

Rapport

Projectnummer: 51004220

Referentienummer: NL22-648800269-17960

Datum: 28-02-2022

Zorgcentrum Maarsbergen

Externe veiligheid – De Grote Bloemheuvel in Maarsbergen

Opdrachtgever:



Verantwoording

Titel	Zorgcentrum Maarsbergen
Subtitel	Externe veiligheid – De Grote Bloemheuvel in Maarsbergen
Projectnummer	51004220
Referentienummer	NL22-648800269-17960
Revisie	D1
Datum	28-02-2022

Auteur	
E-mailadres	 @sweco.nl

Gecontroleerd door	
Paraaf gecontroleerd	

Goedgekeurd door	
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader externe veiligheid	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Het begrip risico	5
3	Risico-inventarisatie	8
3.1	Methodiek	8
3.2	Risicobronnen	8
4	Toetsing Rijksweg A12	14
4.1	Inleiding	14
4.2	Gehanteerde uitgangspunten en methodiek	14
4.3	Resultaten	20
4.4	Conclusie	20
5	Beperkte verantwoording groepsrisico	21
5.1	Risicoscenario's	21
5.2	Effectafstanden van de verschillende risicoscenario's	23
5.3	Mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval	24
5.4	Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen	26
5.5	Veiligheidsregio Utrecht	27
6	Conclusies en restrisico	29

1 Inleiding

De opdrachtgever [REDACTED] is voornemens om op het perceel MAA00-D-108 (gemeente Maarn, Sectie D, perceelnummer 108) in Maarsbergen een zorgfunctie te realiseren met een BVO van 6.822 m². In totaal gaat het om 100 wooneenheden, waarvan 95 in een nieuw te realiseren complex en wooneenheden in een bestaand monumentaal pand. Voor dit voornemen dient het bestemmingsplan te worden aangepast. De beheersverordening (Grote Bloemheuvel Maarsbergen, gemeente Utrechtse Heuvelrug) is onherroepelijk (vastgesteld 04-04-2019).

Voor een bestemmingsplanprocedure zijn diverse milieuonderzoeken nodig. In dit rapport is het onderzoek externe veiligheid opgenomen. In dit onderzoek is gekeken naar de externe veiligheidssituatie in en rond het plangebied. Er is onderzocht welke risicovolle objecten in de omgeving van het plangebied invloed kunnen hebben op het voornemen.



Figuur 1 Ligging plangebied (rood) in Maarsbergen. Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

2 Wettelijk kader externe veiligheid

2.1 Inleiding

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen, buisleidingen);
- het gebruik van luchthavens.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken, echter als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

2.2 Het begrip risico

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is het risico op een plaats (buiten de inrichting of langs een transportroute of een buisleiding), uitgedrukt in de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats (langs een inrichting, een transportroute of een buisleiding) zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval (binnen de inrichting of op de transportroute) waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is (Bevi, artikel 1; Bevt, artikel 1; Bevb, artikel 1).

Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties gaat het Rijk uit van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan één op de miljoen per jaar. Dat betekent dat op een bepaalde plek een omwonende geen grotere kans op zo'n ongeluk mag hebben, dan één op de miljoen per jaar. (Bevi, artikel 8; Bevt, artikel 4; Bevb, artikel 11).

De omvang van het risico is een functie van de afstand waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om een risicovol object of een transportas van gevaarlijke stoffen. Daarbij verbindt elke lijn plaatsen in de omgeving van een risicovol object of een transportas met een even hoog plaatsgebonden risico.

Voor kwetsbare objecten¹ geldt een grenswaarde van PR 10^{-6} /jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten² geldt een richtwaarde van PR 10^{-6} /jaar. De grenswaarden moeten bij de uitoefening van een aangewezen wettelijke bevoegdheid in acht worden genomen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden (Bevi, artikel 8; Bevt, artikel 4; Bevb, artikel 11).

¹ Een kwetsbaar object is bijvoorbeeld een woning of een school.

² Een beperkt kwetsbaar object is bijvoorbeeld een sporthal of een speeltuin.

Afwijking van een richtwaarde is bij alle beperkt kwetsbare objecten mogelijk vanwege zwaarwegende belangen op het gebied van vervoer, ruimtelijke ordening en economie (verder te noemen: gewichtige redenen). Afwijking is tevens toegestaan bij het opvullen van kleine open gaten in het bestaand stedelijk gebied of vervangende nieuwbouw in het kader van de herstructurering van stedelijk gebied. Handleiding Besluit externe veiligheid inrichtingen bladzijde 99.

Afwijking is primair een verantwoordelijkheid van het ter zake van een besluit aangewezen bevoegde gezag. Daarbij dient voorafgaand overleg met alle betrokken bestuursorganen plaats te vinden. In de motivering bij het betrokken besluit moet het bevoegd gezag aangegeven waarom wordt afgeweken van de norm.

2.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat een groep van ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van aanwezigheid in het invloedsgebied (van een inrichting of van een transportroute) en een ongewoon voorval (binnen die inrichting, of langs die transportroute) waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is (Bevi, artikel 1; Bevt, artikel 1; Bevb, artikel 1).

Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute (ook bij buisleidingen) aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen.

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 as het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

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

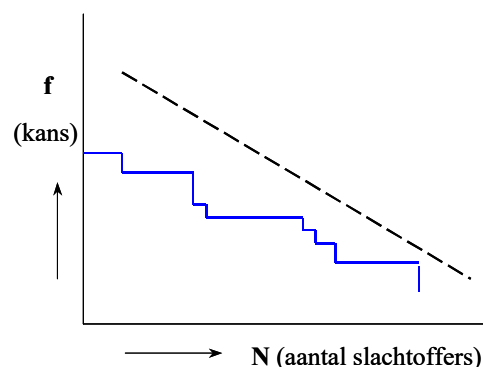
- 10-4 voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
 - 10-6 voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
 - 10-8 voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers.
- (Bevt, artikel 1; Bevb, artikel 12).

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.

(Bevi, artikel 12)

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per inrichting of per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties.



2.2.3 Verantwoording groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt een invulling gegeven in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht wordt het bevoegd gezag gedwongen het externe veiligheidsaspect mee te wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen. Ook bestaat er een plicht voor het bevoegd gezag om de veiligheidsregio (voorheen regionale brandweer) in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen.

De verantwoordingsplicht behelst onder meer de volgende aspecten:

- de mogelijkheden van zelfredzaamheid;
- de mogelijkheden van de bestrijdbaarheid;
- aanwezigheidsdichtheid binnen het invloedsgebied;
- nut en noodzaak van de ontwikkeling;
- mogelijke maatregelen;
- restrisico.

Voor inrichtingen geldt dat voor elke verandering van het groepsrisico een volledige verantwoording moet worden afgelegd (Bevi, artikel 12).

In sommige gevallen hoeft alleen punt 1 en 2 behandeld te worden en dit noemen we de beperkte verantwoording van het groepsrisico. Hieronder wordt aangegeven in welke gevallen dat is.

Voor vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg geldt:

Volgens artikel 7 van het Bevt moet bij elk plan binnen het invloedsgebied in elk geval een beperkte verantwoording worden uitgevoerd. Wanneer het plan binnen de 200 meter van de transportas ligt, moet een uitgebreide verantwoording worden uitgevoerd, tenzij:

- het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of
- wanneer het groepsrisico ligt tussen de 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en de toename van het groepsrisico minder is dan 10% (Bevt, artikel 7).

Voor buisleidingen geldt:

Volgens artikel 12 van het Bevb moet bij elk plan binnen het invloedsgebied in elk geval een beperkte verantwoording worden uitgevoerd. Wanneer het plan binnen de 100% letaliteitsgrens ligt (voor brandbare stoffen) of binnen de PR 10^{-8} /jaar-contour (voor toxische stoffen) ligt, moet een uitgebreide verantwoording worden uitgevoerd, tenzij:

- het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, of
- wanneer het groepsrisico tussen de 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde ligt en de toename van het groepsrisico minder dan 10% bedraagt (Bevb, artikel 12).

3 Risico-inventarisatie

In dit hoofdstuk zijn de risicobronnen beschreven die mogelijk relevant zijn voor het bestemmingsplan. Tevens is getoetst of de betreffende risicobronnen daadwerkelijk relevant zijn en met welke risico's rekening gehouden moet worden.

3.1 Methodiek

Allereerst is onderzocht in hoeverre externe veiligheid een rol speelt binnen het plangebied. Hiertoe wordt gekeken of het plangebied externe veiligheidsrisico's oplevert voor de omgeving (als risicobron) en of het plangebied kwetsbaar of beperkt kwetsbare objecten toe laat.

Vervolgens is onderzocht of er risicobronnen zijn (buiten het plangebied) die voor de ontwikkeling van het plangebied relevant zijn. In dit geval wordt onderzocht of er risicobronnen zijn waarvan het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over het plangebied (met daarin (beperkt) kwetsbare objecten) is gelegen.

