

**Kwantitatieve risicoanalyse
Gonnenhof te Hout-Blerick
(2210/117/EH-07, versie A)**



Kwantitatieve risicoanalyse

in opdracht van

Venterra
T.a.v. mevrouw Y. Heuvelmans
Noorderpoort 11a
5916 PJ VENLO

betreffende locatie

Gonnenhof (nabij Bijenweideweg 2)
Hout-Blercik, gemeente Venlo

documentkenmerk

2210/117/EH-07

versie

A

vestiging

Nuenen

datum

28 september 2023

opgesteld door:

ing. C. de With
Projectleider ruimtelijke ordening

gecontroleerd door:

A. van Blanken
Senior consultant externe veiligheid

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/algemene-disclaimer/>

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Breda >> Nuenen >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1. Inleiding	1
2. Uitgangspunten	2
2.1 Projectinformatie	2
2.2 Quicksan externe veiligheid	3
3. RBM II berekening	4
3.1 Invoer gegevens	4
3.1.1 Gegevens snelweg	4
3.1.2 Gegevens aanwezigen	4
3.1.3 Overige invoergegevens	5
3.2 Resultaten berekening	5
3.2.1 Huidige situatie	5
3.2.2 Toekomstige situatie	7
3.3 Eindresultaat	8
4. Verantwoording groepsrisico	9
4.1 Beschrijving scenario's	9
4.2 Mogelijkheden tot bestrijdbaarheid	10
4.3 Mogelijkheden tot zelfredzaamheid	10
5. Conclusie	13

1. Inleiding

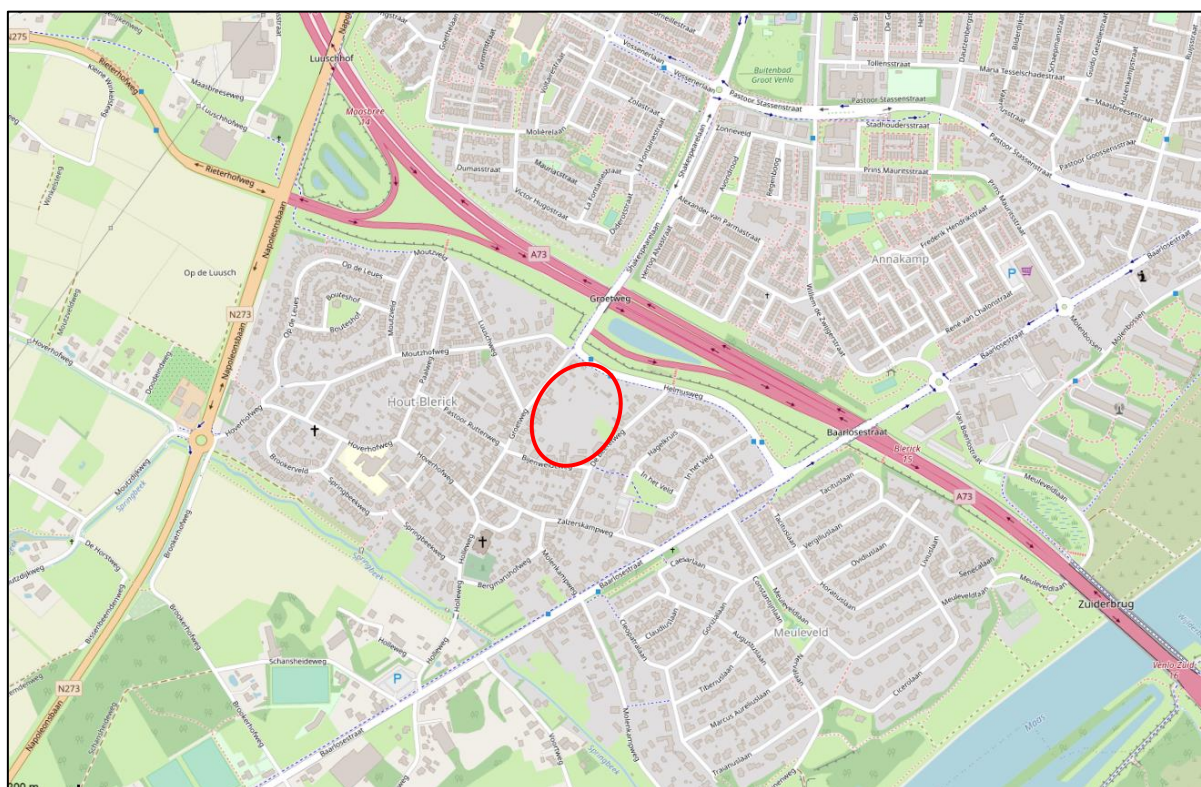
Initiatiefnemer is voornemens om nabij de Bijenweideweg 2 in Hout-Blerick, gemeente Venlo, 30 woningen te realiseren. Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. Onderdeel hiervan is de beoordeling van externe veiligheidsaspecten. Indien de locatie is gelegen binnen een invloedsgebied van een risicobron dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Omdat de locatie is gelegen binnen 200 meter van de rijksweg A73, moet de invloed van de voorgenomen ontwikkeling op de externe veiligheid middels een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) worden berekend. Voor de QRA is zowel een berekening gedaan van de huidige situatie als voor het toekomstige groepsrisico (inclusief plan) en zijn de resultaten vergeleken. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma RBM II (versie 2.3).

