug) over de Stakenbeek te realiseren en in het zuidelijke deel een aansluiting (in de verbeelding een doodlopend eind) op de Helmichstraat te realiseren. Daarmee worden de vluchtmogelijkheden geoptimaliseerd. Bij de dimensionering en detailuitvoering van het wegennet dient rekening te worden gehouden met de handreiking Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening van Brandweer Nederland (2019). Het plangebied valt binnen de dekking van het waarschuwings- en alarmeringssysteem. De sirene is een hulpmiddel van de overheid om mensen te kunnen waarschuwen voor acute gevaren. Het voornemen is dat er in 2021 een besluit wordt genomen of dit systeem behouden blijft of dat het wordt vervangen door een alternatief. Op basis van de huidige stand van zaken zijn hiervoor geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Bijlage I – RBM II rapport Huidige situatie

1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	259350
Y-coördinaat van het meest ZW punt	480300
Grootte van het werkgebied	2700

1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Oldenzaal Stakenbeek II
Omschrijving	
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.6 Weer

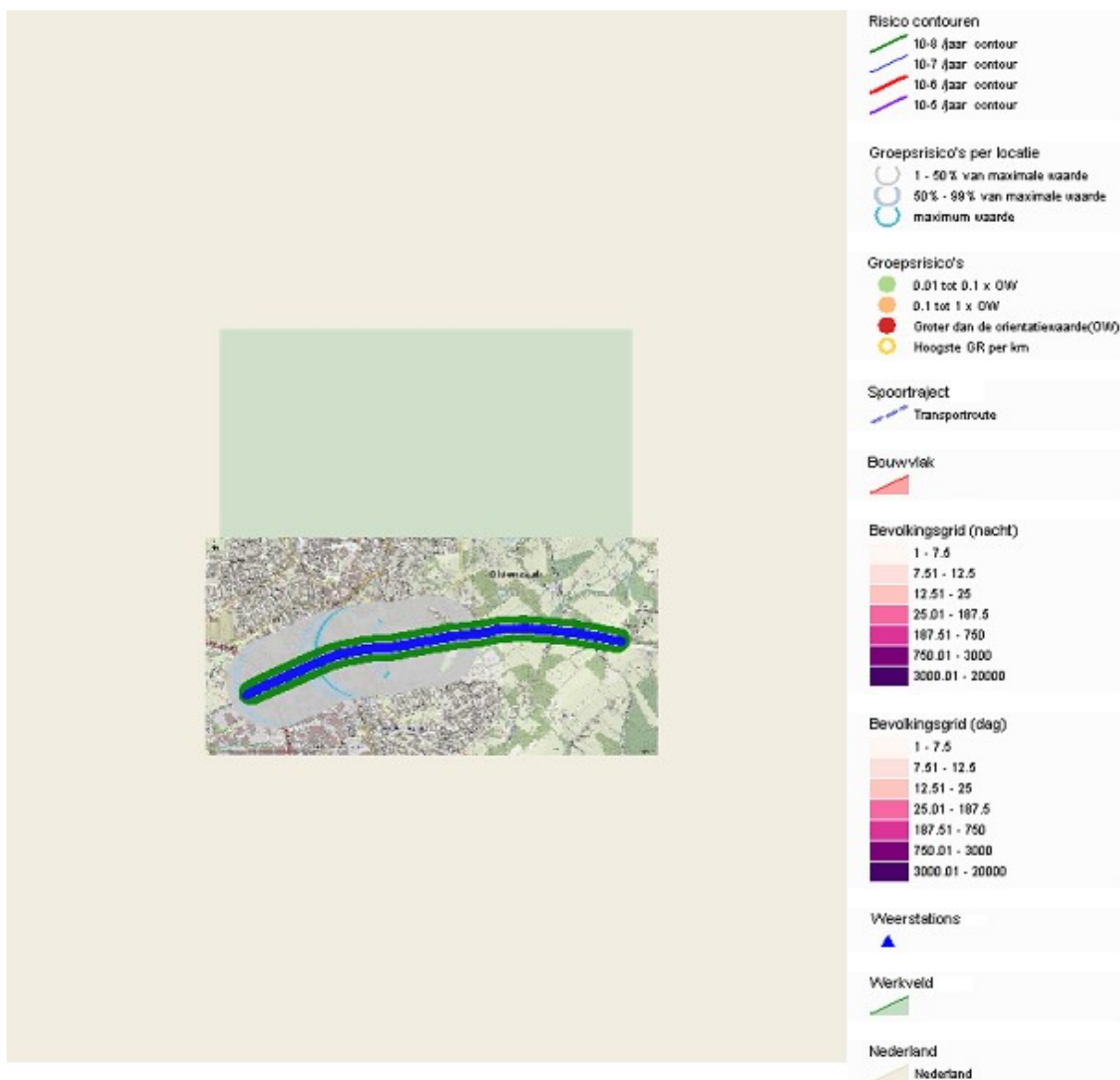
1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Twenthe
Aantal windrichtingen	12
Aantal weerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