Wanneer hiervan sprake is, is de risicobron of het plangebied relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

3.2 Risicobronnen

3.2.1 In het plangebied

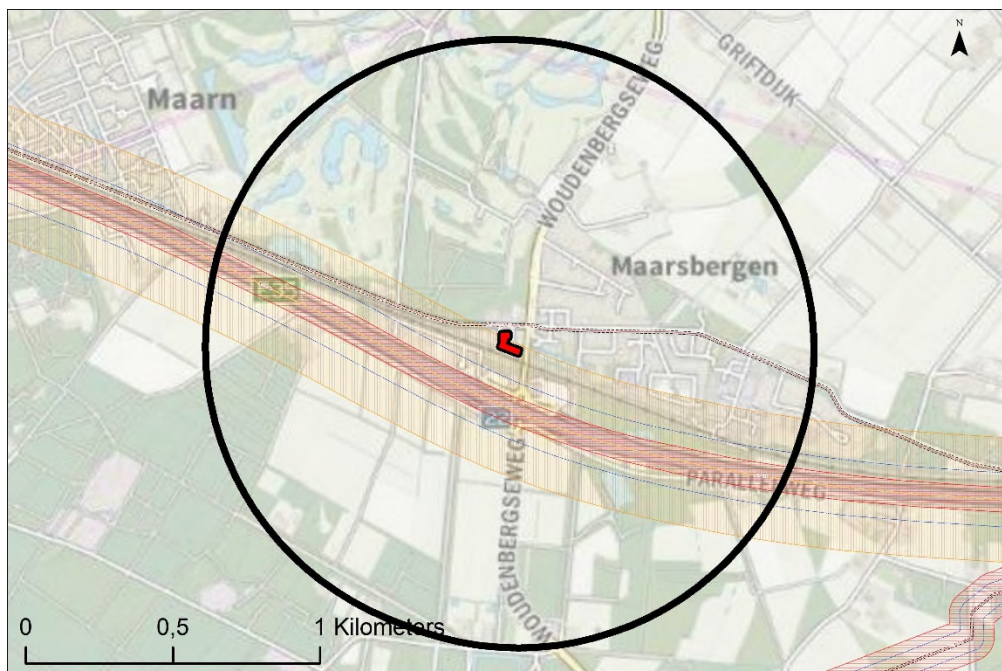
Het plangebied maakt de realisatie van een kwetsbaar object mogelijk. Op basis van het Besluit externe veiligheid inrichting, artikel 1, lid 1, onder L, onderdeel B, valt een zorgfunctie onder kwetsbare objecten.

3.2.2 Ligging risicobronnen rondom het plangebied

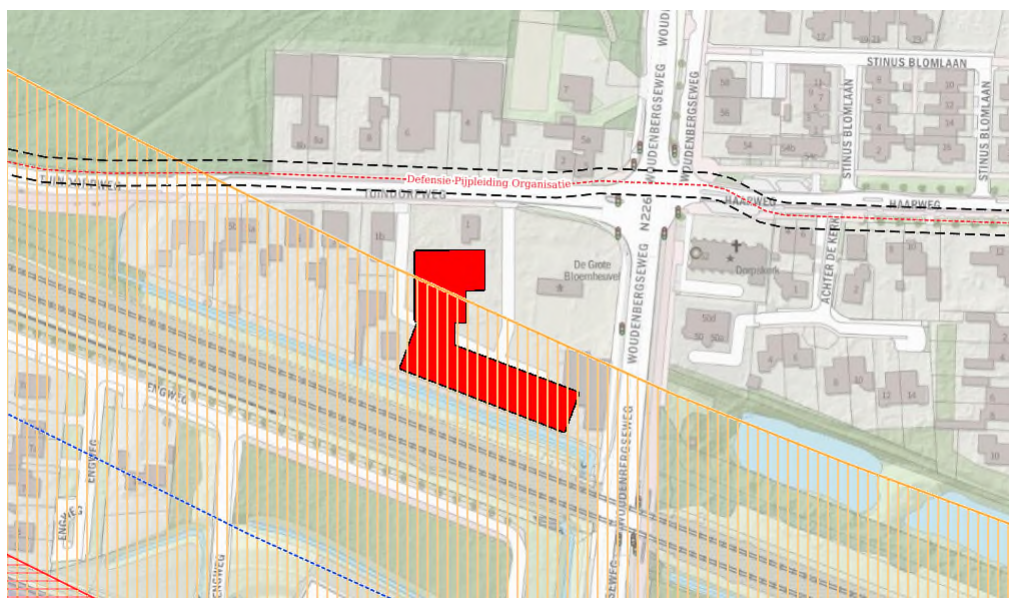
Voor het plangebied is een risico-inventarisatie van de risicobronnen uitgevoerd met behulp van de EV-Signaleringskaart van Nederland. Hierbij is binnen 1.000 meter afstand van het plangebied gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied:

- transport van gevaarlijke stoffen over een weg, waterweg of spoorweg;
- inrichtingen met gevaarlijke stoffen;
- buisleidingen;
- luchthavens.

In onderstaande figuren zijn de risicobronnen in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Figuur 2 Ligging plangebied (rood), inventarisatiegebied (zwart) en de ligging van de risicobronnen: A12 en een DPO pijpleiding. Bron: <https://nl.ev-signaleringkaart.nl/geoserver/quickscans/wms>. Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK



Figuur 3 Ligging plangebied (rood) en de ligging van de risicobronnen: A12 en een DPO pijpleiding. Bron: <https://nl.ev-signaleringkaart.nl/geoserver/quickscans/wms>. Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

3.2.3 Transport van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A12

Het transport van gevaarlijke stoffen over de A12 is de enige relevante risicobron waarvoor mogelijk aanvullend onderzoek uitgevoerd dient te worden. Het plan ligt grotendeels binnen de 200 meterzone van de A12, zie figuur 3.

De A12 is een basisnetroute (naam: U80), waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Op basis van de EV Signaleringskaart is het plan niet gelegen binnen de 100% letaliteitzone en het plasbrandaandachtsgebied. Het plan is wel gelegen binnen het explosieaandachtsgebied van de A12. Voor de A12 is het groepsrisico indicatief berekend met behulp van RBM II.

Daarbij zijn de volgende gegevens gehanteerd:

Regeling Basisnet	A12 tussen Maarn – Maarsbergen	A12 tussen Maarsbergen – Veenendaal
Wegvak (nr.)	U80	U11
Naam Basisnetweg	A12 afrit 21 Maarn – afrit 22 Maarsbergen	A12 afrit 22 Maarsbergen – afrit 23 Veenendaal
PR 10^{-6} contour	0 meter	0 meter
PR 10^{-7} contour	82 meter	82 meter
Plasbrandaandachtsgebied	JA	JA
Vervoersgegevens t.b.v. QRA	4.000 GF3	4.000 GF3
Overige vervoersgegevens:		
• LF1	7.659	8.691
• LF2	20.097	19.991
• LT1	82	181
• LT2	239	239
• GF2	1.098	961
Bijzonderheden	-	-

3.2.4 Transport van gevaarlijke stoffen over de Woudenbergseweg

Hoewel de N226 (Woudenbergseweg) niet is opgenomen als een basisnetroute, worden er gevaarlijke stoffen over deze weg getransporteerd (Van Berkel, 2020)³. De toekomstige ligging van de N226 wijzigt, hiervoor is een inpassingsplan opgesteld (onherroepelijk, vastgesteld 12-11-2020). In de toekomstige situatie ligt het plangebied verder weg van de N226 dan nu het geval is, zie onderstaand figuur.

Uit het hierboven genoemde rapport blijkt dat de N226 geen PR 10^{-6} contour heeft en voor de N226 geldt geen plasbrandaandachtsgebied. In zowel de huidige als de toekomstige situatie blijkt het groepsrisico onder de 10% van de oriëntatiewaarde te liggen.

