

Onderzoek Externe Veiligheid

Blaricummermeent te Blaricum

projectnr. 166971
revisie 02
juni 2007

Auteur(s)

drs. T. (Tim) Artz

Opdrachtgever

BRO
T.a.v. Dhr R. Mathijsen
Postbus 68
5260 AB Vught

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	goedkeurin G	vrijgave
juni 2007	Definitieve versie Aangepast na overleg opdrachtgever en regionale brandweer	drs. T. Artz	ing. J.L.M Eskens

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
1.1	Opzet van het onderzoek	2
1.2	Leeswijzer	3
2	Beleidskader	4
2.1	Plaatsgebonden risico	4
2.2	Groepsrisico	5
2.3	Verantwoordingsplicht	5
3	Uitgangspunten risicoberekening transport over de weg	6
3.1	Berekeningsmodel	6
3.2	Transportintensiteit	7
3.3	Inventarisatie van de personendichtheden	9
4	Risico vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg	10
4.1	Het plaatsgebonden risico	10
4.2	Het groepsrisico	10
4.3	Conclusies	12
5	Verantwoordingsplicht	13
Bijlage 1:	RBM II Rapportage	
Bijlage 2:	Groepsrisico grafieken	

1 Inleiding

Aan de westzijde van de snelweg A27 is de gemeente Blaricum voornemens het gebied 'De Blaricumgemeente' te ontwikkelen. BRO zal het bestemmingsplantraject opzetten en begeleiden. De gemeente Blaricum heeft in samenwerking met BRO een risico-inventarisatie uitgevoerd, waarbij de A27 als enige relevante risicobron naar voren is gekomen. Oranjewoud is gevraagd om in het kader van het bestemmingsplan een onderzoek naar de externe veiligheid van de snelweg A27 te doen.

In de huidige situatie bestaat het plangebied Blaricumgemeente voornamelijk uit grasland. In de toekomstige situatie zullen onder andere 750 woningen, een hoogwaardig regionaal bedrijventerrein en een nieuwe water- en groenstructuur ontwikkeld worden.



Figuur 1.1: Locatie plangebied

1.1 Opzet van het onderzoek

Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud is om een integrale advisering omtrent de externe veiligheidsaspecten voor de ontwikkeling van het plangebied Blaricumgemeente gevraagd. Uitgangspunt hierbij is dat niet alleen een rekentechnische onderbouwing wordt geleverd, maar dat tevens constructieve elementen worden aangeleverd voor de invulling van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico. In dit rapport zijn beide elementen samengevoegd.

Het onderzoek is opgebouwd uit de volgende elementen:

- Inventarisatie personendichtheden vigerende en nieuwe situatie;

- Kwantitatieve risicoanalyse transport van gevaarlijke stoffen over de weg;
- Analyse ruimtelijke consequenties van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg;
- Aandragen 'bouwstenen' voor de verantwoordingsplicht.

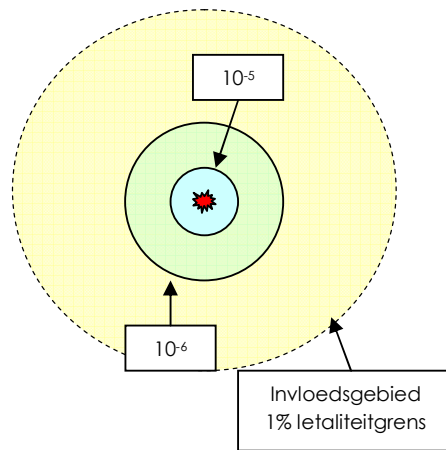
1.2 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op de achtergronden van het externe veiligheidbeleid. Hierin worden de begrippen plaatsgebonden risico (PR), groepsrisico (GR) en de verantwoordingsplicht toegelicht. Vervolgens worden in **hoofdstuk drie** de uitgangspunten van de risicoberekening van het transport over de wegen weergegeven. De resultaten en conclusies van de risicoberekeningen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg worden in **hoofdstuk vier** besproken. De 'circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen' regelt dat elke verandering van het groepsrisico verantwoord dient te worden. In **Hoofdstuk vijf** worden elementen aangedragen voor deze verantwoordingsplicht.

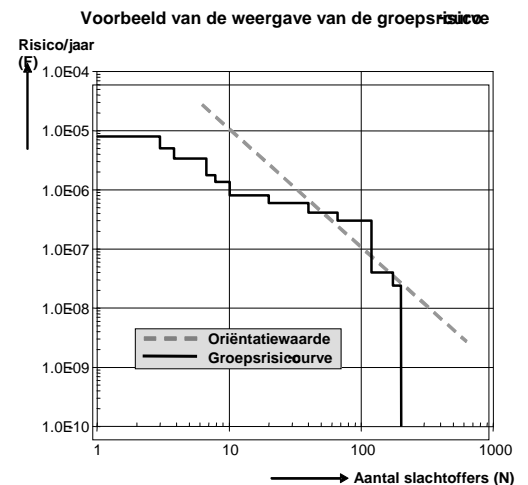
2 Beleidskader

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), welke 27 oktober 2004 van kracht is geworden. Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen staat in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, welke op 4 augustus 2004 in de staatscourant is gepubliceerd.

Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Het plaatsgebonden risico vormt een wettelijke norm voor bestaande en nieuwe situaties. Dit is met een risicocontour ruimtelijk weer te geven. Het groepsrisico is niet in ruimtelijke contouren te vertalen, maar wordt weergegeven in een grafiek. Hierin is weergegeven hoe groot de kans is dat groepen met een bepaalde grootte slachtoffer kunnen worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.



Figuur 2.1: PR-contouren en het invloedsgebied oriëntatiewaarde



Figuur 2.2: GR met fN-curve en

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op overlijden van een onbeschermd individu op een bepaalde locatie naar aanleiding van een incident met gevaarlijke stoffen. Voor het PR zijn getalsnormen vastgesteld. Voor nieuwe situaties is de maximale toelaatbare overlijdenskans van een persoon 10^{-6} /jaar (1 op een miljoen). Dit betekent dat bij nieuwe situaties de

grenswaarde wordt overschreden als zich woningen of andere kwetsbare objecten tussen de 10^{-6} risicocontour en de inrichting of transportroute bevinden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} contour als richtlijn. Dit betekent dat bij voorkeur geen nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen deze contour opgericht worden, maar dat een gemeente indien gemotiveerd hiervan af mag wijken.

2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar dat tenminste een aantal mensen het slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR is niet ruimtelijk weer te geven met contouren maar wordt uitgedrukt in een grafiek waarin het aantal slachtoffers wordt uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen: de fN-curve (zie figuur 2.2). Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt doorgaans begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald), ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden als gevolg van een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

2.3 Verantwoordingsplicht

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen en de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen 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.

Met de verschijning van de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' in augustus 2004, is er een aanzet gegeven hoe gemeenten met deze plicht om kunnen gaan. Met de verantwoordingsplicht wordt beoogd een situatie te creëren waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en is geanticipeerd op de mogelijke gevolgen van een incident.