1.6.2 Meteorologische gegevens

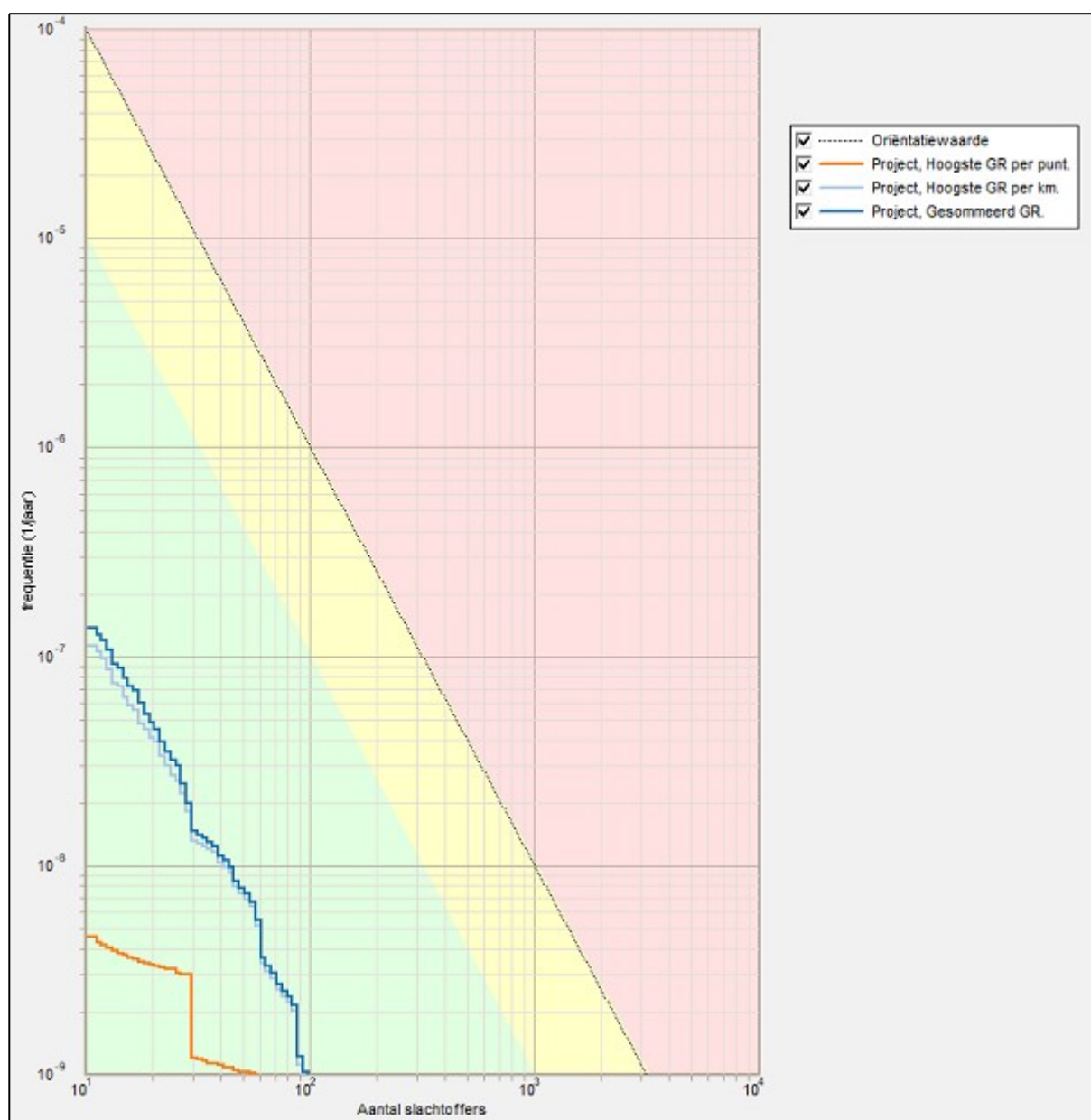
Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,018	0,014	0,016	0,007	0,000	0,000
	2	0,024	0,014	0,016	0,004	0,000	0,000
	3	0,032	0,015	0,021	0,009	0,000	0,000
	4	0,034	0,015	0,019	0,008	0,000	0,000
	5	0,025	0,014	0,013	0,003	0,000	0,000
	6	0,017	0,013	0,011	0,002	0,000	0,000
	7	0,018	0,016	0,029	0,013	0,000	0,000
	8	0,026	0,027	0,069	0,051	0,000	0,000
	9	0,020	0,020	0,055	0,049	0,000	0,000
	10	0,014	0,015	0,032	0,033	0,000	0,000
	11	0,015	0,014	0,030	0,027	0,000	0,000
	12	0,016	0,015	0,023	0,013	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,011	0,007	0,002	0,003	0,015
	2	0,000	0,015	0,012	0,001	0,006	0,027
	3	0,000	0,018	0,020	0,005	0,017	0,034
	4	0,000	0,017	0,019	0,006	0,019	0,032
	5	0,000	0,017	0,012	0,002	0,013	0,029
	6	0,000	0,016	0,011	0,002	0,006	0,025
	7	0,000	0,023	0,032	0,011	0,015	0,030
	8	0,000	0,032	0,060	0,043	0,017	0,034
	9	0,000	0,022	0,041	0,034	0,010	0,020
	10	0,000	0,015	0,021	0,016	0,005	0,015
	11	0,000	0,014	0,013	0,008	0,003	0,014
	12	0,000	0,011	0,009	0,003	0,002	0,011

2. Situatieplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
Project, Hoogste GR per punt.	0,00000 (57 : 1,0E-009)	4,6E-009 (11 : 4,6E-009)	57 (57 : 1,0E-009)	1,55E-007
Project, Hoogste GR per km.	0,00002 (57 : 6,4E-009)	1,1E-007 (11 : 1,1E-007)	93 (93 : 1,1E-009)	2,49E-006
Project, Gesommeerd GR.	0,00002 (57 : 6,7E-009)	1,4E-007 (11 : 1,4E-007)	98 (98 : 1,0E-009)	2,95E-006

4. Route en transportgegevens Modaliteit: Spoor

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling		WBKB
				route	stof					Dag	Werkweek	
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-	
1 spoorlijn 30	Hoge snelheid, met wissels	9	6,072E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	2559						
							A (zeer brandbaar gas)	1900	Container (brand. gas)	0,29	0,71	0
							B2 (giftig gas)	200	Container (tox. gas)	0,29	0,71	0,95
							C3 (zeer brandbare vloeistof)	1900	Container (brand. vloeistof)	0,29	0,71	NVT
							3 (giftige vloeistof)	50	Container (tox. vloeistof)	0,29	0,71	NVT
							4 (zeer giftige vloeistof)	50	Container (tox. vloeistof)	0,29	0,71	NVT