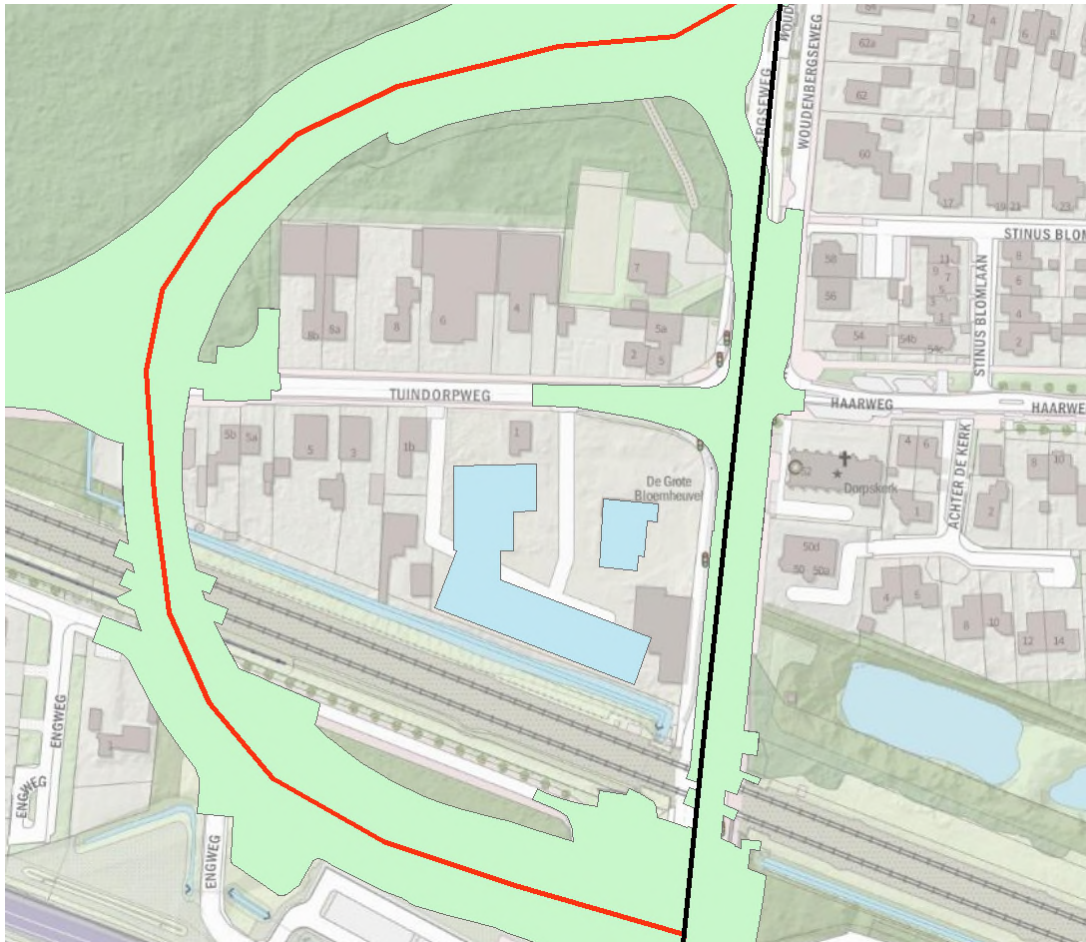
Voor de toekomstige situatie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd door de ODRU.

- Afstand bebouwing tot de as van de weg is 10 meter
- Eénzijdige bebouwing
- Een dichtheid van maximaal 20 personen per ha
- Maximale snelheid is 60 km/uur
- Het aantal transporten GF3 bedraagt 886

Volgens tabel 1-8 uit bijlage 1.2.4 van de HART, geldt een drempelwaarde van meer dan 2640 transporten (tankauto's) met GF3 bij een dichtheid van 70 personen per ha en een

³ Onderzoek externe veiligheid – Toetsing plaatsgebonden risico (PR) en verantwoording groepsrisico (GR) spoorwagonderdoorgang van de N226 in Maarsbergen, RUD Utrecht (J van Berkel, 09-03-2020).

bebouwing op 10 meter afstand van de as van de weg. Op basis hiervan is geconcludeerd dat na verlegging van de N226 de 10% van de oriëntatiewaarde van het GR niet wordt overschreden. Onder de 70 personen per ha wordt op 10 meter van de as van de weg de 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden. De toevoeging van de 100 wooneenheden (240 aanwezigen) op een afstand van ± 80 meter van de N226, zal niet leiden tot een gemiddelde dichtheid per ha hoger dan 70 personen per ha. Ook na toevoeging van de 100 wooneenheden zal de 10% van de oriëntatiewaarde niet worden overschreden.



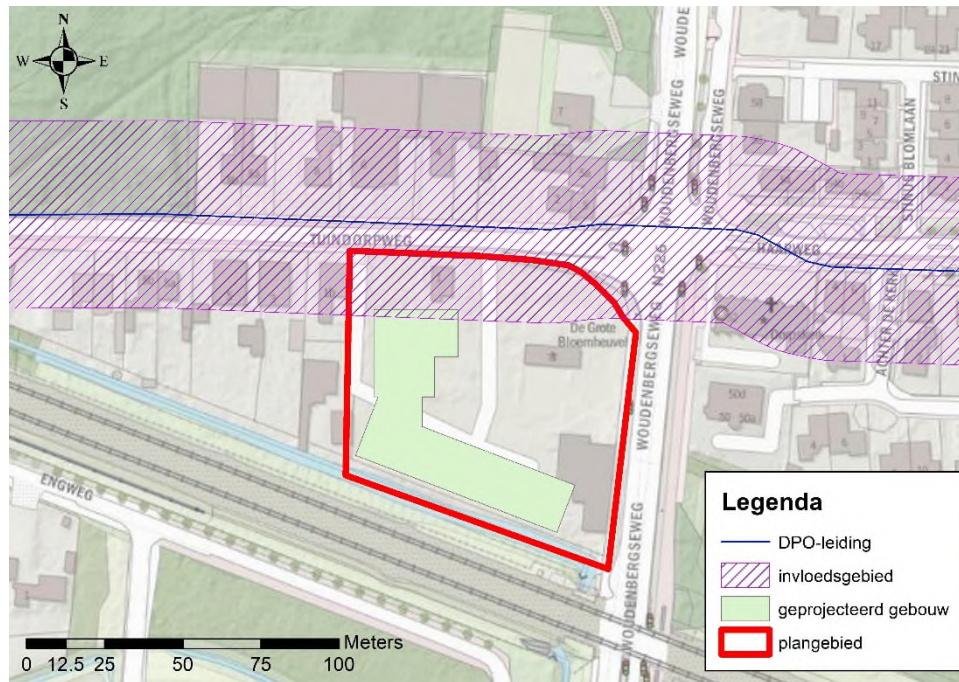
Figuur 4 Ligging van de huidige N226 (zwart) en de nieuwe ligging van de N226 (rood), gebaseerd op NL.IMRO.9926.IP1709N226Maarsber-VA01.gml (goen). Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

3.2.5 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Op basis van figuur 3 blijkt het plangebied niet te liggen binnen de belemmeringsstrook van de DPO (Defensie Pijpleiding Organisatie) buisleiding waardoor kerosine wordt getransporteerd. Het betreft een zogenaamde K2-leiding. Volgens de notitie van RIVM⁴ over de risicoafstanden van K1/K2/K3 buisleidingen heeft een K2 leiding geen PR 10^{-6} contour. Op basis van het Bevb geeft de plaatsgebonden risicocontour geen belemmering voor dit plangebied.

⁴ rivm, Risicoafstanden voor buisleidingen met brandbare vloeistoffen K1K2K3, augustus 2008.

Het invloedsgebied⁵ van een K2 leiding is 30 meter en valt voor een beperkt deel over het plangebied.



Figuur 5 invloedsgebied DPO-leiding t.o.v plangebied en geprojecteerd gebouw.

Gezien de aanwezige personendichtheid binnen het invloedsgebied van de DPO leiding (zie figuur 5) is de personendichtheid velen malen kleiner dan 100 personen per hectare (het hier gaat om een dorp, met bebouwing in lage dichtheden). Bij deze dichtheid zal de 0,1 % van de orientatiewaarde niet worden gehaald⁶.

Door het realiseren van het verzorgingstehuis zal het groepsrisico niet significant toenemen (minder dan 10% toename) omdat slechts een klein deel van dit gebouw (cira 3 meter) binnen het invloedsgebied ligt. Het groepsrisico blijft ook in de toekomstige situatie onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Op grond van artikel 12 lid 3 onder b en bijbehorend artikel 8 uit de regeling externe veiligheid buisleiding kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

⁵ Bron: www.EV-signaleringskaart.nl

⁶ rvm, Risicoafstanden voor buisleidingen met brandbare vloeistoffen K1K2K3, augustus 2008.