2. Uitgangspunten

2.1 Projectinformatie

Het plangebied betreft de percelen kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie L nummers 4900, 5193, 5433, 5434, 7041, 7042 (gedeeltelijk), 4219 (gedeeltelijk), 3584 (gedeeltelijk), 5983 (gedeeltelijk) en heeft een totale grootte van circa 12.070 m². Het plangebied is gelegen nabij de Bijenweideweg 2 in Hout-Blerick, gemeente Venlo, en bevindt zich tussen de Bijenweideweg, Groetweg, Helmusweg en De Beeretweg. Figuur 2.1 geeft de ligging van het plangebied weer.



Figuur 2.1: ligging projectlocatie

Het plan 'Gonnehof' bestaat uit de realisatie van in totaal 30 nieuwe woningen, namelijk 21 nieuwbouwwoningen, 7 woningen op particuliere percelen en de woningsplitsing van de bestaande boerderij aan de Bijenweideweg 2 in drie (waarvan twee nieuwe) woningen. Figuur 2.2 geeft een situatieschets van het stedenbouwkundig plan weer.



3. RBM II berekening

3.1 Invoer gegevens

3.1.1 Gegevens snelweg

Voor de transportgegevens is gebruik gemaakt van de gegevens uit de Excel file '2019-06-lijst-wegvakken-en-bn' met data van het basisnet en de meest recente jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op wegen. In Tabel 3.1 zijn de gegevens weergegeven van wegvak L13 (gelegen tussen afrit 14 (Maasbree) en afrit 16 (Venlo-Zuid)) en wegvak L117 (gelegen tussen afrit 13 (Venlo-West) en afrit 14 (Maasbree)).

Tabel 3.1: gegevens transportroute

Stofcategorie		Hoeveelheden (tankwagens) per wegvak		Maximale effectafstand (m)
		L13 (A73)	L117 (A73)	
Kortste afstand tot plangebied (m)		115	725	
PR 10 ⁻⁶ (m)		0	0	
GF3	Licht ontvlambaar gas	3000	3000	355
LF1	Brandbaar vloeistof	9304	9304	45
LF2	Brandbaar vloeistof	10.954	10.954	45
LT1	Toxische vloeistof	247	247	730
LT2	Toxische vloeistof	818	818	880
LT3	Zeer toxische vloeistof	0	0	> 4000
GF1	Brandbaar gas	0	0	40
GF2	Brandbaar gas	189	189	280
GT2	Toxisch gas	0	0	245
GT3	Toxisch gas	0	0	560
GT4	Toxisch gas	0	0	> 4000
GT5	Toxisch gas	0	0	> 4000