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten. Deze aspecten kunnen globaal in de onderstaande categorieën worden onderverdeeld:

- Ligging curven van het groepsrisico (GR) ten opzichte van de oriëntatiewaarde
- Toename GR ten opzichte van de nulsituatie
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
- De mogelijkheden van de bestrijdbaarheid
- Nut en noodzaak van de ontwikkeling
- Het tijdsaspect

3 Uitgangspunten risicoberekening transport over de weg

Het plangebied Blaricummeent ligt aan de oostkant van Huizen. Ten oosten van de beoogde locatie ligt de snelweg A27. Over deze snelweg worden gevaarlijke stoffen vervoerd.

In dit hoofdstuk volgt een toelichting op het gebruikte risicoberekeningsprogramma. Daarna wordt ingegaan op de vervoersintensiteit en de inventarisatie van de personendichtheden.

3.1 Berekeningsmodel

Het risico van het transport over de A27 is berekend met RBM II. Dit programma is ontwikkeld voor de evaluatie van externe veiligheid voor het transport van gevaarlijke stoffen. Met RBM II kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend worden. Het rekenmodel geeft een algemeen toepasbare benadering waarmee de risico's bij het vervoer van gevaarlijke stoffen weergegeven kunnen worden.

Voor de berekening zijn de volgende gegevens relevant:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van deze stoffen.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval.
- De ongevalkans.

Met RBM II zijn voor dit onderzoek zes scenario's doorgerekend, te weten:

	Vigerende situatie (op basis van bestemmingsplan-capaciteit)	Nieuwe situatie (inclusief plangebied Blaricummeent)
Geen groei	Scenario 1a	Scenario 2a
Centrale pad	Scenario 1b	Scenario 2b
Hoge groei	Scenario 1c	Scenario 2c

Tabel 3.1: Gehanteerde scenario's

In de drie scenario's die vallen onder de vigerende situatie (1a/b/c) wordt gekeken naar de invloed van de verschillende groeivarianten voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27. Hetzelfde geldt voor de drie scenario's die onder de nieuwe situatie (2a/b/c) vallen.

Door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat zijn de telgegevens van de A27 tussen Knooppunt Eemnes en de Stichtsebrug verstrekt. Naast de telgegevens van 2002 (huidige situatie) zijn ook de geprognosticeerde vervoersaantallen voor 2010 gegeven (centrale pad en hoge groei). De prognoses zijn berekend tot 2010, maar zijn ook van toepassing verklaard op de periode 2010-2020. Voor deze periode kan dus met dezelfde jaarlijkse groei worden gerekend als voor de periode 2002-2010. Echter, dit zijn prognoses voor de autonome ontwikkeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen en houden geen rekening met de ontwikkeling van bijvoorbeeld nieuwe bedrijventerreinen. Tevens is geen rekening gehouden met de ontwikkeling van het Basisnet voor vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg (zie ook tekstbox 3.1).

Door de scenario's naast elkaar te leggen kan gekeken worden wat de invloed van de ontwikkeling van het plangebied Blaricummeent en de verschillende groeivarianten is op het groepsrisico.

Opgemerkt wordt dat ten tijde van het opstellen van deze rapportage door het ministerie van Verkeer & Waterstaat opgestelde concepten circuleren van de regelgeving voor het 'Basisnet'. In deze conceptdocumenten worden aanzienlijk hogere vervoersaantallen gegeven. Het betreft hier echter nadrukkelijk concepten en gezien de afwijking met eerdere prognoses verwachten wij een grote maatschappelijke discussie omtrent de gevolgen van deze vervoersaantallen voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. Recentelijk heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat kamervragen beantwoordt inzake de Nota Vervoer Gevaarlijke Stoffen en de implementatie van het Basisnet (Tweede Kamer, 2006). Uit deze stukken blijkt dat in 2007 een kosten-batenanalyse wordt opgestart, welke de (on)mogelijkheden en kosten in beeld brengt van het Basisnet. Mocht uit de analyse blijken dat de implementatie van een Basisnet voornamelijk positieve effecten sorteert zal het beleid verder uitgewerkt worden en daarna in de Tweede en Eerste Kamer behandeld worden. De looptijd van bovengenoemd proces en de huidige onzekerheden ten aanzien van het Basisnet maken het vrijwel onmogelijk het gemeentelijke beleid hierop af te stemmen.

Tekstbox 3.1: Het Basisnet

3.2 Transportintensiteit

Het risico ontstaat door een mogelijke calamiteit gerelateerd aan het transport van gevaarlijke stoffen over de weg. De transporthoeveelheden, die als input voor de berekening zijn gebruikt staan in tabel 3.2. Deze gegevens zijn afkomstig van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat¹. Het Ministerie heeft de transporthoeveelheden berekend op basis van de lange termijn scenario's uit het TEM-model (Transport Economisch Model) van het Centraal Planbureau. De transporthoeveelheden uit tabel 3.2 liggen niet vast en kunnen fluctueren, bijvoorbeeld door de ontwikkeling van nieuwe bedrijventerrein in de regio. Tabel 3.2 geeft echter wel een goede indicatie van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27.

Stof categorie (met voorbeeldstof)	Type gevaar	Aantal passages/jaar			Invloedsgebied (1 % letaliteit)
		GG	CP	HG	
LF1 (Nonaan)	Brandbare vloeistoffen	2933	3520	4106	30 meter
LF2 (Pentaan)	Brandbare vloeistoffen	3499	4199	4899	30 meter
LT1 (Acrylnitril)	Licht toxische vloeistoffen	257	380	432	250 meter
GF3	Brandbare gassen	1029	1029	1235	300 meter

1. Contactpersoon bij het Ministerie van V&W is Ir. T. Arts.

(Propana)

Tabel 3.2: Vervoer gevaarlijke stoffen over de A27 voor de verschillende groeivarianten

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met een ongevalfrequentie van $8.3 \cdot 10^{-8}$. Dit is de standaard faalfrequentie behorende bij een snelweg.

Effecten van ongelukken met brandbare vloeistoffen

Het effect dat optreedt bij een ongeval met deze groep stoffen is vooral warmtestraling ten gevolge van een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 30 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele wageninhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de brand (plasbrand).

Effecten van ongelukken met brandbare gassen

Het maatgevende effect bij een ongeval met een tankauto gevuld met brandbaar gas is een BLEVE (boiling liquid expanding vapor explosion). De indicatieve waarde voor het invloedsgebied bij een grote calamiteit, waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt, is 300 meter. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Buiten de 150 meter is het effect van een BLEVE dusdanig², dat de mensen binnenshuis voldoende beschermd zijn, mits ze zich niet direct achter glas bevinden.

Effecten van ongelukken met toxische gassen en vloeistoffen

Bij toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval de tankwagen lek raakt en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan deze gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

De planlocatie ligt binnen het invloedsgebied van zowel brandbare vloeistoffen, brandbare gassen als van toxische vloeistoffen, welke over de A27 vervoerd worden. In de verantwoordingsplicht zal dit nader beschouwd worden.