4 Toetsing Rijksweg A12

4.1 Inleiding

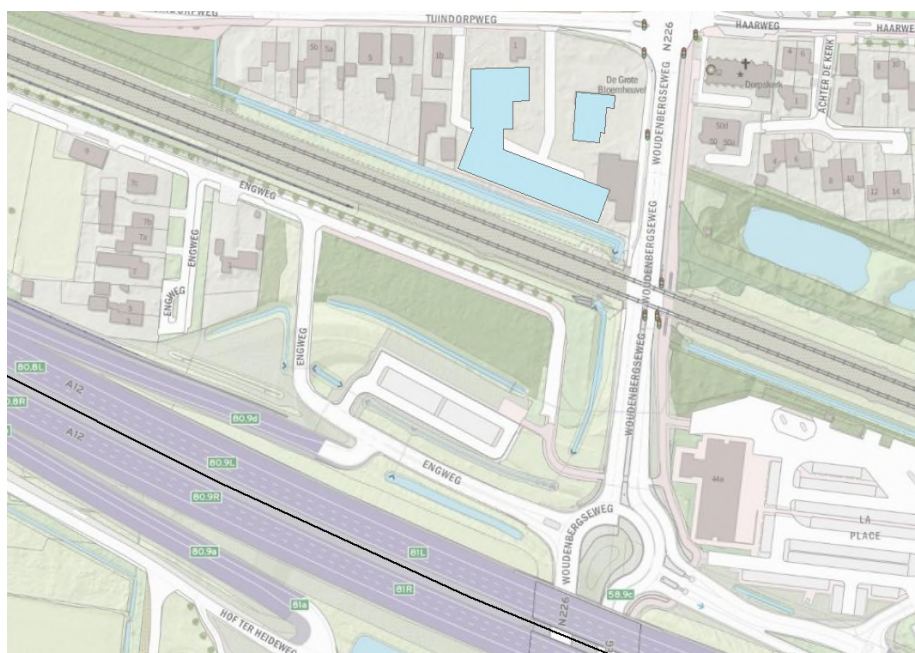
Uit hoofdstuk 3 is gebleken dat de rijksweg A12 mogelijk relevant is voor de externe veiligheid. Indien het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of wanneer het groepsrisico niet met meer dan 10% toeneemt en niet hoger is dan de oriëntatiewaarde, hoeft het groepsrisico niet gedetailleerd berekend te worden volgens de regeling Basisnet (BEVT, artikel 8).

Omdat de rijksweg onderdeel is van het landelijk netwerk waarover grote aantallen transporten van gevaarlijke stoffen kunnen plaatsvinden is ervoor gekozen om met behulp van RBM II een indicatieve groepsrisicoberekening te maken voor de toekomstige situatie. In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten, de resultaten en de conclusie van deze indicatieve berekening opgenomen.

4.2 Gehanteerde uitgangspunten en methodiek

4.2.1 Ligging plangebied en A12

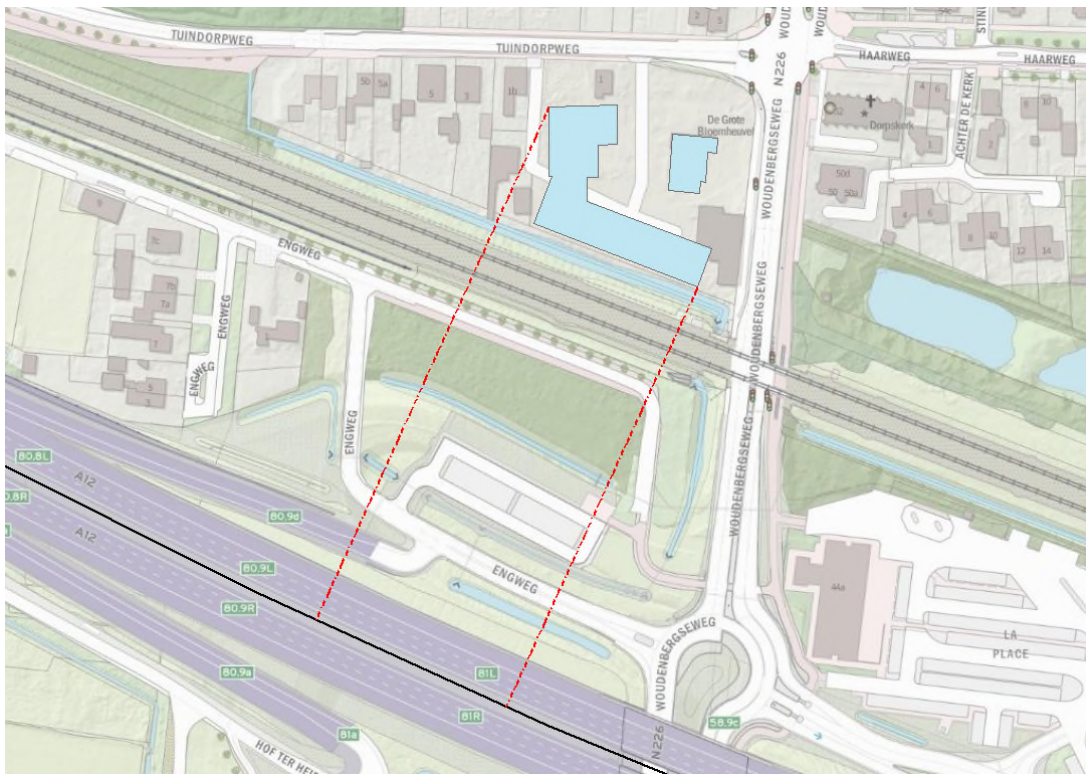
Allereerst is in ArcMap (ArcGIS Desktop 10.7.1.11595) de ligging van het plangebied ingetekend en indicatief het midden van de A12.



Figuur 6 Ligging nieuw met zorgfunctie en monumentaal pand (blauw) en het midden van de A12 (zwart). Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

4.2.2 Bepaling rekenkilometers.

Vervolgens is in ArcMap bepaald vanaf welke plaats op de A12 de rekenkilometer start, door een haakse lijn ten opzichte van de A12 te trekken vanaf het plangebied, zie figuur 7.



Figuur 7 Ligging nieuw met zorgfunctie en monumentaal pand (blauw), het midden van de A12 (zwart) en de startposities van de rekenkilometer (rood). Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

Door puntjes te plaatsen op de haakse lijn, ter hoogte van het midden van de A12 en daar een buffer omheen te generen van 1 kilometer kan eenvoudig bepaald worden welk gedeelte van de A12 meegenomen dient te worden in de indicatieve groepsrisicoberekening, zie figuur 8.



Figuur 8 Ligging plangebied (lichtblauw) en de totale route A12 (zwart). Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

4.2.3 Bepaling invloedsgebied en inventarisatiegebied

Omdat de rijksweg A12 onderdeel is van het Basisnet Weg, dient er gerekend te worden met de GF3 transporten, zoals opgenomen in bijlage 1 *Tabel Basisnet weg* van de Regeling Basisnet. Uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART)⁷ blijkt dat het invloedsgebied van GF3 transporten circa 355 meter is (pagina 8). Met behulp van ArcMap is een buffer van 400 meter (volledigheidshalve) gelegd over het midden van de A12, over de reeds vastgestelde rekenkilometers. Hierbinnen zijn met behulp van de BAG Populatieservice (<https://populatieservice.demis.nl/#/>) de bevolkingsgegevens opgevraagd en ingelezen in RBM II.

⁷ Handleiding Risicoanalyse Transport (RIVM, 2017). Bron: <https://www.rivm.nl/sites/default/files/2018-11/20170104%20HART%20v1-2%20-%20bijlage.pdf>

4.2.4 Input in RBM II

4.2.4.1 Rijksweg A12

In RBM II is de ligging van de A12 als shapefile ingelezen. Vervolgens is de weg overgetrokken. De volgende gegevens zijn ingevoerd:

- Naam: A12
- Omschrijving: Rijkssnelweg A12
- Type wegtraject: snelweg
- Breedte: 25 m (default waarde)
- Frequentie 1 op de $8,3 \times 10^{-8}$ per voertuig per kilometer (default waarde)
- Coördinaten (X:Y) zie figuur 8
- Transport:
 - stof: GF3 (licht ontvlambare gassen)
 - aantal transporten: 4000 per jaar
 - transportmiddel: Tankwagen (brandbaar gas)
 - transport overdag: 70% (default waarde)
 - transport werkweek: 100% (default waarde)
- Bijzonderheden: -
- Lengte: 2.139 meter

	X (rdm)	Y (rdm)
	m	m
0	154996,24	452370,36
1	155065,85	452336,14
2	155158,60	452291,61
3	155244,15	452249,22
4	155322,71	452211,31
5	155430,43	452157,25
6	155547,68	452095,22
7	155661,24	452033,97
8	155775,96	451972,72
9	155889,71	451915,17
10	156004,63	451863,25
11	156119,35	451815,81
12	156234,26	451774,39
13	156349,76	451737,64
14	156464,68	451707,11
15	156582,32	451679,50
16	156671,76	451661,22
17	156788,24	451638,67
18	156903,54	451619,42
19	156978,60	451608,14

Figuur 9 Gehanteerde X:Y coördinaten rijksweg A12

4.2.4.2 Plangebied

In RBM II is de ligging van het plangebied als shapefile ingelezen. Vervolgens is er 'standaard bebouwing' overgetrokken. De volgende gegevens zijn ingevoerd:

- Nieuwbouw
 - Naam: Zorgfunctie_Nieuwbouw
 - Omschrijving: -
 - Type bebouwing: Woonbebouwing (default waarde)
 - Coördinaten: zie figuur 9
 - Aantal personen:
 - Aantal dag: 228 (95 x 2,4)
 - Aantal nacht: 228 (95 x 2,4)
 - Fractie buitenshuis:
 - Dag: 0,07 (default waarde)
 - Nacht: 0,01 (default waarde)
- Monumentaal pand
 - Naam: Zorgfunctie_Monument
 - Omschrijving: -
 - Type bebouwing: Woonbebouwing (default waarde)
 - Coördinaten: zie figuur 9
 - Aantal personen:
 - Aantal dag: 12 (5 x 2,4)
 - Aantal nacht: 12 (5 x 2,4)
 - Fractie buitenshuis:
 - Dag: 0,07 (default waarde)
 - Nacht: 0,01 (default waarde)