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties 1/jaar
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
0173100000 135766_won end	wonen	9099,8	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.00065	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
0173100000 135766_kant oor	kantor	9099,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0011	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0173100000 135766_ond erwijs	onderw	9099,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT

Bijlage II – RBM II rapport Toekomstige situatie

1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	259350
Y-coördinaat van het meest ZW punt	480300
Grootte van het werkgebied	2700

1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Oldenzaal Stakenbeek II
Omschrijving	
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.6 Weer

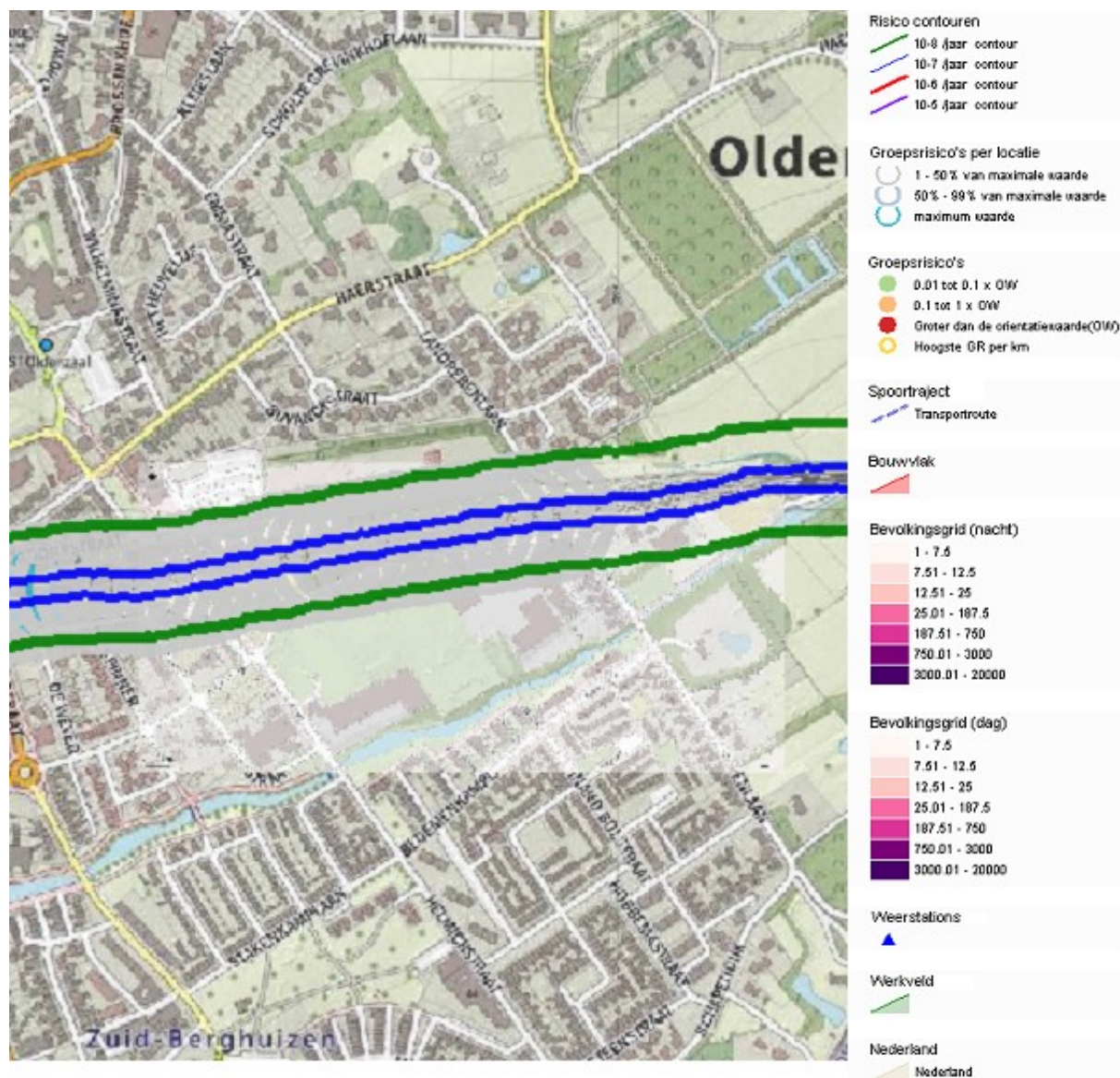
1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Twenthe
Aantal windrichtingen	12
Aantal weerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