De grootte van het invloedsgebied wordt mede bepaald door de weersgesteldheid. De diverse atmosferische omstandigheden zijn hierbij verdeeld in 'Pasquill-klasse'. Dit systeem geeft een schaal van A tot F voor de stabiliteit van de lucht. In deze schaal geeft klasse A zeer onstabiel weer aan (wind en veel zon). Klasse F geeft matig tot zeer stabiel weer aan (weinig wind en 's-nachts). De Pasquill-klasse heeft voornamelijk relevantie bij toxische gaswolken. De grootte van het invloedsgebied, zoals beschreven in tabel 3.2 gaan uit van een Pasquill-klasse van F 1,5 (zeer stabiel weer met een lage windsnelheid). Bij de Pasquill-klassen A t/m E zal het invloedsgebied kleiner zijn, omdat de meteorologische omstandigheden dan gunstiger zijn. Voor een toxische gaswolk houdt dit in dat er meer verstrooiing en vermenging met de buitenlucht is en dat de toxische concentratie van de stof hierdoor sneller afneemt. Het ministerie van VROM geeft aan dat de begrenzing van het 1% letaliteitsgebied bepaald moet worden op grond Pasquill klasse F, bij een lage windsnelheid.

2. Hierbij is uitgegaan van een standaard type tankwagen. Bij tankauto's met een uitzonderlijk grote inhoud (> 60 ton) kan beter worden uitgegaan van 200 meter.

Tekstbox 3.2: Pasquill-klasse

3.3 Inventarisatie van de personendichtheden

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door een tweetal aspecten:

- De jaarlijkse kans dat zich een ongeval voordoet met gevaarlijke stoffen.
- Het aantal potentiële slachtoffers in de omgeving van de risicovolle activiteit.

Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheid (aan beide zijden) van de weg ter hoogte van het plangebied. De personendichtheid is te definiëren als het gemiddelde aantal personen, per bestemming, per planlocatie.

De Circulaire schrijft voor dat de wijziging wordt getoetst aan de vigerende bestemmingsplancapaciteit. Hierbij doelt men uitdrukkelijk niet op de bebouwde situatie. De inventarisatie van de personendichtheden vindt plaats door:

- De bestemming in het bestemmingsplan te bepalen.
- De bestemming te herleiden tot personendichtheid.
- De personendichtheid geografisch vast te leggen.

Bij een ongeval op de weg, waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen, zijn de effecten dicht bij de weg heviger dan op grotere afstand. De risicoberekeningmodellen reageren dan ook scherper op veranderingen van de personendichtheden dicht bij de weg dan veranderingen op grotere afstand.

Hierbij zijn de volgende aannames gedaan (gebaseerd op PGS 1 en de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico):

- Per woning of appartement is uitgegaan van een gemiddelde van 2,4 personen.
- Bij de bestemming bedrijven is uitgegaan van 1 werkzaam persoon per 100 m² b.v.o.
- Bij de bestemming kantoren is uitgegaan van 1 werkzaam persoon per 30 m² b.v.o.

4 Risico vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Het risico van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg ontstaat door de passage van tankwagens beladen met gevaarlijke stoffen en de aanwezigheid van personen in de omgeving van de betreffende weg. In dit hoofdstuk staan de uitkomsten van de berekeningen die zijn uitgevoerd met het programma RBM II. Uitgebreide rapportages van de berekeningen staan in de bijlagen. Dit hoofdstuk sluit af met een aantal conclusies.

4.1 Het plaatsgebonden risico

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van het plaatsgebonden risico opgenomen.

Wegen	Afstand tot de wegas (in meters)			
	10 ⁻⁵ /jaar	10 ⁻⁶ /jaar	10 ⁻⁷ /jaar	10 ⁻⁸ /jaar
A27 geen groei	-	-	49	143
A27 centrale pad	-	-	50	143
A27 hoge groei	-	-	59	149

Tabel 4.1: Resultaten plaatsgebonden risico

Voor de ontwikkeling van het plangebied Blaricummeent dient gekeken te worden naar de ligging van de 10⁻⁶ contour van de A27. Nieuwe kwetsbare objecten mogen niet binnen de 10⁻⁶ contour van de A27 worden geplaatst. Uit tabel 4.1 blijkt dat er geen 10⁻⁶ contour aanwezig is. Het plaatsgebonden risico levert dus geen belemmering op voor de ontwikkeling van de planlocatie. Hiermee wordt voldaan aan de in de Circulaire gestelde norm.

4.2 Het groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de volgende scenario's:

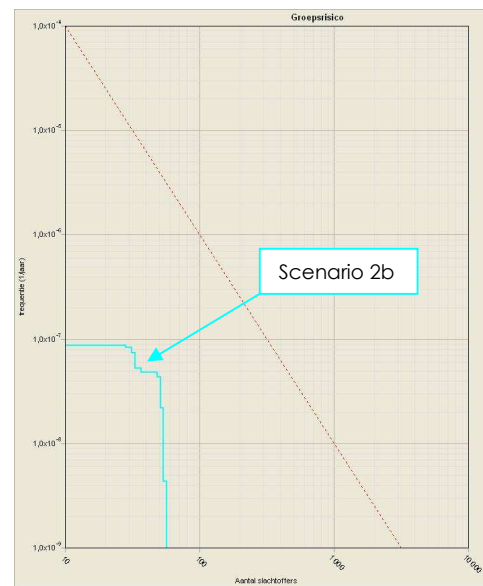
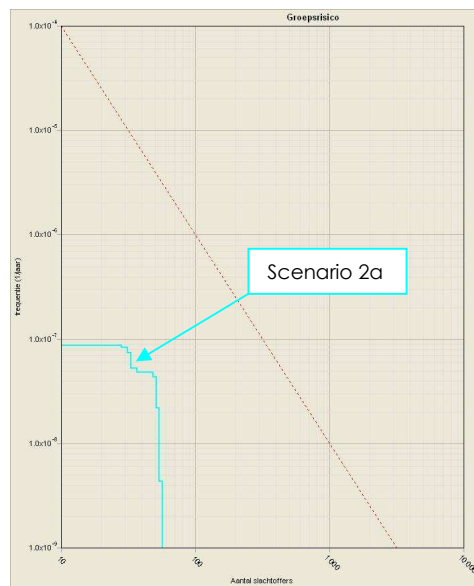
	Vigerende situatie (op basis van bestemmingsplan-capaciteit)	Nieuwe situatie (inclusief plangebied Blaricummeent)
Geen groei	Scenario 1a	Scenario 2a
Centrale pad	Scenario 1b	Scenario 2b
Hoge groei	Scenario 1c	Scenario 2c

Tabel 4.2: Gehanteerde scenario's

In de drie scenario's die vallen onder de vigerende situatie wordt gekeken naar invloed van de verschillende groeivarianten voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27. Hetzelfde geldt voor de drie scenario's die onder de nieuwe situatie (dus met ontwikkeling van het plangebied Blaricummeent) vallen. De toename van het groepsrisico met de groeivariant 'geen groei' wordt getoond door scenario 1a en scenario 2a met elkaar te vergelijken. Hetzelfde geldt voor de scenario's 1b en 2b en de scenario's 1c en 2c.