	X (rdm)	Y (rdm)
	m	m
0	156032,47	452092,02
1	156024,89	452091,78
2	156024,89	452079,27
3	156020,44	452079,15
4	156020,80	452069,53
5	156069,99	452050,89
6	156063,97	452035,86
7	155999,28	452060,63
8	156006,37	452079,15
9	156005,41	452079,51
10	156005,05	452106,93
11	156032,35	452107,65

	X (rdm)	Y (rdm)
	m	m
0	156071,91	452094,66
1	156071,43	452088,41
2	156068,06	452088,65
3	156067,46	452077,47
4	156065,42	452077,47
5	156065,17	452072,78
6	156052,55	452073,86
7	156054,11	452096,47

Figuur 10 Gehanteerde X:Y-coördinaten zorgfunctie Nieuwbouw (links) en Monumentaal pand (rechts)

4.2.4.3 Weerstation

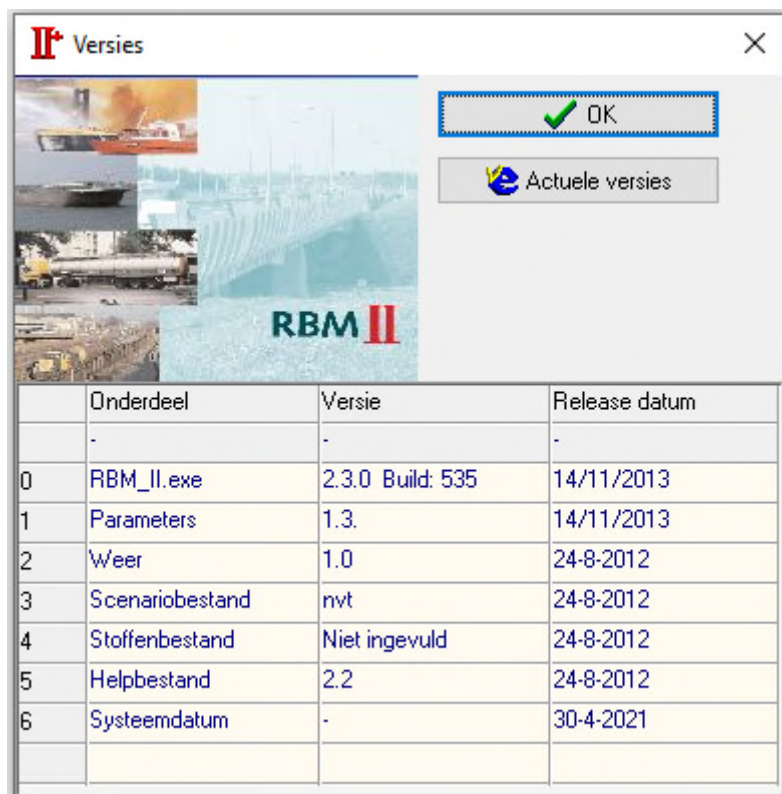
Het gehanteerde weerstation is Soesterberg.

4.2.4.4 Aanpassingen aan het bevolkingsgrid

Waar nodig is het bevolkingsgrid voor zowel de dag als de nacht aangepast, zodat het grid niet over de A12 ligt. De bevolking in het vlak dat op de weg is gepositioneerd is dan bij het vlak erboven of eronder opgeteld (en in het betreffende vlak verwijderd).

4.2.5 RBM II versie

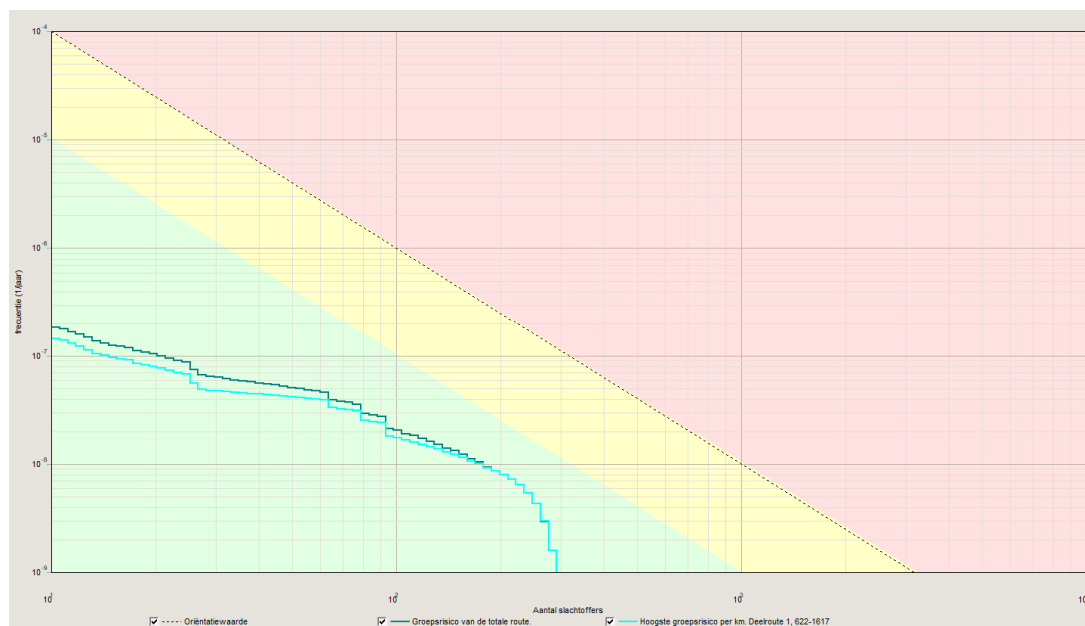
Het groepsrisico wordt berekend met RBM II, versie 2.3.0.



Figuur 11 Gehanteerde versie RBM II

4.3 Resultaten

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is met behulp van RBM II het indicatieve groepsrisico berekend voor de toekomstige situatie. Uit de berekening blijkt dat in de toekomstige situatie het groepsrisico niet boven de 0,1 maal de oriëntatiewaarde uitkomt.



Figuur 12 *Indicatieve ligging groepsrisico toekomstige situatie.*

Het hoogste groepsrisico per kilometer is 0,036 bij 222 slachtoffers en een kans van één op de $7,2 \times 10^{-9}$.

4.3.1 Plasbrandaandachtsgebied

Hoewel er voor de A12 een plasbrandaandachtsgebied geldt, is het plangebied niet gelegen binnen dit gebied.

4.4 Conclusie

In de toekomstige situatie ligt het groepsrisico niet boven de 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Wanneer een volledige en gedetailleerde groepsrisicoberekening zou worden uitgevoerd, waarbij alle plannen in de nabijheid van de A12 zouden worden geïnventariseerd, dan zou het groepsrisico naar verwachting niet boven de oriëntatiewaarde liggen. Geconcludeerd wordt dat het transport van gevaarlijke stoffen over de A12 geen belemmering vormt voor het plangebied. Een volledige en gedetailleerde groepsrisicoberekening op basis van artikel 8 van het BEVT kan achterwege blijven. Daarnaast is het plangebied niet gelegen binnen het plasbrandaandachtsgebied van de A12.

5 Beperkte verantwoording groepsrisico

Over de A12 en de N226 worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. Het plangebied is niet gelegen binnen het plasbrandaandachtsgebied van de A12 (de N226 kent geen plasbrandaandachtsgebied). Verder blijkt uit de indicatieve groepsrisicoberekening van de toekomstige situatie en het rapport van de RUD Utrecht (J. Van Berkel, 09-03-2020) dat het groepsrisico niet boven de 10% van de oriëntatiewaarde ligt, dit geldt zowel voor de A12 als de N226. In dit hoofdstuk wordt dan ook alleen ingegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen (artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes).

Het plangebied ligt voor een beperkte deel binnen het invloedsgebied van de DPO-leiding, maar het groepsrisico zal de 0,1 maal de oriëntatiewaarde niet overschrijden in huidige situatie vanwege de lage personendichtheden. Het te realiseren verzorgingstehuis ligt voor slechts 3 meter binnen het invloedsgebied van de DPO-leiding (zie figuur 5). Dit kleine gedeelte zal niet zorgdragen dat het groepsrisico significant toeneemt (niet meer dan 10% toename). Daarom wordt een beperkte verantwoording (artikel 12.3 Bevt) van het groepsrisico opgesteld voor de buisleiding. Hierbij wordt op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen (artikel 12, lid 1 onder f en g van het Besluit externe veiligheid buisleidingen). De hoogte van het groepsrisico voor de huidige en plansituatie (artikel 12 lid 1 sub a en b) is in paragraaf 3.2.5 kwalitatief beschreven.