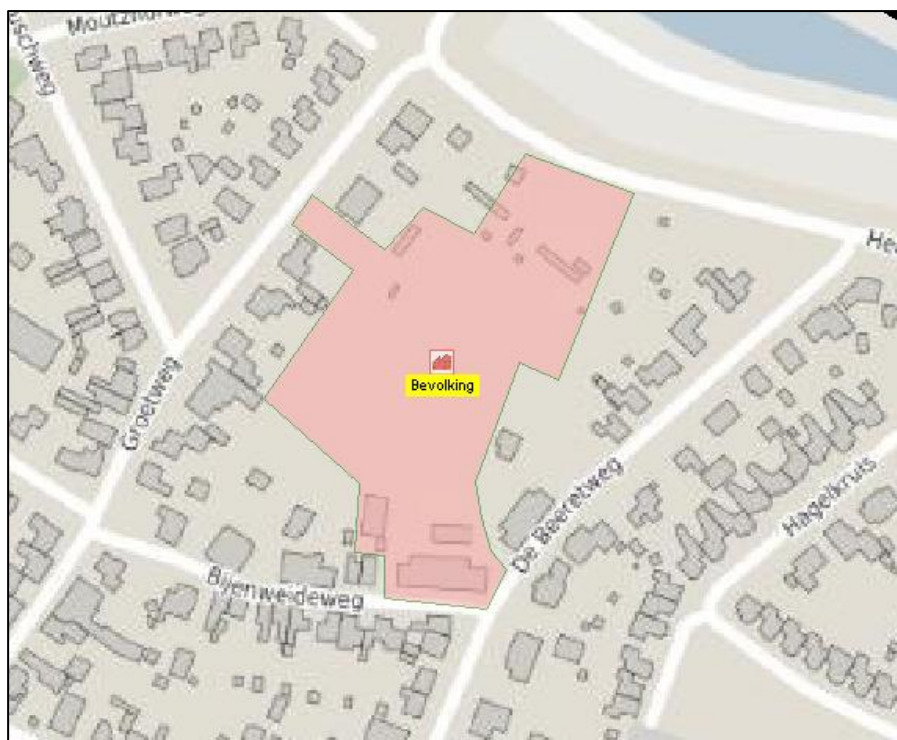
De wegvakken L13 en L117 zijn (deels) ingevoerd in RBM II. Daarbij is als type wegtraject 'Snelweg' aangehouden en als breedte 25 meter.

3.1.2 Gegevens aanwezig

De ingevoerde aanwezigheidsgegevens zijn afkomstig uit de BAG-Populatieservice. Deze zijn gebruikt voor de berekening van de huidige situatie.

Voor de toekomstige situatie zijn de gegevens van het plangebied hieraan toegevoegd. Daarbij is gebruik gemaakt van kengetallen voor het aantal aanwezigen uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) van het RIVM. Voor woningen geldt een norm van 2,4 aanwezig per woning in de

nachtperiode en de helft daarvan in de dagperiode. Voor onderhavige ontwikkeling met 30 woningen komt het aantal aanwezigen uit op 72 personen in de nacht en 36 personen overdag. Figuur 4 geeft het vlak weer met aanwezigen van het plangebied zoals is ingevoerd in RBM II.