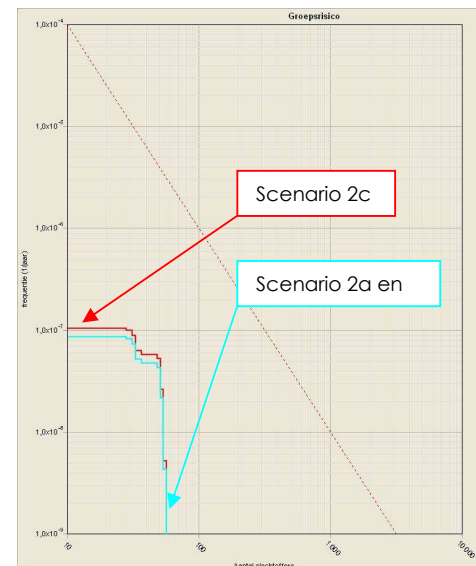
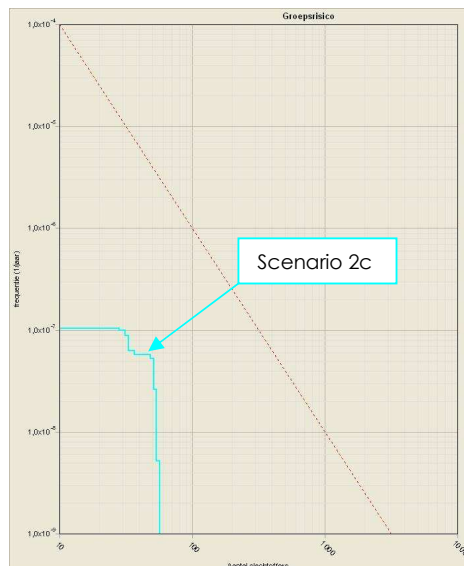
De huidige bestemming van de locatie is weiland. Dit betekent dat er slechts incidenteel personen aanwezig zijn, en het groepsrisico nihil is. Er is geen fN-curve zichtbaar in de berekende scenario's 1 a,b en c. Het verschil tussen de rekenresultaten bij de scenario's 2 a,b en c en de uitgangssituatie is dan ook de gehele grafiek.

In alle varianten van scenario 2 neemt het groepsrisico ten opzichte van de vigerende situatie toe, waarbij de fN-curve ruim onder de oriëntatiewaarde blijft. De verschuiving wordt veroorzaakt door de toename van het aantal personen binnen het invloedsgebied van brandbare gassen, brandbare vloeistoffen en toxische vloeistoffen, welke over de A27 worden vervoerd. Deze toename is te zien in figuur 4.1, 4.2 en 4.3.



Figuur 4.1: Groepsrisico scenario 1a - 2a (geen groei)

Figuur 4.2: Groepsrisico scenario 1b - 2b (centrale pad)



Figuur 4.3: Groepsrisico scenario 1c - 2c (hoge groei) Figuur 4.4: Groepsrisico's scenario's vergeleken

4.3 Conclusies

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico, ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27 vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkelingen op het plangebied Blaricumgemeente. Omdat er geen sprake is van een 10^{-6} contour die over het plangebied valt, wordt voldaan aan de normen uit de Circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen.

Groepsrisico

In geen van de scenario's overschrijdt de fN-curve van het groepsrisico de oriëntatiewaarde. Wel is de toename van het groepsrisico als gevolg van de ontwikkeling van het plangebied Blaricumgemeente zichtbaar in de figuren 4.1, 4.2 en 4.3. Door de groeivariant 'hoge groei' neemt het groepsrisico toe ten opzichte van de groeivarianten 'geen groei' en 'centrale pad', dit is zichtbaar in figuur 4.4.

Vanwege de toename van de hoogte van het groepsrisico rond het plangebied dient de gemeente Blaricum de verantwoordingsplicht van het groepsrisico in te vullen. In het volgende hoofdstuk van deze rapportage zullen elementen aangedragen worden voor deze verantwoordingsplicht.

5 Verantwoordingsplicht

Het groepsrisico kent geen vaste norm, maar een oriëntatiewaarde. In het kader van het Besluit externe veiligheid inrichtingen en de voor deze situatie relevante Circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen dient elke verandering van het groepsrisico verantwoord te worden. Deze verantwoordingsplicht geldt dus ook als het groepsrisico toeneemt, maar de fN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij de verantwoording dient de regionale brandweer om advies gevraagd te worden.

In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen zijn een aantal criteria aangegeven die betrokken moeten worden bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Deze beoordeling is kwalitatief in plaats van kwantitatief. Dit heeft te maken met het niet normatieve karakter van het groepsrisico. Elk criterium wordt afzonderlijk berekend en is moeilijk met elkaar te vergelijken. Van belang is uiteraard dat de meeste criteria zo positief mogelijk scoren. Deze criteria staan in tabel 5.1³.

Onderdeel	1	2
1. Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken risicobron. - Functie-indeling - Gemiddelde personendichtheid (totaal en per functie/locatie) - Verblijfsduurcorrecties - Verschil tussen bestaande en nieuwe situatie	>	>
2. De omvang van het groepsrisico - De omvang voor het van kracht worden van het besluit; - De verandering van het groepsrisico ten gevolge van het besluit; - De ligging van de groepsrisicocurve ten opzichte van de oriëntatiewaarde.	>	>
3. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico bij de betrokken inrichting(en) en/of transportroute	>	>
4. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijke besluit		>
5. De mogelijkheden tot voorbereiding op en bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval - Pro-actie - Preventie - Preparatie - Repressie/zelfredzaamheid	>	>
6. De mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de risicobron bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen	>	>
7. De voor- en nadelen van andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico		>
8. De mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst		>
9. De voorschriften die het bevoegd gezag voornemens is te verbinden in geval van het afgeven van een oprichtingsvergunning, in geval deze verhogend werkt op het groepsrisico van het betrokken gebied.		>

³ Bron: Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, versie augustus 2004 (VROM e.a.)

Tabel 5.1: Criteria verantwoordingsplicht

- 1 = Oprichtingsvergunning conform artikel 8.1, 1^e lid sub a van de Wm of veranderingsvergunning conform hetzelfde lid sub b
- 2 = Vaststelling van een bestemmingsplan of verlening van vrijstelling daarvan

Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken risicobron

Functie-indeling

Het plangebied Blaricumgemeente bevindt zich aan de oostzijde van de kern Huizen in de gemeente Blaricum. In de huidige situatie bestaat het plangebied voornamelijk uit grasland. Door de ontwikkelingen in het plangebied wordt het gebied grofweg verdeeld in een woongebied en een hoogwaardig bedrijventerrein. Het plangebied wordt gescheiden door een rivier, welke het woongebied in twee delen opdeelt, de deelgebieden 'Stroom' en 'Delta'. Tevens zullen richting het Gooimeer meer watergerichte woningen ontwikkeld worden. De oostkant van het woongebied ligt op circa 150 meter afstand van de snelweg A27.

In het plangebied komt een concentratie van bedrijven op het bedrijvenpark langs de rijksweg A27. Van de totale bedrijvenopgave zal ongeveer tweederde worden ingevuld met kantoorvilla's en bedrijfshallen en ongeveer eenderde in de vorm van wonen en werken. Het bedrijventerrein ligt op minimaal 50 meter afstand van de A27.

Gemiddelde personendichtheid

In het plangebied worden 750 nieuwe woningen ontwikkeld. Deze worden verdeeld over de twee stroomgebieden: 'Stroom en Delta'. Omdat nog geen exacte verdeling van deze 750 woningen over deze twee stroomgebieden bekend was is uitgegaan van een homogene verdeling van de personen over het woongebied van de Blaricumgemeente. Er is conform PGS 1 en de handreiking verantwoording Groepsrisico uitgegaan van 2,4 personen per woningen, dit resulteert in 1800 personen in het woongebied.