5.1 Risicoscenario's

Om na te kunnen gaan welke mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval er zijn, dient allereerst inzicht te worden gegeven in de mogelijke rampen of zware ongevallen, dit zijn de zogenaamde risicoscenario's.

Over de A12 worden brandbare gassen (GF2 en GF3), brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2) en toxische vloeistoffen (LT1 en LT2) getransporteerd. Over de N226 worden brandbare gassen (GF3) en brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2) getransporteerd. Door de DPO buisleiding wordt brandstof (vloeibare brandbare) getransporteerd. In onderstaand tabel zijn alle mogelijke risicoscenario's weergegeven per risicobron.

Risicoscenario	A12	N226	DPO buisleiding
Giftige wolk	☑		
Plasbrand	☑	☑	☑
Fakkelfebrand	☑	☑	
Koude BLEVE	☑	☑	
Warme BLEVE	☑	☑	
Wolkbrand / Gaswolkexplosie	☑	☑	

In de onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op de risicoscenario's⁸.

⁸ Bron: [Scenarioboek Externe Veiligheid | Een handboek met beschrijvingen van ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen \(scenarioboek.vnl\)](#)

5.1.1 Giftige wolk

Een giftige plas ontstaat doordat de tank van de tankwagen openscheurt of doordat de afsluiter van de tankwagen afbreekt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de acrylnitril (LT1 transport) of zwaveltrioxide (LT2 transport) in korte tijd uit. De acrylnitril of zwaveltrioxide verspreidt zich over de grond, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich snel met de wind mee.

Zwaveltrioxide kan door afkoeling (tijdens verdamping, aanraking met droge koude grond) het stolpunt vrij snel bereiken, waarna de verdamping snel verminderd. Echter door contact met water (op de grond) ontstaat een heftige reactie waarbij veel warmte vrijkomt. Hierdoor wordt de temperatuurdaling tegengegaan en blijft de zwaveltrioxide vloeibaar. De vochtigheid van de ondergrond waarop de plas zich verspreidt heeft dus grote invloed op de mogelijke effecten. De Nederlandse ondergrond is overwegend voldoende vochtig waardoor met het meest conservatieve scenario rekening gehouden moet worden.

Acrylnitril en zwaveltrioxide zijn kleurloze, giftige vloeistoffen met een prikkelende geur. De stof is zeer giftig bij huidcontact en inademing. Hierdoor kunnen personen in de omgeving slachtoffer worden. De omvang van de giftige wolk is afhankelijk van de inrichting van de omgeving en de weersomstandigheden. Acrylnitril is zeer licht ontvlambaar. Wanneer de plas ontsteekt kan het scenario plasbrand optreden (zie paragraaf 5.1.2 *Plasbrand*).

5.1.2 Plasbrand

Een plasbrand ontstaat doordat de tank van de tankwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van het acrylnitril (LT1 transport), de benzine of methanol (LF2 transporten) in korte tijd uit. Het acrylnitril, de benzine of methanol verspreidt zich over de grond. Ontsteking van de plas acrylnitril of benzine leidt tot een korte hevige brand. Ontsteking van de plas methanol leidt tot een korte hevige brand met een (nagenoeg) onzichtbare vlam.

Door (graaf)werkzaamheden ontstaat een breuk in een ruwe aardolieleiding (DPO-leiding). De ruwe aardolie stroomt uit en vormt een plas. Ontsteking van de verzamelde plas leidt tot een plasbrand. Nadat de maximale plas is opgebrand, blijft de uitstromende olie in een kleine plas branden bij de breuk, tot de uitstroom gestopt is.

Het effect van een methanol plasbrand is warmtestraling. De effecten van een acrylnitril, benzine of ruwe aardolie plasbrand zijn warmtestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan. Bij verbranding van acrylnitril komt eveneens een giftige rookwolk (stikstofdioxide en blauwzuurgas) vrij. De effectafstanden van deze wolk zijn niet bepaald. Als het acrylnitril niet ontsteekt dan dampt de plas uit en leidt dit tot het scenario giftige wolk (zie paragraaf 5.1.1 *Giftige wolk*).

5.1.3 Fakkelbrand

Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een afsluiter afbreekt van de LPG-tank. Hierdoor stroomt LPG (GF3 transport) uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Het effect van een fakkelbrand is warmtestraling. Dit effect kan slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

5.1.4 Koude BLEVE

Een koude BLEVE kan veroorzaakt worden door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de tank open. LPG (GF3 transport) komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een koude BLEVE zijn

warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

5.1.5 Warme BLEVE

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de LPG-tank (GF3 transport) doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de tankwand. LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een warme BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

5.1.6 Wolkbrand / Gaswolkexplosie

Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de afsluiter van de LPG-tank (GF3 transport) afbreekt. Hierdoor ontstaat een gat waar LPG uit stroomt. Er wordt een wolk gevormd die zich over de grond verspreidt en eenvoudig kan worden ontstoken. Het ontsteken van de gaswolk leidt tot een kortdurende vlammenzee. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen ontstaat er een gaswolkexplosie.

Het effect van een wolkbrand is een kortdurende vlammenzee. Wanneer de brandbare wolk ingesloten is en ontstoken raakt kan naast warmtestraling ook een drukeffect ontstaan: een gaswolkexplosie. De effecten van een wolkbrand/gaswolkexplosie kunnen slachtoffers en schade in de omgeving veroorzaken.

5.2 Effectafstanden van de verschillende risicoscenario's

In onderstaande tabel zijn de effectafstanden van de verschillende risicoscenario's weergegeven. Hierbij is uitgegaan van 'landelijk gebied'. Deze afstanden zijn terug te vinden in het Scenarioboek Externe Veiligheid⁹.

Scenario	Specifieke stof	Letaliteit	A12	N226	DPO-buisleiding
Afstand tussen bron en plangebied			150 m	80 m	25 m
Giftige wolk	Acrylnitril	100% – 95%	-		
		95% – 50%	-		
		50% – 5%	0 m - 330 m		
	Zwaveltrioxide	100% – 95%	0 m – 1210 m		
		95% – 50%	1210 m – 1360 m		
		50% – 5%	1360 m – 1770 m		
Plasbrand	Acrylnitril	100% – 99%	0 m – 25 m		
		99% – 1%	25 m – 55 m		
	Benzine	100% – 99%	0 m – 30 m	0 m – 30 m	
		99% – 1%	30 m – 50 m	30 m – 50 m	
	Methanol	100% – 99%	0 m – 35 m	0 m – 35 m	
		99% – 1%	35 m – 55 m	35 m – 55 m	
	Ruwe aardolie ¹⁰	100% – 99%			0 m – 30 m
		99% – 1%			30 m – 50 m

⁹ Scenarioboek Externe Veiligheid | Een handboek met beschrijvingen van ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen (scenarioboek.nl)

¹⁰ Effectafstanden zijn afhankelijk van druk en diameter leiding

Scenario	Specifieke stof	Letaliteit	A12	N226	DPO-buisleiding
Afstand tussen bron en plangebied			150 m	80 m	25 m
Fakkelbrand	LPG	100% – 99% 99% – 1%	0 m – 90 m 90 m – 110 m	0 m – 90 m 90 m – 110 m	
Koude BLEVE	LPG	100% – 99% 99% – 1%	0 m – 80 m 80 m – 200 m	0 m – 80 m 80 m – 200 m	
Warme BLEVE	LPG	100% – 99% 99% – 1%	0 m – 100 m 100 m – 245 m	0 m – 100 m 100 m – 245 m	
Wolkbrand	LPG	100%	190 m	190 m	
Gaswolkexplosie	LPG	Totale verwoesting Zware schade Gemiddelde schade Lichte schade	75 m 85 m 100 m 240 m	75 m 85 m 100 m 240 m	

Op basis van bovenstaande tabel zijn in onderstaande tabel de relevante risicoscenario's voor het plangebied weergegeven.

Risicoscenario	A12	N226	DPO buisleiding
Giftige wolk	☒		
Plasbrand			☒
Fakkelbrand		☒	
Koude BLEVE	☒	☒	
Warme BLEVE	☒	☒	
Wolkbrand / Gaswolkexplosie	☒	☒	

5.3 Mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

In de toelichting van de voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp gaat het erom hoe de hulpverlening opgestart en ingezet wordt of kan worden en wat de mogelijkheden daartoe zijn.

5.3.1 Brandweezorg

5.3.1.1 Bron- en emissiebestrijding

De brandweer bepaalt het bron- en het effectgebied. Een eventuele plasbrand kan gecontroleerd uitbranden. De brandweer is met name bezig met het voorkomen van uitbreiding en beperking van de effecten door middel van het afschermen van de omgeving. Het incident dient zo snel als mogelijk gestabiliseerd te worden. Bij een dreigende wolkbrand/gaswolkexplosie dienen mogelijke ontstekingsbronnen bepaald en geëlimineerd te worden en ontstane branden in de omgeving dienen te worden geblust. Daarnaast dient de brandweer de bevolking te waarschuwen. Tegelijkertijd is de brandweer bezig met het redden en verlenen van eerste hulp aan slachtoffers. Bij een giftige wolk heeft de brandweer tevens als taak het ontsmetten van mens en dier, van voer- en/of vaartuigen en de infrastructuur.