1.6.2 Meteorologische gegevens

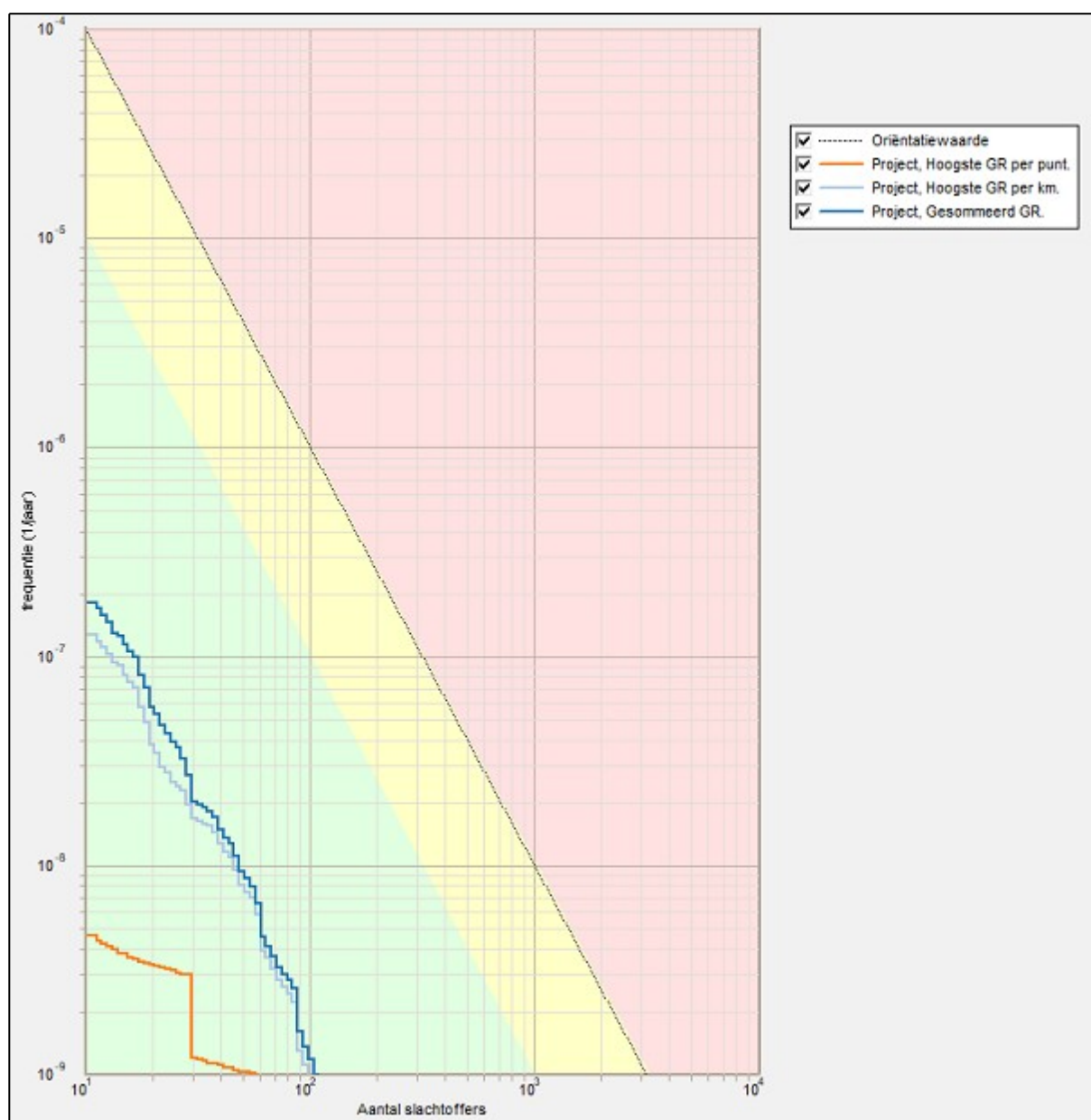
Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,018	0,014	0,016	0,007	0,000	0,000
	2	0,024	0,014	0,016	0,004	0,000	0,000
	3	0,032	0,015	0,021	0,009	0,000	0,000
	4	0,034	0,015	0,019	0,008	0,000	0,000
	5	0,025	0,014	0,013	0,003	0,000	0,000
	6	0,017	0,013	0,011	0,002	0,000	0,000
	7	0,018	0,016	0,029	0,013	0,000	0,000
	8	0,026	0,027	0,069	0,051	0,000	0,000
	9	0,020	0,020	0,055	0,049	0,000	0,000
	10	0,014	0,015	0,032	0,033	0,000	0,000
	11	0,015	0,014	0,030	0,027	0,000	0,000
	12	0,016	0,015	0,023	0,013	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,011	0,007	0,002	0,003	0,015
	2	0,000	0,015	0,012	0,001	0,006	0,027
	3	0,000	0,018	0,020	0,005	0,017	0,034
	4	0,000	0,017	0,019	0,006	0,019	0,032
	5	0,000	0,017	0,012	0,002	0,013	0,029
	6	0,000	0,016	0,011	0,002	0,006	0,025
	7	0,000	0,023	0,032	0,011	0,015	0,030
	8	0,000	0,032	0,060	0,043	0,017	0,034
	9	0,000	0,022	0,041	0,034	0,010	0,020
	10	0,000	0,015	0,021	0,016	0,005	0,015
	11	0,000	0,014	0,013	0,008	0,003	0,014
	12	0,000	0,011	0,009	0,003	0,002	0,011