Figuur 3.1: weergave plangebied in RBM II

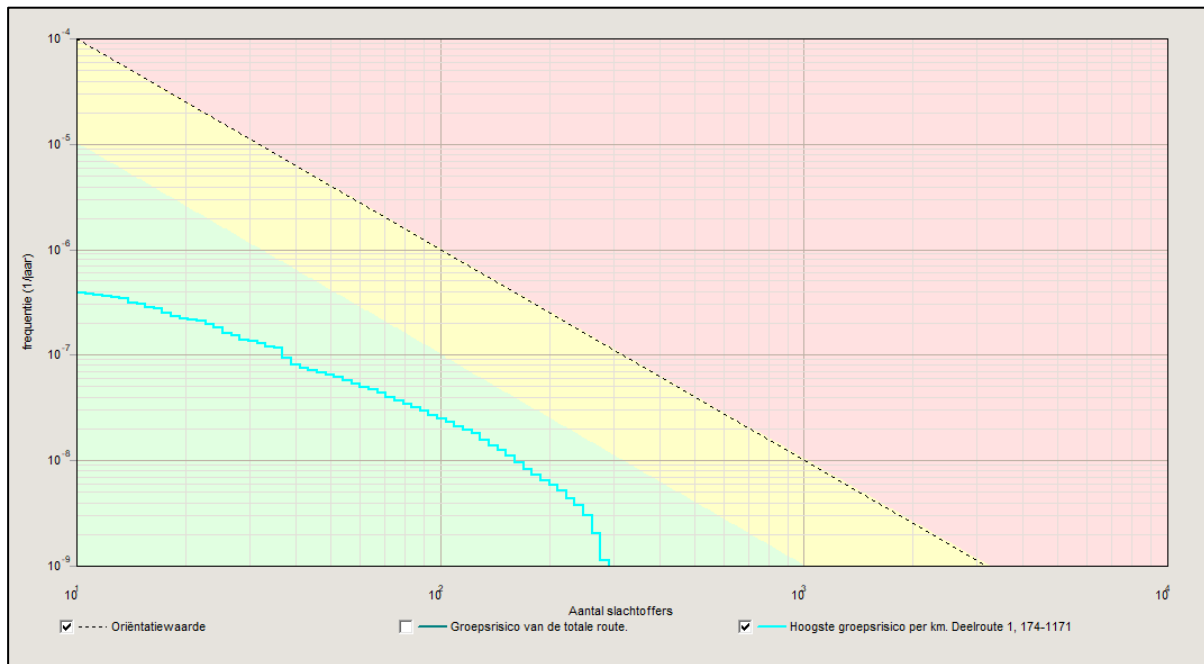
3.1.3 Overige invoergegevens

Meteorologische gegevens: voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de gegevens van het dichtstbijzijnde weerstation Volkel.

3.2 Resultaten berekening

3.2.1 Huidige situatie

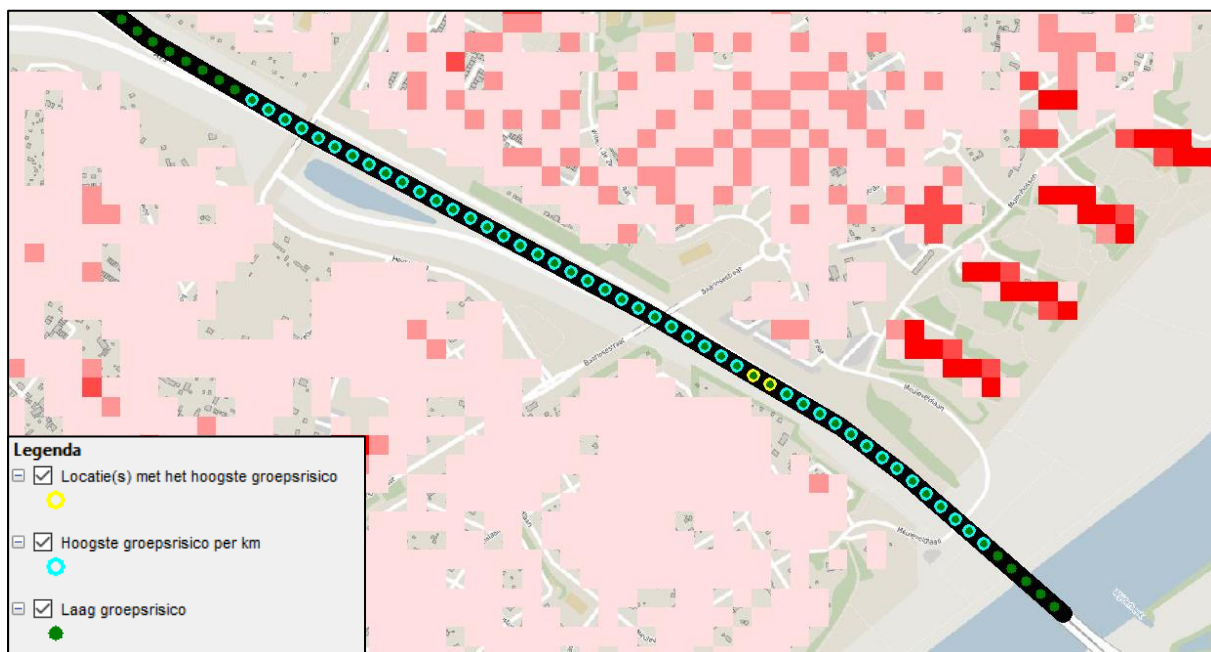
Het groepsrisico van de huidige situatie is weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.2: groepsrisico huidige situatie

Het groepsrisico is in de huidige situatie maximaal een factor 0,030 van de oriëntatiewaarde. Dat is bij 129 slachtoffers met een frequentie van $1,8 \cdot 10^{-8}$ per jaar.

De ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico (huidige situatie) is weergegeven in figuur 4.



Figuur 3.3: ligging kilometer met het hoogste groepsrisico huidige situatie



3.3 Eindresultaat

Uit de RBM II berekeningen van de huidige en toekomstige situatie blijkt dat het groepsrisico maximaal 0,030 maal de oriëntatiewaarde bedraagt. Het groepsrisico neemt niet toe door het planvoornemen ten opzichte van de huidige situatie. Er kan daarom worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

4. Verantwoording groepsrisico

Uit de groepsrisicoberekening is gebleken dat het groepsrisico ten gevolge van het plan niet toeneemt en tevens niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Derhalve kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico aangaande de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Eerst zal worden ingegaan op de mogelijk scenario's ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de A73. Het plan 'Gonnenhof' is gelegen binnen de maximale effectafstand van de stofcategorieën LT1 en LT2 (toxische vloeistoffen), GF2 (brandbaar gas) en GF3 (licht ontvlambaar gas).

4.1 Beschrijving scenario's

Giftige wolk

Een giftige plas ontstaat doordat de tank van de tankwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de toxische vloeistof in korte tijd uit. De vloeistof verspreidt zich over de grond, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich snel met de wind mee.

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.

Wolkbrand/gaswolkexplosie

Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na bijvoorbeeld een botsing de afsluiter van de ketelwagen 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. Ontsteking leidt tot een kortdurende vlammenzee. Als de wolk bij het ontbranden niet vrij 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 overdruk ontstaan: een gaswolkexplosie. De effecten van een wolkbrand/gaswolkexplosie kunnen slachtoffers en schade in de omgeving veroorzaken.

Fakkelbrand

Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de afsluiter van de LPG-tank afbreekt. Hierdoor stroomt LPG 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.

Koude BLEVE

Een koude BLEVE wordt veroorzaakt door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de tank open. Het gas 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.

Warme BLEVE

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de ketel doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de tank. Het gas 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.

4.2 Mogelijkheden tot bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten, in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren en om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Een adequate bluswatervoorziening en een goede bereikbaarheid van zowel de bluswatervoorzieningen als de incidentlocatie, zijn randvoorwaarden voor een effectieve en efficiënte incidentbestrijding door de brandweer.

De bereikbaarheid van het plangebied is goed. Ten aanzien van het plangebied is er een brandweerkazerne gelegen op circa 2,5 kilometer afstand, aan de Ariënsstraat 72 te Venlo. De opkomsttijd bedraagt minder dan 10 minuten.

4.3 Mogelijkheden tot zelfredzaamheid

Uitgangspunt is bij de ontwikkeling is dat de aanwezige personen zelfredzaam zijn. Het plan beoogt niet specifiek een functie voor verminderd zelfredzame personen te realiseren. De aanwezige personen kunnen worden gealarmeerd door het luchtalarm en NL-alert en hierop zelfstandig reageren.

Afhankelijk van het scenario (type ongeval met gevaarlijke stoffen) en de afstand van het ongeval tot het plangebied kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk.

Giftige wolk

- Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (een natte doek om door te ademen vermindert de blootstelling).
- Indien vluchten niet mogelijk is, is een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.
- Voor personen binnen is het handelingsperspectief binnen blijven en naar hoogste bouwlaag met een vlak plafond gaan. Ramen en deuren sluiten en ventilatie uitzetten.

Wolkbrand/gaswolkexplosie

- Voor personen buiten is het handelingsperspectief (haaks op de wind) vluchten. Vluchten tot

- (ruim) buiten de zichtbare wolk.
- Mochten er schuilmogelijkheden zijn, is een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.
- Voor personen binnen is het handelingsperspectief binnen blijven en schuilen achter een muur. Het sluiten van ramen en deuren kan soms (dichtbij de bron) helpen (ramen en deuren wijd open zetten is zeer onverstandig).

Fakkelbrand:

- Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).
- Als er schuilmogelijkheden zijn, is dekking zoeken of een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.
- Voor personen binnen, dichtbij de bron (daar waar gebouwen ontbranden) is het handelingsperspectief ontruimen en vluchten.
- Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (daar waar gebouwen niet ontbranden) is het handelingsperspectief binnen blijven.

Koude BLEVE

- Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).
- Als er schuilmogelijkheden zijn, is voor personen dekking zoeken of een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.
- Voor personen binnen, dichtbij de bron (daar waar gebouwen ontbranden of instorten) is het handelingsperspectief ontruimen en vluchten.
- Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (daar waar gebouwen niet ontbranden of instorten) is het handelingsperspectief binnenblijven.

Warme BLEVE

- Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).
- Als er schuilmogelijkheden zijn, is voor personen dekking zoeken of een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.
- Voor personen binnen, dichtbij de bron (daar waar gebouwen ontbranden of instorten) is het handelingsperspectief ontruimen en vluchten.
- Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (daar waar gebouwen niet ontbranden of instorten) is het handelingsperspectief binnenblijven.

Handelingsperspectief

Afhankelijk van de locatie van het ongeval met gevaarlijke stoffen en de omvang van het incident is voor onderhavige locatie het handelingsperspectief schuilen of vluchten. Indien het incident op grotere afstand van het plangebied plaatsvindt en de gebouwen geen gevaar lopen, is schuilen in de gebouwen de beste optie. Een maatregel die genomen kan worden aan de gebouwen is de beglazing zodanig uitvoeren dat scherfwerking wordt voorkomen (klasse P2A conform EN 356), met een flexibele vassing van het glas in de constructie. Tevens dient, in geval van een toxische scenario, het mogelijk te zijn de mechanische ventilatie uit te zetten.

In andere gevallen is vluchten het handelingsperspectief. Dit moet altijd van de bron af gebeuren en zal in onderhavige situatie logischerwijs in zuidelijke richting gebeuren. Binnen het plangebied wordt een nieuwe weg aangelegd die de Helmusweg verbindt met de Bijenweideweg. Deze weg vormt de ontsluitingsweg voor de aangrenzende, nieuwe woningen. Samen met de bestaande, omliggende wegen biedt het wegennet voldoende vluchtmogelijkheden.

5. Conclusie

Voor het plan 'Gonnenhof' te Hout-Blerick is een groepsrisicoberekening uitgevoerd, omdat het plan gedeeltelijk is gelegen binnen een afstand van 200 meter van de rijksweg A73 waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Het groepsrisico is berekend met het rekenpakket RBM II versie 2.3. Uit de berekeningen van de huidige en toekomstige situatie blijkt dat het groepsrisico maximaal 0,030 maal de oriëntatiewaarde bedraagt. Het groepsrisico neemt niet toe door het planvoornemen ten opzichte van de huidige situatie. Omdat het groepsrisico lager ligt dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Deze verantwoording is opgenomen in hoofdstuk 4 van deze rapportage.