5.3.1.2 Randvoorwaarden

Voor ieder mogelijk rampscenario dient de brandweer een aanvalsplan uit te werken en dit plan te overleggen met de relevante stakeholders, zoals bijvoorbeeld KLIK en de leidingexploitant. In de nabijheid van het plan dient een WAS (waarschuwing- en

alarmeringssysteem) aanwezig te zijn om de aanwezigen in het plangebied te kunnen waarschuwen. De toegankelijkheid van het gebied is bepalend voor de effectiviteit van de inzet van de hulpdiensten, zeker bij een (dreigende) giftige wolk als bij een warme BLEVE dient het gebied bereikbaar te zijn over twee verschillende routes vanuit twee tegengestelde windstreken. Overige randvoorwaarden voor het bevorderen van het slagen van de inzet van de brandweer zijn repressieve voorbereiding en snelle alarmering, de opkomsttijd van de brandweer, passende (grootschalige) slagkracht en effectieve (grootschalige) bluswatervoorzieningen.

5.3.1.3 Capaciteit

Bij een (dreigende) giftige wolk worden specialistische eenheden ingezet ten behoeve van het beperken van de effecten. Een schuimbluseenheid of crashtender wordt ingezet ten behoeve van het afdekken van de vloeistofplas. Houdt hierbij rekening met de inzet van specialistische eenheden zoals specialistische interventie eenheden (SIE) voor incidentbestrijding gevaarlijke stoffen (IBGS), meetplanorganisatie en een basis ontsmettingseenheid (BOE) ten behoeve van de hulpverleners.

De benodigde slagkracht is afhankelijk van de omgeving en wordt bepaald via het commando ter plaatse (COPI) voor het brongebied of het Regionaal Operationeel Team (ROT) voor het effectgebied. Houd rekening met de minimale inzet van een peleton (4 tankautospuitten) voor redden/evacuatie en verlening van eerste hulp en transport van slachtoffers. De inzet van een 2e, 3e en zelfs een 4e peleton is mogelijk voor het koelen/blussen van de omliggende gebouwen. Door warmtestraling kunnen namelijk secundaire branden ontstaan.

5.3.1.4 Bluswatervoorzieningen

Over het algemeen geldt dat het waterleidingnet met ondergrondse brandkranen (de primaire bluswatervoorziening) onvoldoende capaciteit biedt. Er dient voldoende openbare (secundaire) bluswatervoorziening aanwezig te zijn in de nabije omgeving van het plangebied, bij voorkeur 1km aan doorlopend watersysteem met minimaal 80 cm diepte. De beoogde capaciteit is al snel 6.000 liter per minuut voor minimaal 4 uur voor 3 tankautospuitten.

5.3.2 Geneeskundige zorg

De geneeskundige zorg is gericht op 3 hoofdtaken. De eerste taak is de Spoedeisende Medische hulpverlening waaronder wordt verstaan triage, het inrichten van een gewondennest, het behandelen van slachtoffers en vervoeren dan wel verwijzen naar ziekenhuizen. De tweede taak is gericht op de publieke gezondheidszorg zoals het beoordelen van en het nemen van maatregelen tegen schadelijke invloeden op de gezondheid via (drink)water. Dit is echter gebiedsafhankelijk. Ook kan er op individueel niveau onderzoek worden gestart. Een derde laatste en eveneens belangrijke taak is het verlenen van psychologische hulpverlening zoals het signaleren en verwijzen van getroffen.

De geneeskundige zorg dient zich operationeel voor te bereiden op het vervoeren en behandelen van slachtoffers die in aanraking gekomen zijn met acrylnitril en/of ernstige brandwonden hebben opgelopen. Ambulances dienen de mogelijkheid te hebben om te kunnen keren / vertrekken op locatie. Voor de GHOR dient een veilige werkomgeving te worden gecreëerd. Na een (plas)brand en/of BLEVE kunnen omstanders hulp verlenen. Een deel van de slachtoffers komt als zelfverwijzer op de eerste hulp terecht.

5.3.3 Politie

De politie dient het effectgebied af te zetten en een veilige werkomgeving te creëren voor de hulpdiensten. Zij dient het effectgebied te ontruimen of de aanwezige personen in het effectgebied te laten schuilen. Indien de verkeerssituatie er om vraagt dient ze het transport van de overige hulpdiensten te begeleiden. Het opstellen van een mobiliteitsplan behoort tot haar standaard takenpakket. Indien noodzakelijk en indien mogelijk dient ze bewoners/aanwezigen binnen het gebied te informeren. Indien relevant heeft ze ook als taak de openbare orde te handhaven en het inzetten van strafrechtelijke handhaving. De politie beschikt niet over beschermende kleding of ademlucht om op te kunnen treden binnen blootgesteld gebied. Ze dient zich operationeel voor te bereiden op het kunnen afzetten van een groot effectgebied. Hierbij dient ze de beschikking te hebben over voldoende mensen en middelen om het effectgebied te kunnen evacueren of af te kunnen zetten.

5.3.4 Gemeente

De gemeente heeft als taken het opvangen en verzorgen van personen uit het effectgebied. Het geven van voorlichting en/of het communiceren over het ongeval en het registreren van slachtoffers. Operationele voorbereiding op het opvangen en verzorgen van personen uit het effectgebied is een must. Er dienen voldoende locaties en personeel beschikbaar te zijn voor de opvang en verzorging van deze personen. Tevens dient ze te beschikken over een operationeel voorlichting- en communicatieplan.

5.4 **Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen**

Het uiteindelijke plan dient te worden voorzien van voldoende vluchtwegen. Daarnaast is het een mogelijkheid dat het bevoegd gezag de burgers, die binnen het invloedsgebied wonend of werkzaam zijn, informeren over de mogelijkheden en onmogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen bij een eventuele calamiteit.

Belangrijk is om na te gaan wat de mogelijkheden tot zelfredzaamheid zijn om slachtoffers bij de diverse scenario's te voorkomen en om na te gaan of het gebied zodanig ingericht is dat de zelfredzaamheid wordt bevorderd. Het is van belang dat duidelijk is waarheen gevlucht moet worden. Er moeten (nood)uitgangen en vluchtroutes zijn van de risicobronnen af. Er wordt geadviseerd om een calamiteitenplan op te stellen.

De mogelijkheden van de zelfredzaamheid hangen grotendeels af van het type scenario dat zich afspeelt en de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied.

5.4.1 BLEVE

Bij secundaire branden dienen personen zich in veiligheid te brengen door het rampgebied te ontvluchten. Vluchten tot buiten het invloedsgebied is de beste optie.

5.4.2 Wolkbrand + explosie

Indien bij een calamiteit een wolkbrand ontstaat, dienen personen zich in veiligheid te brengen door te vluchten tot (ruim) buiten de zichtbare wolk. Indien mogelijk dienen de personen haaks op de wind te vluchten.

5.4.3 Plasbrand

Indien bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen personen betrokken zijn, dienen zij zich in veiligheid te brengen door zich van de bron af te wenden. Personen dienen minimaal 45 meter te vluchten, dat is buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen.

5.4.4 Fakkelbrand

Gebieden selecteren als verzamelplaats en inrichten op het scenario fakkelbrand. Dit houdt in dat de verzamelplaats voldoende worden afgeschermd door gebouwen, zodat het 'vrijeveld-effect' zo veel als mogelijk beperkt wordt. Gebouwen bieden een afscherpende werking. Het is raadzaam dit soort verzamelplaatsen (open ruimtes) te realiseren op voldoende afstand vanaf de buisleiding (warmtestralingsniveau gelijk aan of minder dan 1 kW/m²).

5.4.5 Toxische gaswolk

Bij een ongeval met toxische gasen en toxische vloeistoffen is het belangrijk dat ramen en deuren gesloten worden door de personen in de omgeving van het ongeval. Ook moet de (mechanische) ventilatie (indien aanwezig) uitgezet worden. Bij voorkeur kan de mechanische ventilatie centraal worden uitgezet ingeval van het vrijkomen van toxische stoffen. Personen in de omgeving van het ongeval moeten voorkomen dat zij in aanraking komen met de toxische stof en dampen. Toxische stoffen en dampen worden via de luchtwegen ingeademd. Het wordt daarom afgeraden onnodig naar buiten te gaan.