2. Situa eplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
Project, Hoogste GR per punt.	0,00000 (57 : 1,0E-009)	4,7E-009 (11 : 4,7E-009)	57 (57 : 1,0E-009)	1,56E-007
Project, Hoogste GR per km.	0,00002 (46 : 1,1E-008)	1,3E-007 (11 : 1,3E-007)	98 (98 : 1,1E-009)	2,82E-006
Project, Gesommeerd GR.	0,00003 (17 : 9,9E-008)	1,8E-007 (11 : 1,8E-007)	109 (109 : 1,0E-009)	3,91E-006

4. Route en transportgegevens Modaliteit: Spoor

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling		WBKB
				route	stof					Dag	Werkweek	
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-	
1 spoorlijn 30	Hoge snelheid, met wissels	9	6,07E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	2559						
							A (zeer brandbaar gas)	1900	Container (brand. gas)	0,29	0,71	0
							B2 (giftig gas)	200	Container (tox. gas)	0,29	0,71	0,95
							C3 (zeer brandbare vloeistof)	1900	Container (brand. vloeistof)	0,29	0,71	NVT
							3 (giftige vloeistof)	50	Container (tox. vloeistof)	0,29	0,71	NVT
							4 (zeer giftige vloeistof)	50	Container (tox. vloeistof)	0,29	0,71	NVT

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
0173100000 135766_won end	wonen	9099,8	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.00065	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
0173100000 135766_kant oor	kantor	9099,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0011	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0173100000 135766_ond erwijs	onderw	9099,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Bouwvlak#4	woningnieuwbouw	52023	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.0073	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Bedrijf dagdienst	0.0019	1	0	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
				Bedrijf dagdienst	0.0022	1	0	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
				Bedrijf dagdienst	0.00048	1	0	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

correspondentie SAB

Postbus 479
6800 AL Arnhem
T: 026 357 69 11
E: info@sab.nl
www.sab.nl

bezoekadres Arnhem

Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

bezoekadres Amsterdam

Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam