



Robert Scottbuurt

Externe veiligheid

projectnummer 0404355.00
concept revisie 00
20 januari 2016

Robert Scottbuurt

Externe veiligheid

projectnummer 0404355.00
concept revisie 00
20 januari 2016

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Woningstichting Eigen Haard
Postbus 67065
1060 JB Amsterdam

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Jeroen Eskens
Roel Kouwen
Roel Steenbergen

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
20-01-2016	concept	J. Eskens	

Inhoudsopgave

Blz.

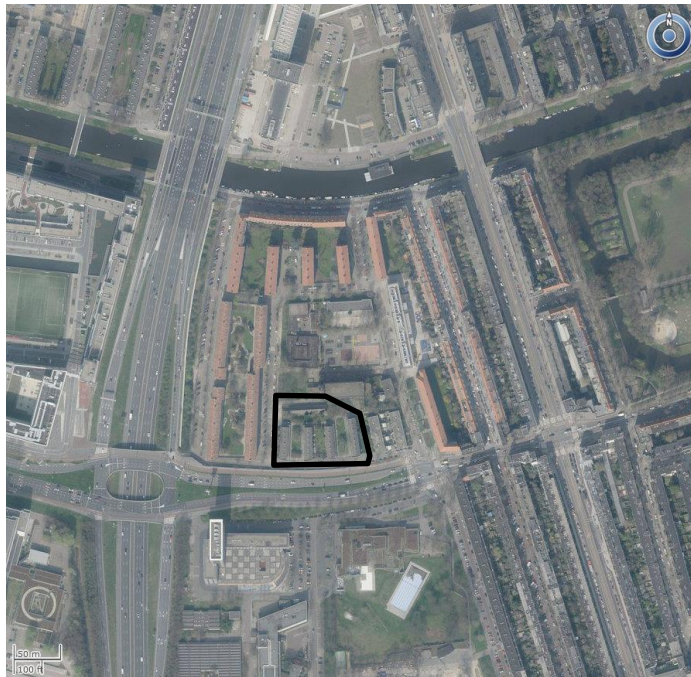
1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
2	Beleidskader	2
3	Beschouwing risicobronnen	4
3.1	Rijksweg A10	4
3.1.1	Plaatsgebonden risico	4
3.1.2	Groepsrisico	4
3.1.3	Verantwoording groepsrisico	5
3.2	Spoorlijn Amsterdam – Aziëhaven	5
3.2.1	Plaatsgebonden risico	5
3.2.2	Groepsrisico	6
3.2.3	Verantwoording groepsrisico	6
4	Verantwoording groepsrisico	7
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	7
4.2	Mogelijke veiligheidsmaatregelen	8
4.3	Zelfredzaamheid	9
4.4	Bestrijdbaarheid	9
5	Conclusies	10
5.1	Risicobeschouwing	10
5.2	Verantwoording groepsrisico	10
	Bijlage 1: Risicoberekeningen Rijksweg A10	11
	Uitgangspunten	11
	Bevolkingsinventarisatie	11
	Resultaten	16

1 Inleiding

Woningstichting Eigen Haard is voornemens om, in samenwerking met onder andere Stadsdeel West (gemeente Amsterdam) en Ballast Nedam, herontwikkeling van de Robert Scottbuurt vorm te geven. De beoogde vernieuwing van de woningen, in samenhang met een herinrichting van de openbare ruimte kan niet worden gerealiseerd op basis van het vigerende bestemmingsplan. Om die reden wordt ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

In het kader van de ruimtelijke procedure dient het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. Antea Group is gevraagd een externe veiligheidsonderzoek voor deze ontwikkeling op te stellen.

Het plangebied wordt gevormd door het Fridtjof Nansenhof e.o. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1: Globale ligging van het plangebied (zwart). LuchtfotoNL 2014 © CycloMedia Technology B.V.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot hun risiconiveaus beschouwd. Vervolgens worden in **hoofdstuk vier** elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies beschreven. In de bijlage is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de uitgevoerde risicoberekening.

2 Beleidskader

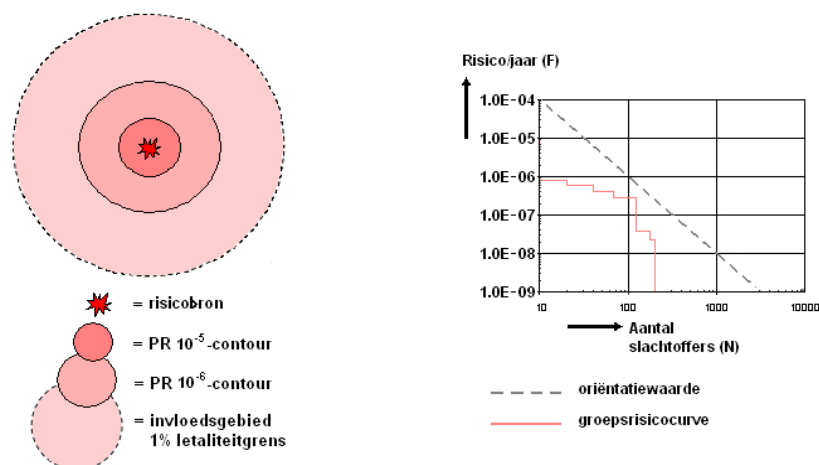
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). 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. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

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

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

3 Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich twee potentiële risicobronnen: de Rijksweg A10 en de spoorlijn Amsterdam – Aziëhaven. Dit hoofdstuk bevat een beschouwing van de externe veiligheidsaspecten van deze risicobronnen.

3.1 Rijksweg A10

De Rijksweg A10 bevindt zich ten westen van het plangebied. Over deze weg vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats.

3.1.1 Plaatsgebonden risico

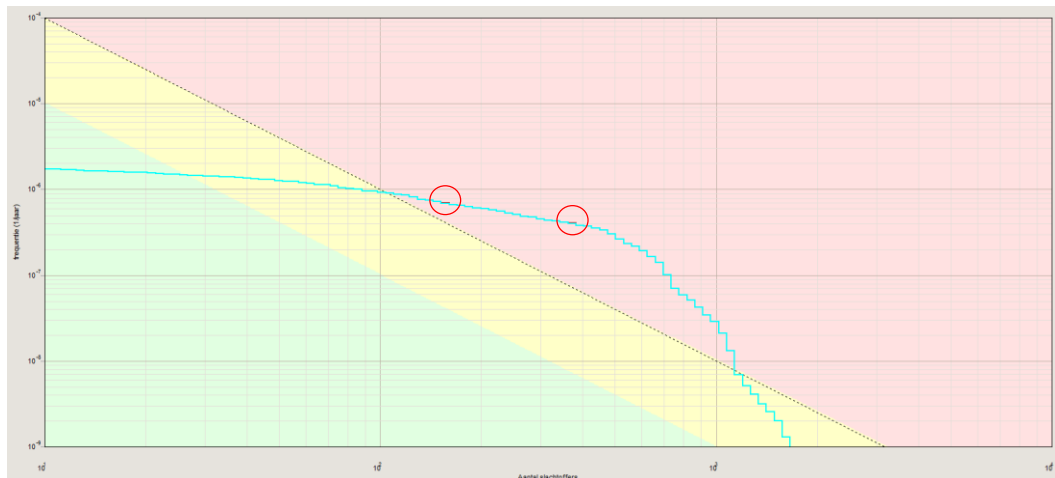
Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de A10 ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

3.1.2 Groepsrisico

De ontwikkelingslocatie is binnen het invloedsgebied van de A10 gelegen (355 meter; stofcategorie GF3). Het groepsrisico dient conform het Bevt inzichtelijk te worden gemaakt.

In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze weg aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen (het aantal transporten GF3 per jaar). Voor berekening van het groepsrisico van de A10 ter hoogte van de ontwikkelingslocatie (Wegvak N13; afrit S103 – knp. De Nieuwe Meer) moet worden uitgegaan van het vervoer van 2.759 wagens GF3 (brandbaar gas) per jaar.

In onderstaande figuur (figuur 3.1) is het groepsrisico van de A10 ter hoogte van de ontwikkelingslocatie weergegeven. De uitgangspunten van deze groepsrisicoberekening staan beschreven in de bijlage.



Figuur 3.1: Groepsrisico van de Rijksweg A10 (verschil huidige en toekomstige situatie omcirkeld)

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- - - = Toekomstig groepsrisico

Uit figuur 3.1 blijkt dat het groepsrisico van de A10 zich boven de oriëntatiewaarde bevindt. De maximale waarde van het groepsrisico bedraagt in de toekomstige situatie 7,6771 keer de oriëntatiewaarde en neemt ten opzichte van de huidige situatie toe met minder dan 0,1 procent.

3.1.3 Verantwoording groepsrisico

Omdat het plangebied (gedeeltelijk) binnen 200 meter van de A10 is gelegen en de hoogte van het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijdt, is verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7 en 8 van het Bevt van toepassing. In hoofdstuk vier zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt.

3.2 Spoorlijn Amsterdam – Aziëhaven

De spoorlijn Amsterdam – Aziëhaven bevindt ten noorden van het plangebied. Over deze spoorlijn vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats.

De afstand tussen de spoorlijn en het plangebied bedraagt ongeveer 1.700 meter, het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van de spoorlijn (>4.000 meter).

3.2.1 Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de spoorlijn ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het voorgenomen ruimtelijke besluit.

3.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de spoorlijn Amsterdam – Aziëhaven ligt ter hoogte van het plangebied onder de oriëntatiewaarde, volgens de berekeningen die zijn gemaakt ten behoeve van het Basisnet.¹

De hoogte van het groepsrisico van de spoorlijn zal door de voorgenomen herontwikkeling geen toename kennen, ontwikkelingen op dergelijke afstanden (1.700 meter) zijn niet van invloed op het groepsrisico.

3.2.3 Verantwoording groepsrisico

De hoogte van het groepsrisico neemt niet met meer dan tien procent toe en de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Derhalve is een volledige verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt niet van toepassing, maar dienen de elementen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid wel beschouwd te worden (beperkte verantwoording van het groepsrisico).

¹ Eindrapport Basisnet Spoor, 2011. Het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van het plangebied is volgens de berekeningen lager dan 0,3 keer de oriëntatiewaarde.

4 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van de Rijksweg A10 en de spoorlijn Amsterdam – Aziëhaven.

In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Amsterdam. Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en zijn tevens omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- mogelijke veiligheidsmaatregelen;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

In de omgeving van het plangebied kunnen verschillende scenario's met gevaarlijke stoffen optreden: een plasbrand, een BLEVE of een toxisch scenario. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. De scenario's worden hier verduidelijkt.

Plasbrandscenario

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen kan een plasbrand ontstaan (een plas van brandende vloeistof). Het gevolg is een korte, maar extreme hittestraling. In de Regeling basisnet is aangegeven dat de A10 ter plaatse van het plangebied een PAG (plasbrandaandachtsgebied) heeft. Dat betekent dat het vervoer van brandbare vloeistoffen op deze locatie langs de A10 zodanig is, dat aanvullende bouwkundige maatregelen gelden voor het bouwen in een zone van 30 meter rond de A10. Het plangebied bevindt zich volledig buiten het PAG.

De omvang van het effect van een plasbrand wordt bepaald door de oppervlakte van de plas. Uitgaande van een calamiteit waarbij een gehele tankinhoud vrijkomt is het invloedsgebied van een plasbrand ongeveer 60 meter. De minimale afstand tussen het plangebied en de A10 bedraagt meer dan 100 meter. De effecten van een plasbrand zullen daarom niet reiken tot het plangebied.

BLEVE-scenario

Een koude BLEVE ontstaat wanneer de tankwagen bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, welke na ontsteking ontploft. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een tankwagen. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tankwagen hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen. Met het LPG-convenant zijn tankauto's van de LPG-branchen voorzien van een hittewerende coating die de kans op een warme BLEVE gedurende ten minste 75 minuten voorkomt.² De brandweer is daardoor in staat de tank tijdig te koelen.

² Tests hebben aangetoond dat deze bescherming over een veel langere periode effectief is (> 360 minuten).

Toxisch scenario

Een toxisch scenario ontstaat wanneer een tank lek raakt en toxische stoffen ontsnappen. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de 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. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

4.2 Mogelijke veiligheidsmaatregelen

In deze paragraaf worden mogelijke veiligheidsmaatregelen in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling beschreven.

Bronmaatregelen

De meest effectieve veiligheidsmaatregelen zijn maatregelen aan de risicobronnen zelf. Bronmaatregelen aan de transportroutes zijn in het kader van deze ruimtelijke procedure niet te nemen. Wel is het in dit kader relevant dat het gehele Nederlandse wagenpark van LPG-tankauto's is voorzien van een hittewerende voorziening, waardoor een warme BLEVE (in theorie ook op de snelweg mogelijk) niet meer voor kan komen of tenminste pas na geruime tijd optreedt, waardoor voldoende tijd voor bestrijding resteert.

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen aan de geprojecteerde woningen kunnen de gevolgen in geval van een calamiteit beperken. Hierbij moet gekeken worden naar de effecten van een BLEVE of een toxisch scenario.

Op het gebied van bouwtechnische maatregelen (zoals het aanbrengen van versterkte of scherfwerende beglazing) bestaat veel onduidelijkheid. Onduidelijk is hoe verstevigd (gelamineerd) glas zich gedraagt in geval van een drukgolf van een explosie, voorafgegaan door intense hittestraling. Daarnaast kan, als verstevigd glaswerk de drukgolf weerstaat, het kozijn of de buitenspouwmuur van het gebouw het begeven. Het verstevigen van kozijnen of buitenspouwmuren werkt op haar beurt weer dusdanig door in de constructiekosten dat deze maatregelen niet realistisch zijn, zeker gezien het gegeven dat het effect van deze maatregelen onduidelijk is.

Een effectieve maatregel is het beperken van grote glasoppervlakken aan de risicozijdes van de geprojecteerde bebouwing (zijdes met oriëntatie richting A10). Deze maatregel is echter niet te borgen in onderhavige ruimtelijke procedure en maakt daarom geen deel uit van de formele groepsrisicoverantwoording.

Centraal afsluitbaar ventilatiesysteem

In geval van een toxisch scenario op de Rijksweg A10 of op het spoor is het van belang dat personen kunnen schuilen tegen een toxische wolk, (nieuwe) woningen worden beschouwd als geschikte schuillocatie. Van belang daarbij is dat in dat geval de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen

De herontwikkeling van de buurt is (logischerwijs) één op één verbonden aan het plangebied. Het beperken en/of verplaatsen van de ontwikkeling wordt niet als een realistische veiligheidsmaatregel beschouwd, temeer omdat het vergroten van de afstand tussen de geprojecteerde woningen en de Rijksweg A10 en/of het beperken van de ontwikkeling redelijkerwijs niet mogelijk is binnen het beoogde stedenbouwkundige doel.

4.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Binnen het plangebied zijn geen ontwikkelingen opgenomen die langdurig verblijf van beperkt zelfredzame personen faciliteren.

Vluchtwegen

Voor externe ontvluchting van het plangebied is een goede infrastructuur van belang waarbij van de bron af gevlucht kan worden. De bestaande wegenstructuur in en rond het plangebied biedt meerdere mogelijkheden om van de A10 af te kunnen vluchten. Vluchten kan in oostelijke richting via de Jan van Galenstraat en de Robert Scottstraat richting het noorden. Afhankelijk van de precieze locatie van het incident kan vervolgens via de Hoofdweg richting het noorden of het zuiden worden gevlucht.

Risicocommunicatie

Gerichte risicocommunicatie met bewoners en andere aanwezigen (via NL-Alert) draagt ertoe bij dat alarmering van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hier invulling aan kan worden gegeven.

4.4 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt door de gemeente Amsterdam in het kader van de bestemmingsplanprocedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland.

BLEVE-scenario

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan kunnen wel bestreden worden. Vanwege de in de praktijk bijna overal toegepaste, maar wettelijk niet vastgelegde maatregelen uit het LPG-convenant (hit-tewerende coating) wordt een warme BLEVE bij LPG-tankwagens gedurende ten minste 75 minuten voorkomen. De brandweer is daardoor in staat de tank tijdig te koelen.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

5 Conclusies

Woningstichting Eigen Haard is voornemens om, in samenwerking met onder andere Stadsdeel West (gemeente Amsterdam) en Ballast Nedam, herontwikkeling van de Robert Scottbuurt vorm te geven. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken wordt een bestemmingsplan opgesteld.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich twee relevante risicobronnen: Rijksweg A10 en de spoorlijn Amsterdam – Aziëhaven.

5.1 Risicobeschouwing

Rijksweg A10

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 0 meter en levert derhalve geen belemmeringen op;
- De hoogte van het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde, de maximale waarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie toe met minder dan 0,1 procent;
- Verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Spoorlijn Amsterdam – Aziëhaven

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 0 meter en levert derhalve geen belemmeringen op;
- De hoogte van het groepsrisico bevindt zich onder de oriëntatiewaarde, de maximale waarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie niet toe;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor zowel de Rijksweg A10 als de spoorlijn Amsterdam – Aziëhaven. In deze rapportage zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico aangedragen. In het kader van de ruimtelijke procedure zal advies worden ingewonnen bij de Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland.

Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Amsterdam, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van het bestemmingsplan.

Bijlage 1: Risicoberekeningen Rijksweg A10

In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten van de risicoberekeningen ten aanzien van de Rijksweg A10 beschreven.

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek RBM II, versie 2.3.0 build 535. RBM II is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

Transportintensiteit

Over de Rijksweg A10 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze weg aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen (het aantal transporten GF3 per jaar).

Voor berekening van het groepsrisico van de A10 ter hoogte van de ontwikkelingslocatie (Wegvak N13; afrit S103 – knp. De Nieuwe Meer) moet worden uitgegaan van het vervoer van 2.759 wagens GF3 (brandbaar gas) per jaar.

Overige uitgangspunten

In tabel B1.1 zijn overige uitgangspunten voor de risicoberekeningen ten aanzien van de A10 weergegeven.

Tabel B1.1: overige uitgangspunten conform Handleiding Risicoanalyse Transport

Type wegtraject	snelweg
Breedte	25 meter
Faalfrequentie	$8,300 \times 10^{-8}$ (1/vtg.km; standaard autosnelweg)
Verhouding dag/nacht	70%/30% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	100%/0% (standaard)
Weerstation	Schiphol

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties relevant:

- Bevolking op basis van de vigerende omgevingssituatie (huidige situatie);
- Bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit (toekomstige situatie).

Voor het plangebied houdt het voorgenomen ruimtelijke besluit een toename van de bestemmingsplancapaciteit in, omdat in de toekomstige situatie meer woningen mogelijk worden gemaakt dan in de huidige situatie. Waar in de huidige situatie 32 woningen aanwezig zijn, worden er in de toekomstige situatie maximaal 75 woningen gebouwd (op basis van het stedenbouwkundig ontwerp).

Kengetallen

Voor de risicoberekeningen is de bevolking binnen het invloedsgebied van de risicobron geïnventariseerd. Tot aan 355 meter (invloedsgebied stofcategorie GF3) zijn personendichtheden op bestemmingsniveau geïnventariseerd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007) en Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, deel 6. De personendichtheden zijn op basis van de bestemmingsplancapaciteit (worstcase-scenario) gemodelleerd. Bij het inventariseren is aangesloten bij de uitgevoerde risicoberekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van de in de omgeving vigerende bestemmingsplannen.

Bevolkingsinvoer

In tabel B1.2 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De dag/nachtfracties en binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de snelweg zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in RBM II.

Tabel B1.2: gemodelleerde bevolkingsvlakken

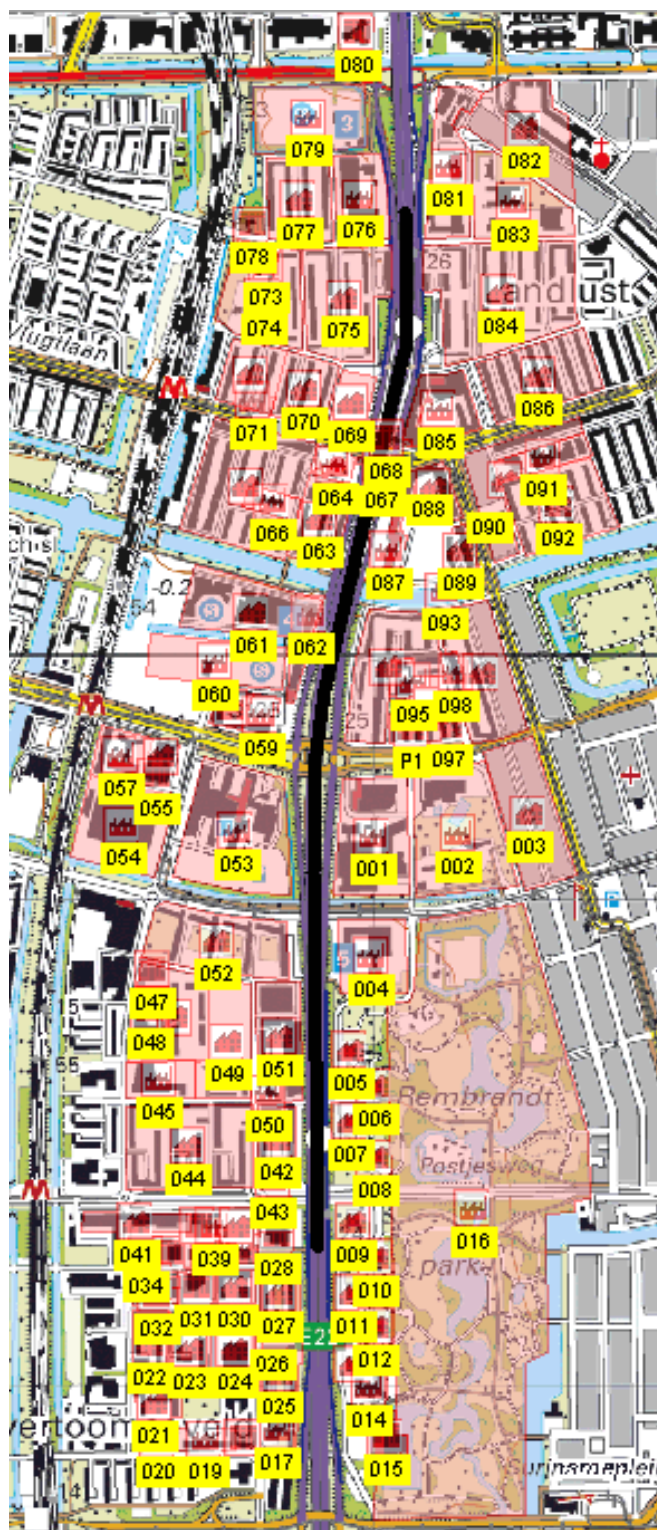
Vlak	Omschrijving	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)		dag	nacht	
		dag	nacht	eenheid of 1/ha	dag	nacht			
001	Gemengd	680	14	eenheid	680	14	0.05	0.01	AVIV
002	Recreatie / Gemengd	87	7	eenheid	87	7	0.05	0.01	AVIV
003	781 woningen	1,2	2,4	woning	937	1874	0.07	0.01	HVG
004	Gemengd / Horeca	894	1625	eenheid	894	1625	0.05	0.01	AVIV
005	91 woningen	1,2	2,4	woning	109	218	0.07	0.01	HVG
006	91 woningen	1,2	2,4	woning	109	218	0.07	0.01	HVG
007	91 woningen	1,2	2,4	woning	109	218	0.07	0.01	HVG
008	91 woningen	1,2	2,4	woning	109	218	0.07	0.01	HVG
009	91 woningen	1,2	2,4	woning	109	218	0.07	0.01	HVG
010	91 woningen	1,2	2,4	woning	109	218	0.07	0.01	HVG
011	91 woningen	1,2	2,4	woning	109	218	0.07	0.01	HVG
012	91 woningen	1,2	2,4	woning	109	218	0.07	0.01	HVG
013	91 woningen	1,2	2,4	woning	109	218	0.07	0.01	HVG
014	Basisschool (groot)	500	80	eenheid	500	80	0.33	0.69	PGS
015	Kantoor: 19.000 m ²	1 persoon per 30 m ² (b.v.o.)			633	0	0.05	0.01	HVG
016	Groen	250	0	eenheid	250	0	1.00	1.00	AVIV
017	Voortgezet onderwijs (groot)	1000	190	eenheid	1000	190	0.29	0.58	PGS
018	Maatschappelijk: 1.054 m ²	1 persoon per 30 m ² (b.v.o.)			35	0	0.05	0.01	BA
019	Basisschool (groot)	500	80	eenheid	500	80	0.33	0.69	PGS
020	Basisschool (middelgroot)	200	32	eenheid	200	32	0.33	0.69	PGS
021	76 woningen	1,2	2,4	woning	91	182	0.07	0.01	HVG
022	112 woningen	1,2	2,4	woning	134	269	0.07	0.01	HVG
023	160 woningen	1,2	2,4	woning	192	384	0.07	0.01	HVG
024	150 woningen	1,2	2,4	woning	180	360	0.07	0.01	HVG
025	188 woningen	1,2	2,4	woning	226	451	0.07	0.01	HVG
026	Kerk (klein)	6	4	eenheid	6	4	0.20	0.19	PGS
027	207 woningen	1,2	2,4	woning	248	497	0.07	0.01	HVG
028	Maatschappelijk: 1.617 m ²	1 persoon per 30 m ² (b.v.o.)			54	0	0.05	0.01	BA
029	Kantoor: 3.600 m ²	1 persoon per 30 m ² (b.v.o.)			120	0	0.07	0.01	HVG
030	86 woningen	1,2	2,4	woning	103	206	0.07	0.01	HVG
031	Maatschappelijk: 3.581 m ²	1 persoon per 30 m ² (b.v.o.)			119	0	0.05	0.01	BA
032	Bedrijven (hoge dichtheid)	40	8	1/ha	24	5	0.07	0.01	HVG
033	60 woningen	1,2	2,4	woning	72	144	0.07	0.01	HVG
034	Detailhandel: 1.195 m ²	1 persoon per 30 m ² (b.v.o.)			40	40	0.05	0.01	HVG
035	Kantoor: 3.900 m ²	1 persoon per 30 m ² (b.v.o.)			130	0	0.07	0.01	HVG
036	Maatschappelijk: 5.700 m ²	1 persoon per 30 m ² (b.v.o.)			190	0	0.05	0.01	HVG
037	24 woningen	1,2	2,4	woning	29	58	0.07	0.01	HVG
038	498 woningen	1,2	2,4	woning	598	1195	0.07	0.01	HVG

Vlak	Omschrijving	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)				
		dag	nacht	eenheid of 1/ha	dag	nacht	dag	nacht	
039	Moskee (middelgroot)	30	18	eenheid	30	18	0.20	0.19	PGS
040	Maatschappelijk: 3.000 m²	1 persoon per 30 m² (b.v.o.)			100	0	0.05	0.01	HVG
041	178 woningen	1,2	2,4	woning	214	427	0.07	0.01	HVG
042	181 woningen	1,2	2,4	woning	217	434	0.07	0.01	HVG
043	Kerk (middelgroot)	30	18	eenheid	30	18	0.20	0.19	PGS
044	478 woningen	1,2	2,4	woning	573	1147	0.07	0.01	HVG
045	Voortgezet onderwijs (groot)	1000	190	eenheid	1000	190	0.29	0.58	PGS
046	240 woningen	1,2	2,4	woning	288	576	0.07	0.01	HVG
047	Kantoor: 2.400 m²	1 persoon per 30 m² (b.v.o.)			80	0	0.05	0.01	HVG
048	Voortgezet onderwijs (m. groot)	500	95	eenheid	500	95	0.29	0.58	PGS
049	183 woningen	1,2	2,4	woning	220	439	0.07	0.01	HVG
050	Kerk (klein)	6	4	eenheid	6	4	0.20	0.19	PGS
051	302 woningen	1,2	2,4	woning	362	725	0.07	0.01	HVG
052	364 woningen	1,2	2,4	woning	437	874	0.07	0.01	HVG
053	Ziekenhuis (groot)	2400	1170	eenheid	2400	1170	0.13	0.15	PGS
054	Bedrijven (gemiddeld)	40	8	1/ha	123	25	0.05	0.01	HVG
055	Kantoor: 3.500 m²	1 persoon per 30 m² (b.v.o.)			117	0	0.05	0.01	HVG
056	118 woningen	1,2	2,4	woning	142	283	0.07	0.01	HVG
057	Horeca (zeer groot: 750 pers.)	285	698	eenheid	285	698	0.55	0.02	PGS
058	88 woningen	1,2	2,4	woning	106	211	0.07	0.01	HVG
059	Voortgezet onderwijs (groot)	1000	190	eenheid	1000	190	0.29	0.58	PGS
060	Sport	25	25	1/ha	60	60	1.00	1.00	PGS
061	934 woningen	1,2	2,4	woning	1121	2242	0.07	0.01	HVG
062	Sporthal (middelgroot)	92	38	eenheid	92	38	0.27	0.34	PGS
063	208 woningen	1,2	2,4	woning	250	499	0.07	0.01	HVG
064	Kerk (middelgroot)	30	18	eenheid	30	18	0.20	0.19	PGS
065	544 woningen	1,2	2,4	woning	653	1306	0.07	0.01	HVG
066	Moskee (middelgroot)	30	18	eenheid	30	18	0.20	0.19	PGS
067	Kantoor: 3.500 m²	1 persoon per 30 m² (b.v.o.)			367	0	0.05	0.01	HVG
068	Kantoor: 7.830 m²	1 persoon per 30 m² (b.v.o.)			261	0	0.05	0.01	HVG
069	250 woningen	1,2	2,4	woning	300	600	0.07	0.01	HVG
070	205 woningen	1,2	2,4	woning	246	492	0.07	0.01	HVG
071	Basisschool (middelgroot)	200	32	eenheid	200	32	0.33	0.69	PGS
072	140 woningen	1,2	2,4	woning	168	336	0.07	0.01	HVG
073	Basisschool (middelgroot)	200	32	eenheid	200	32	0.33	0.69	PGS
074	279 woningen	1,2	2,4	woning	335	670	0.07	0.01	HVG
075	480 woningen	1,2	2,4	woning	576	1152	0.07	0.01	HVG
076	Horeca (groot)	95	233	eenheid	95	233	0.55	0.02	PGS
077	344 woningen	1,2	2,4	woning	413	826	0.07	0.01	HVG
078	Maatschappelijk: 5.700 m²	1 persoon per 30 m² (b.v.o.)			15	0	0.05	0.01	HVG
079	Sport	25	25	1/ha	77	77	1.00	1.00	PGS
080	Kantoor: 12.450 m²	1 persoon per 30 m² (b.v.o.)			415	0	0.05	0.01	HVG
081	Bedrijven (gemiddeld)	40	8	1/ha	97	19	0.05	0.01	HVG
082	446 woningen	1,2	2,4	woning	535	1070	0.07	0.01	HVG
083	Basisschool (groot)	500	80	eenheid	500	80	0.33	0.69	PGS
084	800 woningen	1,2	2,4	woning	960	1920	0.07	0.01	HVG
085	Winkelcentrum (middelgroot)	395	75	1/ha	678	129	0.58	0.53	PGS
086	507 woningen	1,2	2,4	woning	608	1217	0.07	0.01	HVG
087	Gemengd	1058	1594	eenheid	1058	1594	0.05	0.01	AVIV
088	211 woningen	1,2	2,4	woning	253	506	0.07	0.01	HVG
089	155 woningen	1,2	2,4	woning	186	372	0.07	0.01	HVG
090	316 woningen	1,2	2,4	woning	379	758	0.07	0.01	HVG
091	2 basisscholen (middelgroot)	200	32	eenheid	400	64	0.33	0.69	PGS
092	529 woningen	1,2	2,4	woning	635	1270	0.07	0.01	HVG
093	Horeca (middelgroot)	19	47	eenheid	19	47	0.55	0.02	PGS
094	301 woningen	1,2	2,4	woning	361	722	0.07	0.01	HVG

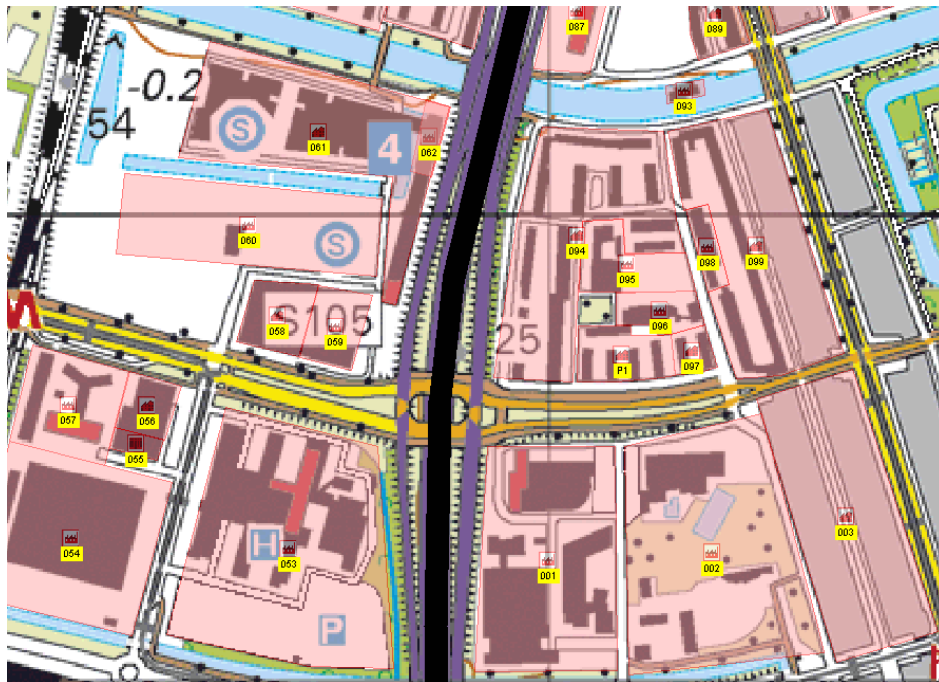
Vlak	Omschrijving	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)		dag	nacht	
		dag	nacht	eenheid of 1/ha	dag	nacht			
095	Voorgezet onderwijs (klein)	200	38	eenheid	200	38	0.29	0.58	PGS
096	Maatschappelijk: 2.100 m ²	1 persoon per 30 m ² (b.v.o.)			70	0	0.05	0.01	BA
097	24 woningen	1,2	2,4	woning	29	58	0.07	0.01	HVG
098	Basisschool (middelgroot)	200	32	eenheid	200	32	0.33	0.69	PGS
099	175 woningen	1,2	2,4	woning	210	420	0.07	0.01	HVG
Plangebied: huidige situatie									
P1	32 woningen	1,2	2,4	woning	38	77	0.07	0.01	HVG
Plangebied: toekomstige situatie									
P1	75 woningen	1,2	2,4	woning	90	180	0.07	0.01	HVG

HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico
PGS = Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, deel 6
AVIV = ‘Externe veiligheid A10 West Rembrandtpark’ (2012) en
‘Externe veiligheid A10-West Bos en Lommerplein en In den Gulden Winckel’ (2012)
BA = Beste aanname:
-Binnen het invloedsgebied bevinden zich locaties met een functie ‘Maatschappelijk’ (niet-scholen). Voor deze locaties is uitgegaan van 1 persoon per 30 m², een kengetal wat gebruikelijk is voor onder andere kantoren.

Een overzicht van het bevolkingsmodel is weergegeven in figuur B1.1 (totaaloverzicht) en figuur B1.2 (detailoverzicht). Het gemodelleerde bevolkingsvlak voor het plangebied (P1) is, op het aantal woningen (en dus personen) na, in de toekomstige situatie identiek aan de huidige situatie.



Figuur B1.1: Gemodelleerde bevolkingsvlakken (totaaloverzicht)



Figuur B1.2: Gemodelleerde bevolkingsvlakken (detail plangebied)

Resultaten

Plaatsgebonden risico

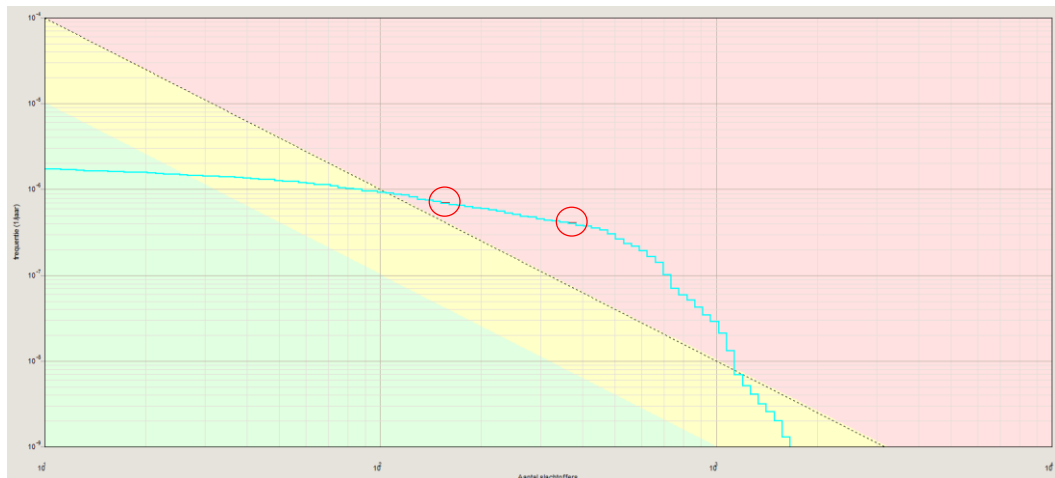
Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de A10 ter hoogte van het plangebied sprake is van een veiligheidszone van 0 meter, gemeten van het midden van de Rijksweg. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Groepsrisico

Aan de hand van de uitgangspunten en de bevolkingsinventarisatie is het groepsrisico voor de A10 berekend voor de huidige (vigerende situatie) en de toekomstige situatie (herontwikkeling Robert Scottbuurt).

RBM II geeft als een berekeningsresultaat van het groepsrisico de normwaarde weer. In RBM II wordt de normwaarde gedefinieerd als de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend op basis van het punt in de groepsrisicocurve welke het dichtst bij de oriëntatiewaarde ligt in het geval dat deze onder de oriëntatiewaarde ligt. Wanneer er wel een groepsrisicocurve boven de oriëntatiewaarde ligt is dit het punt dat het verst over de oriëntatiewaarde ligt. Een normwaarde groter dan 0,01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR.

De hoogte van het groepsrisico voor het traject is weergegeven in figuur B1.3.



Figuur B1.3: Groepsrisico van de Rijksweg A10 (verschil huidige en toekomstige groepsrisico omcirkeld)

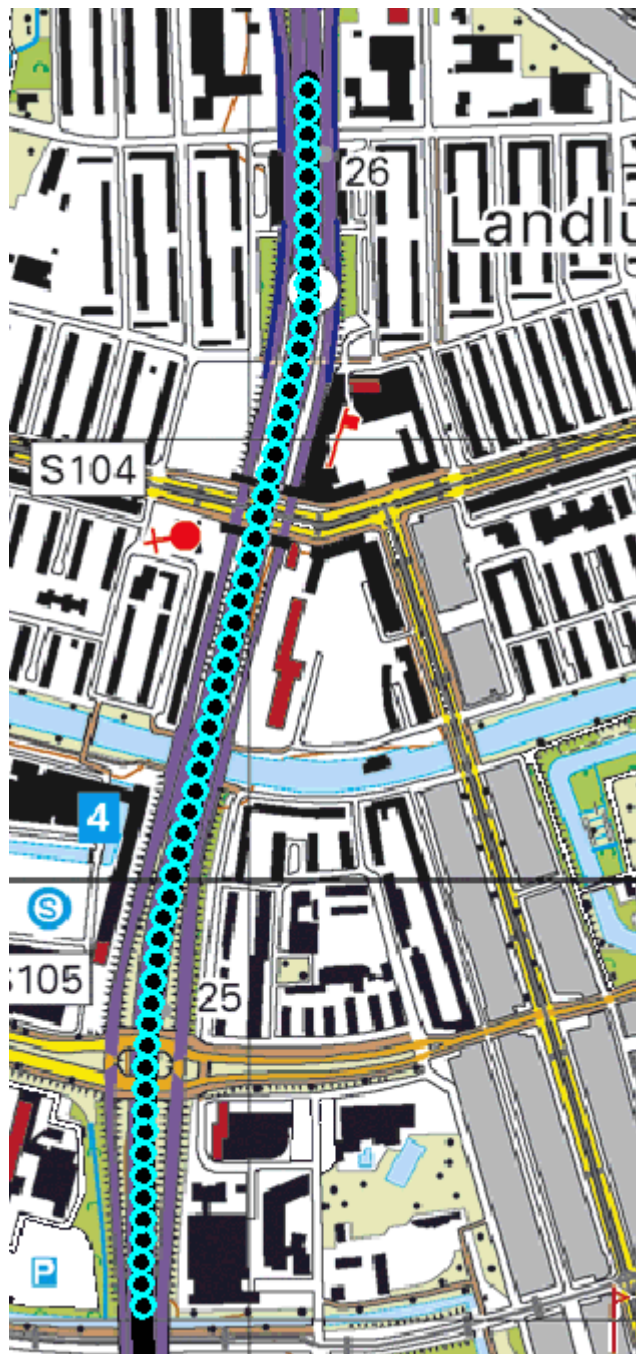
Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

Uit figuur B1.3 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject van Rijksweg A10 de oriëntatiewaarde overschrijdt. De normwaarde van het groepsrisico bedraagt in de toekomstige situatie 0,07671 (bij 502 slachtoffers), wat gelijk staat aan 7,671 keer de oriëntatiewaarde. In de huidige situatie bedraagt de normwaarde 0,07665 (bij 502 slachtoffers). De maximale waarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie toe ten opzichte van de huidige situatie (verschil blauwe en rode lijn), de procentuele toename bedraagt minder dan 0,1 procent.

Verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7 en 8 van het Bevt is verplicht vanwege de overschrijding van het groepsrisico en de ligging van het plangebied ten opzichte van de weg.

De kilometer met het hoogste groepsrisico is weergegeven in figuur B1.4. Deze kilometer is in de toekomstige situatie gelijk aan de kilometer in de huidige situatie.



Figuur B1.4: Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico (blauw)

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. (0570) 663993
E. save@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.