Voor bedrijven wordt 1 werkzaam persoon per 100 m² gehanteerd. Het nieuwe bedrijventerrein heeft een netto oppervlak van 18.5 hectare. In totaal kunnen er 1850 personen tegelijk op het bedrijventerrein aanwezig zijn.

Verblijfsduurcorrecties

Conform PGS 1 geldt voor woon- en werkgebieden een verblijfsduurcorrectie. In woongebieden wordt uitgegaan van 100% aanwezigheid gedurende de nacht en 70% aanwezigheid overdag. Voor het bedrijventerrein in het plangebied is aangenomen dat er voornamelijk dagdienst plaatsvindt. Tevens blijkt uit overleg met BRO dat ook gedurende de nacht personen werkzaam kunnen zijn. Hieruit volgt een aanwezigheid van 100% gedurende de dagperiode en 10% tijdens de nacht.

Verskil tussen de bestaande en nieuwe situatie

In de huidige (vigerende) situatie bestaat het plangebied voornamelijk uit grasland. Door de ontwikkeling van de plannen voor de Blaricumgemeente

neemt de personendichtheid toe in het plangebied.

De omvang van het groepsrisico

Het groepsrisico voor het plangebied Blaricummeent is berekend met het risicoberekeningsprogramma RBM II. Het plangebied ligt op geringe afstand van de snelweg A27, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Over de A27 worden brandbare vloeistoffen, brandbare gassen en toxische vloeistoffen vervoerd.

Ter hoogte van het plangebied Blaricummeent is voor één kilometer snelweg het groepsrisico voor de huidige en toekomstige situatie berekend. Voor de verschillende scenario's is gerekend met drie verschillende prognoses voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27: geen groei, centrale pad en hoge groei. Voor de prognosecijfers met 'geen groei' en het 'centrale pad' is de hoogte van het groepsrisico gelijk. Bij de prognosecijfers voor een hoge groei is het groepsrisico hoger dan als de prognosecijfers voor 'geen groei' en het 'centrale pad' gebruikt worden.

De omvang voor het van kracht worden van het besluit

De omvang van het groepsrisico voor het van kracht worden van het besluit is gering. Het gebied bestaat voornamelijk uit grasland, waardoor er nauwelijks personen voortdurend blootgesteld worden aan het risico op een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen.

De verandering van het groepsrisico als gevolg van het besluit

Door de ontwikkeling van het plangebied Blaricummeent neemt het groepsrisico significant toe. Dit is te verklaren door de situering van het bedrijventerrein op geringe afstand van de A27. Tevens ligt het woongebied, met hogere personendichtheden dan het bedrijventerrein, ruim binnen het invloedsgedebied van brandbare gassen (300 meter). Als de prognosecijfers voor een hoge groei van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27 gebruikt worden neemt het groepsrisico marginaal toe ten opzichte van de prognosecijfers 'geen groei' en het 'centrale pad'. Het betreft voornamelijk een toename van de kans (frequentie) op een ongeval.

De ligging van de groepsrisicocurve ten opzichte van de oriëntatiewaarde

Zowel in de huidige (vigerende) situatie als de toekomstige situatie ligt de groepsrisicocurve ruim (circa een factor 100) onder de oriëntatiewaarde.

De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico bij de bron

Bronmaatregelen zijn niet te treffen in het kader van onderhavige ruimtelijke procedure. De bronmaatregelen worden hier echter wel genoemd, zodat de

gemeente eventueel via andere procedures dan het bestemmingsplan geschikte maatregelen kan treffen ter beperking van het groepsrisico bij de bron.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt geregeld in landelijke wetgeving. De minister van Verkeer en Waterstaat heeft op 1 augustus 1997 het Rijkswegennet aangewezen voor het routeren van gevaarlijke stoffen. Belangrijk is dat voor het toepassen van bronmaatregelen, zo ver al mogelijk dan wel effectief, toestemming van het ministerie van Verkeer en Waterstaat nodig is.

Om het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27 veiliger te maken kan gedacht worden aan de volgende mogelijkheden:

- LPG-tankwagens met brandwerende coating. Deze maatregel zal naar verwachting eind 2007 worden ingevoerd, waarna het wagenpark wordt aangepast. Deze maatregel dient ter voorkoming van een tankbreuk bij fakkel- en plasbranden, hierdoor neemt de kans op een BLEVE door brand af. De brandwerende coating helpt niet tegen mechanische beschadiging.
- Geluidscherm/wal langs de A27.

Uit informatie van de gemeente Blaricum blijkt dat reeds plannen zijn een geluidscherm te plaatsen langs de A27 ter hoogte van het plangebied. Door dit geluidscherm kan het oppervlak van een plasbrand beperkt worden, waardoor het invloedsgebied van een ongeval met brandbare vloeistoffen mogelijk kleiner wordt.

De twee mogelijkheden zorgen voor een veiliger vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27. Andere mogelijkheden zoals een verdiepte aanleg van de A27, snelheidsverlaging of geen vervoer van gevaarlijke stoffen zijn ten eerste niet door de gemeente Blaricum te regelen, maar zijn tevens of te kostbaar of niet gewenst. Deze 'extra' maatregelen worden om voorgenoemde redenen niet verder beschouwd.

De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijk besluit

Er bestaan in het plangebied mogelijkheden om door een goede ruimtelijke ordening de nadelige gevolgen van incidenten met bepaalde gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken.

De mogelijkheden ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijke besluit bestaan vooral uit maatregelen in de overdrachtszone. Dit is de zone tussen het traject waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd en de (beperkt) kwetsbare objecten in het plangebied.

Maatregelen bij een ongeval met brandbare vloeistoffen (plasbrand)

Het invloedsgebied van een ongeluk met brandbare vloeistoffen, waarbij een plasbrand kan ontstaan, is circa 30 meter. Buiten deze 30 meter zullen

waarschijnlijk geen letale slachtoffers meer vallen. Door (beperkt) kwetsbare objecten zoveel mogelijk buiten deze 30 meter van de A27 te situeren kan het groepsrisico beperkt worden.

In het plangebied Blaricummeent liggen zowel de woongebieden als het bedrijventerrein op meer dan 30 meter afstand van de A27 en liggen hiermee buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen.

Opgemerkt dient te worden dat het geluidscherm en de reeds aanwezige kunstmatige aarden wal tussen de A27 en het plangebied ook een positief effect hebben op de grootte van een mogelijk ongeval met brandbare vloeistoffen.

Maatregelen bij een ongeval met brandbare gassen (BLEVE)

Over de A27 worden ook brandbare gassen vervoerd. Het maatgevend scenario betreffende een ongeval met brandbare gassen is een BLEVE, met als bepalend effect warmtestraling en in mindere mate een drukgolf. Het invloedsgebied (1% letaliteitsgrens) van een ongeval met brandbare gassen is circa 300 meter. De effectafstand (dus tot waar effecten te merken zijn van een BLEVE) is vele malen groter.

Tegen de warmtestraling en de overdrukeffecten van een BLEVE zijn moeilijk maatregelen te nemen. Stevige muren en blast-resistent beglazing helpen wel enigszins tegen de overdrukeffecten, maar bieden weinig of geen soelaas tegen de warmtestraling die over een hoge en grote afstand effecten kan sorteren. Zoals reeds opgemerkt bij maatregelen bij een ongeval met brandbare vloeistoffen is het raadzaam arbeidsextensieve bedrijven dicht bij de A27 te positioneren dan arbeidsintensieve bedrijven. Grote glasconstructies op geringe afstand van de A27 zorgen tevens voor een verhoogd risico. Deze maatregel is echter niet in het ruimtelijk besluit te nemen, maar wordt wel advies meegenomen in deze verantwoording van het groepsrisico.

Buiten de 150 meter is het effect van een BLEVE dusdanig, dat de mensen binnenshuis voldoende beschermd zijn, mits ze zich niet direct achter glas bevinden. Dit houdt in dat het grootste gedeelte van de woningen in het plangebied relatief veilig is. Binnen deze 150 meter ligt een klein deel van de geplande woningen en het gehele bedrijventerrein.

Maatregelen bij een toxische gaswolk (toxische vloeistoffen)

Bij een ongevalscenario met toxische vloeistoffen (Acrylnitril) ontstaat een toxische gaswolk, die over het plangebied kan komen te liggen. Het invloedsgebied van deze toxische gaswolk is circa 250 meter (Pasquillklasse F 1.5). Het bedrijventerrein ligt voor het grootste deel binnen het invloedsgebied van toxische vloeistoffen. Acrylnitril is niet direct dodelijk, maar kan bij langdurige blootstelling effect hebben op het centraal zenuwstelsel en de lever.

Om personen goed te kunnen beschermen tegen de effecten van een toxische gaswolk dienen zij zoveel mogelijk te schuilen en ramen en deuren goed gesloten te zijn. Daarbij dient de kanttekening gemaakt te worden dat er op dit moment relatief weinig toxische vloeistoffen over de A27 vervoerd

worden en doordat er 's-nachts nauwelijks personen aanwezig zullen zijn op het bedrijventerrein. Met de twee bovenstaande opmerkingen in ogenschouw genomen kan beargumenteerd worden dat het restrisico gering is.

De mogelijkheden tot voorbereiding op en bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

1. Is dit rampscenario te bestrijden?

Brandbare gassen

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen is dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse van de calamiteit bij de tankwagen is, zodat deze onmiddellijk gekoeld kan worden om een BLEVE door brand te voorkomen. De brandweer heeft hier voor langere periode voldoende bluswatercapaciteit voor nodig (primaire, secundaire en tertiaire bluswatervoorziening).

De snelheid van het ter plaatse komen ter voorkoming van een BLEVE door brand is van groot belang. Ook hier geldt dat een goede bereikbaarheid van de locatie van belang is.

Toxische vloeistoffen

Bij een ongeval met toxische vloeistoffen kan de brandweer optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water. Dit geldt echter alleen voor stoffen, welke geen gevaarlijke chemische reactie aangaan met water. Een tijdige waarschuwing van de bevolking om te schuilen (ramen en deuren sluiten) en evacuatie naar locaties buiten het invloedsgebied zijn de belangrijkste taken van de brandweer en het bevoegd gezag bij een ongeval met toxische vloeistoffen/gassen.

Een belangrijke oorzaak waarom de hulpdiensten niet kunnen voldoen aan de hulpvraag is dat het scenario zich snel ontwikkelt. De toxische gaswolk zal, mede afhankelijk van de weersomstandigheden, reeds binnen enkele minuten een groot gebied kunnen bestrijken. De (regionale) brandweer zal het Waarschuwings- en Alarmeringssysteem activeren (WAS: de sirenes) om de bevolking te alarmeren.

Dekking door WAS valt onder de verantwoordelijkheid van het Ministerie van Binnenlandse zaken.

2. Is het gebied voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren?

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het plangebied niet primair van belang. Bestrijding van een calamiteit op de snelweg vindt plaats vanaf de snelweg.

Bluswatervoorziening (aangeleverd door de regionale/lokale brandweer)

Voor de primaire bluswatervoorziening dient 30 m³/uur bluswater per opstelplaats aanwezig te zijn. Voor de secundaire bluswatervoorziening dient aanvullend 90 m³/uur aanwezig te zijn. Voor het geheel aan infrastructurele

bluswatervoorziening komt dit dan neer op 120 m³/uur bluswater totaal. Eventuele extra bluswatervoorzieningen dienen nog door de brandweer aangegeven te worden.

Aanrijdtijden en zorgnorm (aangeleverd door de regionale/lokale brandweer)

In de zorgnorm wordt uitgegaan van 1 tankspuitauto binnen 8 minuten in de dagsituatie en 2 tankspuitauto's binnen 8 minuten in de nachtsituatie. Werkelijke opkomsttijden brandweer dienen nog te worden aangevuld door de brandweer.

Maatramp (aangeleverd door de regionale/lokale brandweer)

Dit dient nog nader aangevuld te worden door de brandweer.

Opstelplaatsen (aangeleverd door de regionale/lokale brandweer)

Dit dient nog nader aangevuld te worden door de brandweer.

Interne veiligheid op gebouwniveau

De ondernemer van een bedrijf heeft de zorg voor de ontruiming van zijn inrichting bij brand of andere calamiteiten. Hiertoe heeft een bedrijf afhankelijk van het aantal personen op grond van de Arboret een bedrijfshulpverleningsorganisatie. Deze werknemers/bedrijfshulpverleners hebben onder andere tot taak: het in noodsituaties alarmeren en evacueren van alle werknemers en andere personen in het bedrijf of de inrichting.

Het Arbobesluit stelt nadere eisen aan de organisatie van de bedrijfshulpverlening. Er moet rekening worden gehouden met de aard, grootte en ligging van het bedrijf, met aanwezige gevaren en mogelijke brandscenario's, met het aantal te verwachten aanwezige werknemers en personen dat zich tijdens een brand niet zelfstandig in veiligheid kan brengen, met de beschikbaarheid en opkomsttijd van de brandweer en andere hulpverleningsinstanties en met de infrastructuur.

De mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de bron bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen. In het plangebied zijn voornamelijk personen aanwezig met een hoge mobiliteitsfactor; er zijn geen invaliden of bejaarden gepositioneerd binnen het invloedsgebied van gevaarlijke stoffen. De mate van succes van zelfredzaamheid hangt af van een twee tal factoren:

1. Wat zijn de mogelijkheden van zelfredzaamheid om slachtoffers te voorkomen?

Brandbare vloeistoffen

Daar dit scenario duidelijk zichtbaar is, is er in vergelijking met het scenario

waarbij een BLEVE optreedt meer tijd om het gebied te ontvluchten. Hierbij is het wel van evident belang dat de medewerkers op het bedrijventerrein meerdere vluchtroutes tot hun beschikking hebben. De vluchtroutes moeten daarbij uiteraard wel van de bron af gericht zijn. Algemeen geldt dat als onderdeel van een rampbestrijdingsplan waarschuwing van aanwezigen geschiedt met daaraan gekoppeld een te nemen actie (vluchten of binnenblijven)

Brandbare gassen

De vooraankondiging van een ongeval met brandbare gassen is kort (warme BLEVE) of zelfs niet aanwezig (koude BLEVE). Personen in gebouwen op een afstand kleiner dan 150 meter zijn ook in deze gebouwen onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. Door een tijdige waarschuwing kunnen deze mensen proberen zo snel mogelijk afstand tot de risicobron te nemen.

Buiten deze 150 meter wordt door gordijnen en jaloezieën, etc. te sluiten de kans om gewond te raken door glasscherven verkleind. Verder is het een zaak een veilige plek binnen de woning op te zoeken die buiten het bereik van de glasscherven ligt (zoals een toilet of douche). Na afloop van de BLEVE dient het gebied ontvlucht te worden om de secundaire branden te ontlopen.

Toxische vloeistoffen

Bij het scenario, waarbij toxische gassen vrijkomen kan er enige tijd zitten tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Het letsel treedt vrijwel altijd op bij de longen.

De invloedsafstand van een toxische gaswolk hangt onder andere af van de windrichting, -sterkte en bronsterkte. Mensen op grotere afstand van de risicobron kunnen bij een tijdige waarschuwing het gebied op tijd ontvluchten.

2. Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is, zijn de fysieke eigenschappen van personen, gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden.

Mobiliteit bezoekers

Als zich in het plangebied personen met een lagere mobiliteit bevinden, zoals ouderen, zal de tijd om zichzelf in veiligheid te brengen langer zijn. Er is geen reden om aan te nemen dat de mobiliteit van de werknemers en bezoekers van het bedrijventerrein lager is dan gebruikelijk. Volgens het voorontwerp bestemmingsplan Blaricumgemeente is sprake van 100 seniorenwoningen, deze liggen echter op een locatie ver buiten het invloedsgebied van de getransporteerde stoffen. In deze rapportage wordt er vanuit gegaan dat deze seniorenwoningen ook daadwerkelijk ruim buiten het invloedsgebied van gevaarlijke stoffen worden gepositioneerd.

Vluchtwegen/vluchtmogelijkheden

Er zijn binnen het plangebied genoeg mogelijkheden om het plangebied, van de bron af, te ontluchten. Tevens ligt het grootste gedeelte van het plangebied buiten het invloedsgebied van de vervoerde stoffen over de A27.

De voor- en nadelen van andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkeling met een lager groepsrisico

Varianten waardoor het groepsrisico niet of in beperkte mate toeneemt zijn:

- Geen vervoer van gevaarlijke stoffen over A27
- De situering van het bedrijventerrein op grotere afstand van de A27.

Ten aanzien van het eerste punt kan gesteld worden dat dit niet door de gemeente Blaricum geregeld kan worden, omdat dit is vastgelegd in de Nederlandse/Europese wet- en regelgeving.

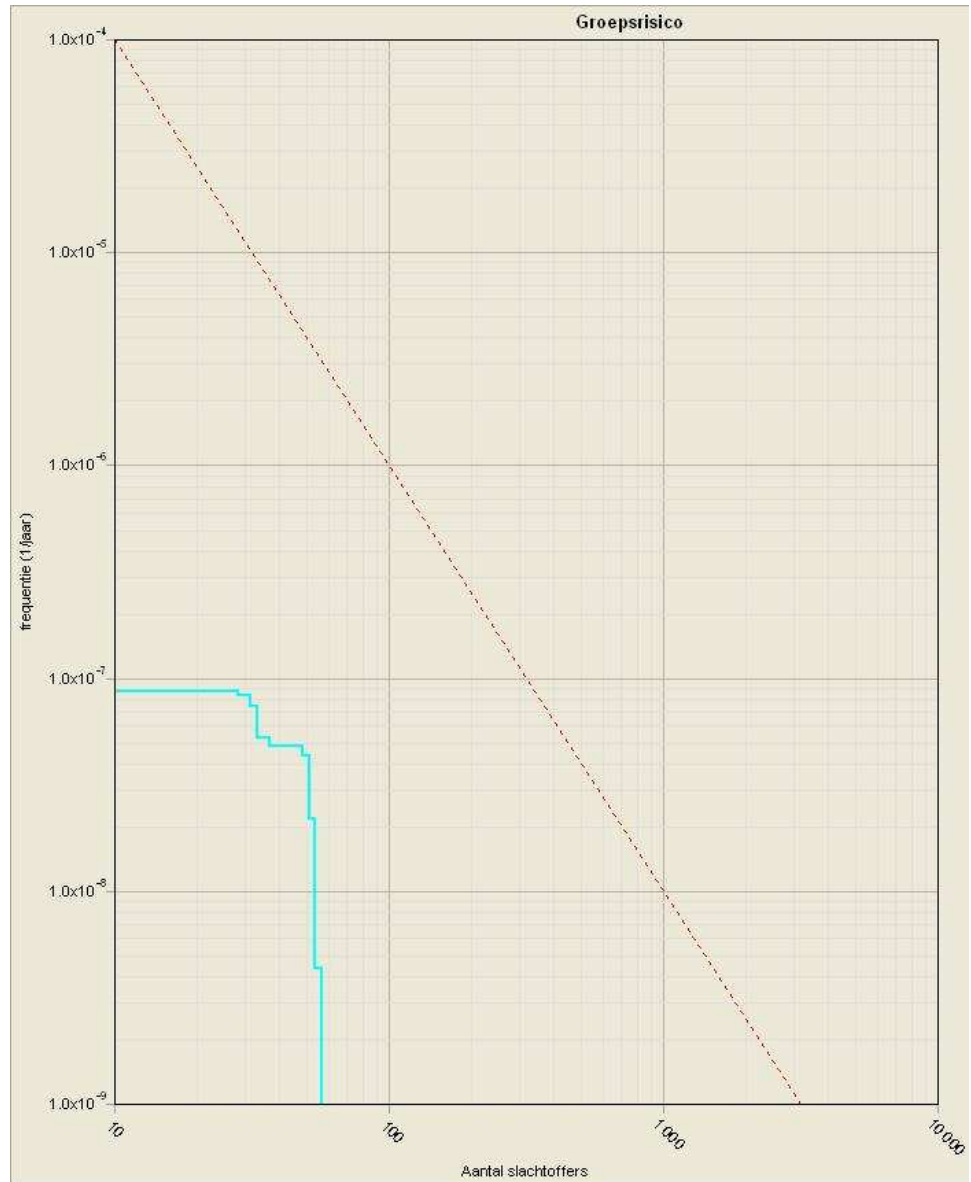
Ten aanzien van het tweede punt is aangegeven door de gemeente Blaricum dat dit niet wenselijk is.

De mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst

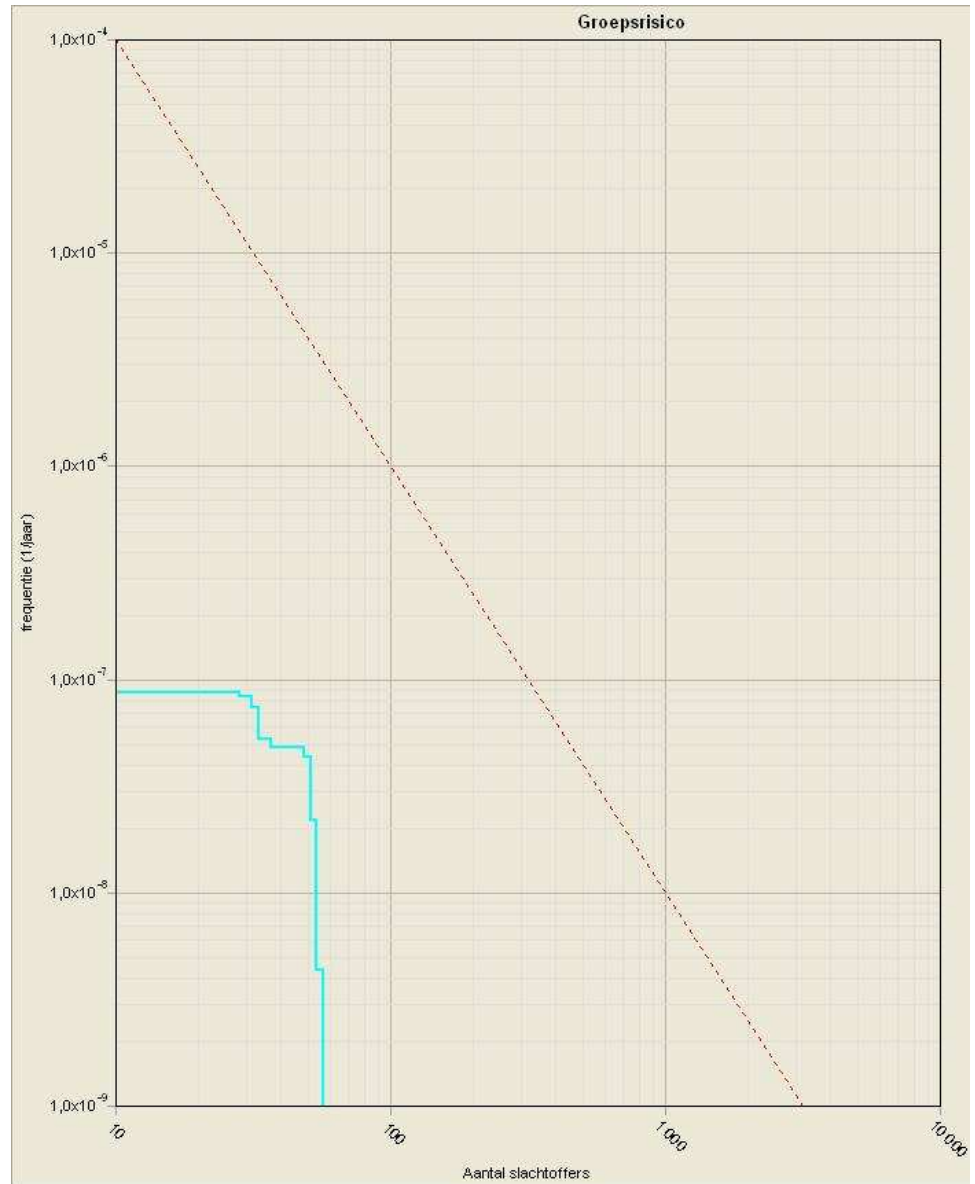
In de voorgaande elementen van de verantwoordingsplicht zijn al een aantal mogelijkheden geschetst om het groepsrisico in de nabije toekomst te beperken. Bij de verdere ontwikkeling van het bestemmingsplan Blaricumgemeente lijkt het verstandiger om de focus op effectgerichte maatregelen te leggen in plaats van op brongerichte maatregelen.

Bijlage 1 : RBM II Rapportage

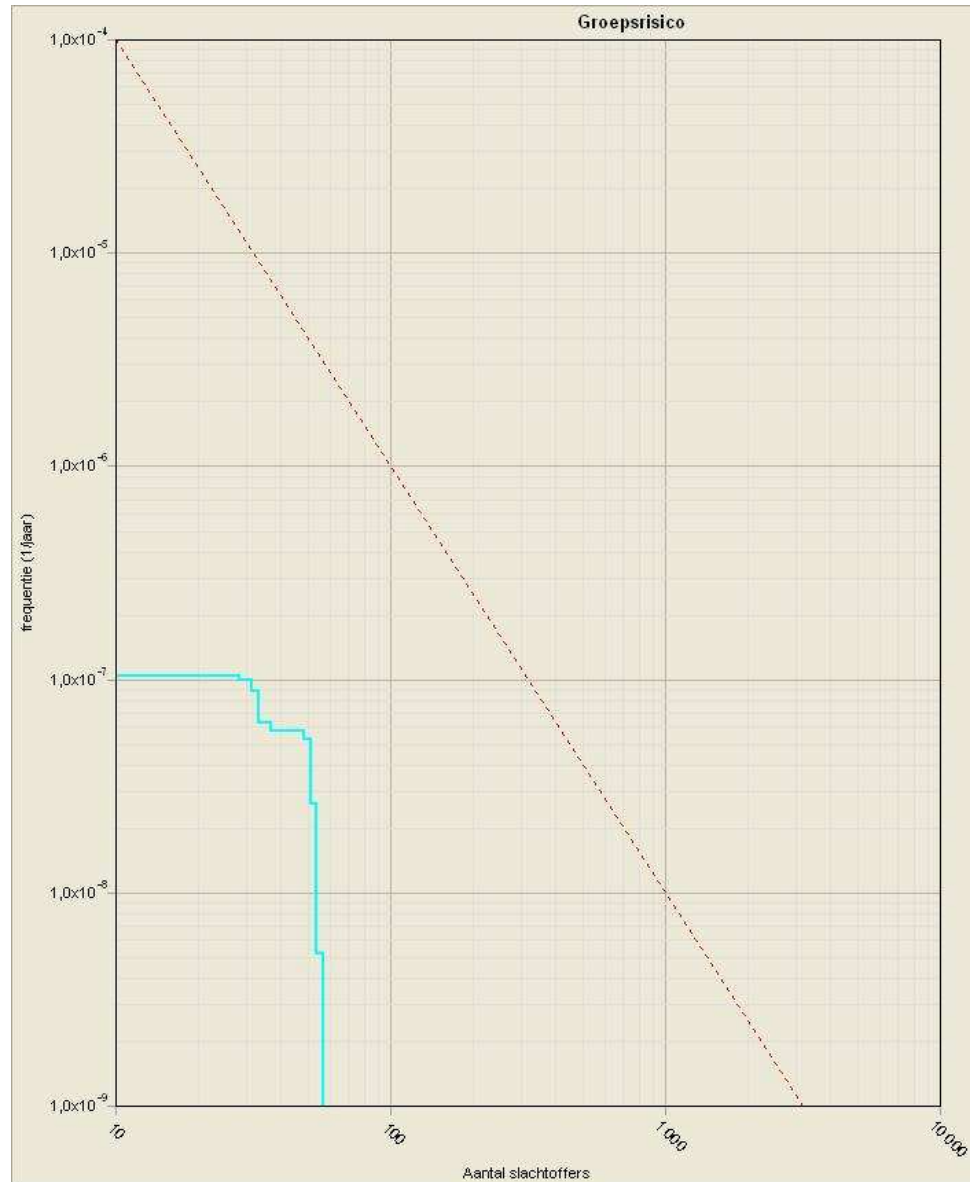
Bijlage 2A : Groepsrisico: geen groei, inclusief ontwikkeling



Bijlage 2B : Groepsrisico: centrale groei, inclusief ontwikkeling



Bijlage 2C : Groepsrisico: hoge groei, inclusief ontwikkeling



Bijlage 2D : Groepsrisico: verschil hoge groei en geen groei/centrale pad