5.5 **Veiligheidsregio Utrecht**

De veiligheidsregio Utrecht heeft per e-mail (d.d. 18 juli 2021) geadviseerd over de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

5.5.1 Bestrijdbaarheid

- De eerste brandweereenheid zal naar verwachting, gebaseerd op een computermodel ongeveer binnen 5:18 minuten na binnenkomst van een eventuele melding ter plaatse zijn binnen het plangebied. Het is van belang te realiseren dat de vijf minuten tussen de melding en aankomst van de brandweereenheid de mensen in het plangebied op zichzelf aangewezen zijn. Het is van belang dat de interne organisatie hier goed op voorbereid is en dat er een goed bedrijfsnoodplan/ontruimingsplan ligt, waardoor de zelfredzaamheid wordt verhoogd en eventuele slachtoffers zo veel mogelijk worden voorkomen. Hierbij dient er rekening te worden gehouden met het feit dat het hier gaat om een zorgcomplex waar mensen worden gehuisvest worden die minder zelfredzaam zijn.
- Gezien het scenario toxische wolk dient het plangebied tweezijdig bereikbaar te zijn. Dit is mogelijk, en wel vanuit de westelijke kant (Maarn, tuindorpweg), noordelijke kant (Woudenberg) en oostelijke kant (Overberg) en zuidelijke kant (Leersum).
- In de nabijheid van het plangebied is een ondergrondse brandkraan gelegen met een debiet van ongeveer 1500 liter per minuut (90 kuub per uur). Het bouwbesluit schrijft voor dat binnen veertig meter van de brandweeringang een bluswatervoorziening gelegen moet zijn. In de nadere vergunningsaanvraag zal moeten worden getoetst of aan dit criterium wordt voldaan. Voor de volledigheid heeft de VRU een uitsnede van de kaart toegevoegd, alwaar de bluswatervoorziening staat ingetekend.



5.5.2 Zelfredzaamheid

- In het kader van zelfredzaamheid is het van belang dat het object voldoende ontvluchtingsmogelijkheden heeft aan de zijde die niet grenst aan de risicobron. Dit wil zeggen bij een incident bij de DPO-buisleiding een vluchtmogelijkheid richting het zuiden en bij een incident op de rijksweg A12 een vluchtmogelijkheid in de noordelijke richting.
- De Veiligheidsregio adviseert in de keuze van bouwmaterialen/ gevelbekleding het gebouw zo uit te voeren dat de gevel onbrandbaar is bij een hoge hittestraling vanaf de A12 of vanaf de buisleiding van DPO. Ze adviseert in het verlengde hiervan ook zo weinig mogelijk glas toe te passen aan de zijden die grenzen aan de risicobronnen, en waar voor glas wordt gekozen deze 'explosie veilig' uit te voeren. Mocht ervoor gekozen worden dat het gebouw bestaat uit een plat dak, wordt geadviseerd geen losse voorwerpen (zoals grind) op het dak aan te brengen. Door de drukgolf kan dit een scherfwerkend effect hebben op de naastgelegen objecten.
- Er wordt geadviseerd voor het afstemmen van de risicocommunicatie-boodschap contact op te nemen met de beleidsadviseur risicocommunicatie van de VRU, (contactgegevens zijn beschikbaar op aanvraag). De VRU kan ondersteuning bieden om een passende boodschap voor de toekomstige risico-ontvangers op te stellen.
 - Zoals ook onder 'bestrijdbaarheid' is benoemd, wordt geadviseerd een ontruimingsplan op te laten stellen waar expliciet de genoemde scenario's in terug komen. Tevens dient dit in een latere fase als vergunningsvoorschrift aan de vergunning verbonden te worden. In het ontruimingsplan dient rekening te worden gehouden met het feit dat het hier gaat om een zorgcomplex waar mensen worden gehuisvest worden die minder zelfredzaam zijn.
- Zoals ook in de notitie beschreven is het van belang dat het bouwwerk voorzien dient te worden van een centraal afschakelbaar mechanisch ventilatiesysteem, zodat bij het voordoen van een toxische wolk, personen zich in het gebouw in veiligheid kunnen brengen (schuilmogelijkheid). Dit dient terug te komen in de vergunningsvoorwaarden, in het latere traject.

6 Conclusies en restrisico

Uit de risico-inventarisatie blijkt dat het plan is gelegen in de nabijheid van de A12 en de N226 waar gevaarlijke stoffen over worden getransporteerd. Daarnaast is het plan gelegen in de nabijheid van een DPO pijpleiding waar vloeibare brandstof doorheen wordt vervoerd.

Voor de A12 is een indicatieve groepsrisicoberekening gemaakt van de toekomstige situatie. Hieruit blijkt dat het groepsrisico kleiner is dan 10% van de oriëntatiewaarde. Hoewel over de A12 brandbare vloeistoffen worden getransporteerd, ligt het plan niet binnen het invloedsgebied van de brandbare vloeistoffen. Kortom, er hoeft geen rekening te worden gehouden met het plasbrandaandachtsgebied. Het plan ligt wel binnen het invloedsgebied van de A12 voor wat betreft het vervoer van brandbare gassen zoals LPG en het vervoer van toxische vloeistoffen.

Indien zich een ramp voordoet waarbij brandbare gassen betrokken zijn, dan kan de brandweer deze ramp bestrijden vanaf de A12 (bron) en in de omgeving als gevolg van secundaire branden. Bij secundaire branden (tenzij het betreffende gebouw zelf in brand staat) is het noodzaak om binnen te schuilen, doch uit de buurt te blijven van glazen wanden, puin en ramen. Een andere mogelijkheid voor personen is om te vluchten van de A12 af. Indien zich een ramp voordoet waarbij toxische vloeistoffen betrokken zijn, dan kan de brandweer deze ramp alleen bestrijden vanaf de A12, door de vloeistofplas te verkleinen en/of de gaswolk als gevolg van verdamping neer te slaan. Personen kunnen zich alleen in veiligheid brengen door binnen te schuilen, ramen en deuren te sluiten en de mechanische ventilatie uit te zetten.

Voor de N226 is door de RUD Utrecht (J. Van Berkel, 09-03-2020, bijlage 22) een risico-inventarisatie uitgevoerd. Als gevolg van de wegverschuiving komt het plan in de toekomstige situatie verder van de weg af te liggen. In het rapport wordt geconcludeerd dat het groepsrisico in de toekomstige situatie niet hoger is dan 10% van de oriëntatiewaarde. Omdat het plan in de toekomstige situatie verder van de weg af komt te liggen, blijft deze conclusie overeind en is geen nader onderzoek uitgevoerd.

Over de N226 worden brandbare vloeistoffen en brandbare gassen vervoerd. Dit laatste is mogelijk relevant voor het plangebied, vanwege het invloedsgebied. Indien zich een ramp voordoet waarbij brandbare gassen betrokken zijn, dan kan de brandweer deze ramp bestrijden vanaf de N226 (bron) en in de omgeving als gevolg van secundaire branden. Bij secundaire branden is het noodzaak om binnen te schuilen, doch uit de buurt te blijven van glazen wanden, puin en ramen. Een andere mogelijkheid voor personen is om te vluchten van de rampplek af.

Door de DPO pijpleiding worden brandbare vloeistoffen getransporteerd. Het geprojecteerde gebouw ligt voor een klein deel binnen het invloedsgebied (circa 3 meter) van de DPO-leiding. Hierdoor neemt het groepsrisico niet significant toe (niet meer dan 10% toename). Omdat het gebouw binnen het invloedsgebied is gelegen, is een beperkte verantwoording (artikel 12.3 Bevt) van het groepsrisico opgesteld voor de buisleiding. Het scenario dat kan ontstaan is plasbrand. Hierdoor kunnen secundaire branden ontstaan. Bij dergelijke branden is het noodzaak om binnen te schuilen, doch uit de buurt te blijven van glazen wanden, puin en ramen. Een andere mogelijkheid voor personen is om te vluchten van de rampplek af dus richting het zuiden.

In de voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp gaat het erom hoe de hulpverlening opgestart en ingezet wordt of kan worden en wat de

mogelijkheden daartoe zijn. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddende gedrag.

Daarbij helpt het om het uiteindelijke plan te voorzien van voldoende vluchtwegen. Daarbij is het verstandig dat het bevoegd gezag de burgers, die binnen het invloedsgebied wonen of werkzaam zijn, te informeren over de mogelijkheden en onmogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen bij een eventuele calamiteit. Er moeten (nood)uitgangen en vluchtroutes zijn van de risicobronnen af. Er wordt geadviseerd om een calamiteitenplan op te stellen, waarin rekening wordt gehouden met het feit dat in het plan minder zelfredzame mensen worden gehuisvest.

De beschouwde risicobronnen kunnen leiden tot ongevallen die onbeheersbaar kunnen blijken. De genoemde maatregelen kunnen de effecten van ongevallen mogelijk reduceren tot een omvang die beter beheersbaar wordt geacht door de hulpverleningsdiensten. Ondanks de reductie van het risico is er altijd sprake van een restrisico. Het is aan het bevoegd gezag om aan te geven of zij het restrisico acceptabel achten.