

Rapport

Projectnummer: 348803

Referentienummer: SWNL0244504

Datum: 28-05-2019

Plan Arent Krijtstraat Diemen

QRA en VGR A10

Definitief

Opdrachtgever:
AM B.V.
Postbus 4052
3502 HB UTRECHT

Verantwoording

Titel	Plan Arent Krijtstraat Diemen
Subtitel	QRA en VGR
Projectnummer	348803
Referentienummer	SWNL0244504
Revisie	D1
Datum	28-05-2019

Auteur	Rik Zegers
E-mailadres	rik.zegers@sweco.nl

Gecontroleerd door	Hoi-Yee Man
Paraaf gecontroleerd	

Goedgekeurd door	Derk Jan van Bunnik
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader externe veiligheid	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Het begrip risico	5
3	Kwantitatieve risicoanalyse A10	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Uitgangspunten.....	8
3.3	Rekenresultaten.....	12
3.4	Conclusies	14
4	Elementen verantwoording groepsrisico	15
4.1	Risicoscenario's voor de A10	15
4.2	Mogelijkheden van de zelfredzaamheid	16
4.3	Mogelijkheden van de hulpverlening	17
5	Conclusies.....	18
5.1	QRA	18
5.2	Vervolgstappen.....	18
6	Referenties	19

Bijlage 1 Advies Veiligheidsregio

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Gebieds- en vastgoedontwikkelaar AM wil een locatie aan Arent Krijtsstraat te Diemen waar in het verleden een leegstaand kantoorgebouw stond herontwikkelen tot een appartementencomplex van 51 woningen. De locatie is weergegeven in Figuur 1.1.



Figuur 1.1 Locatie plangebied.

In 2016 is hiervoor door Sweco Nederland B.V. een onderzoek externe veiligheid [1] uitgevoerd. Destijds bestond het plan uit de realisatie van 66 appartementen. Het destijds uitgevoerde onderzoek bestond uit een QRA voor de A10 en een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Deze rapportage is een update van het destijds uitgevoerde onderzoek externe veiligheid.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een toelichting gegeven op het beleidskader externe veiligheid. Hierin wordt de normstelling c.q. wet- en regelgeving toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten en resultaten van de kwantitatieve risicoanalyse beschreven en in hoofdstuk 4 de verantwoording groepsrisico. Ten slotte worden in hoofdstuk 5 de conclusies gegeven.

2 Wettelijk kader externe veiligheid

2.1 Inleiding

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

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

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

2.2 Het begrip risico

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

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de frequentie per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een transportroute overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op die route. De omvang van het PR is geheel afhankelijk van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de ongevals-frequentie van het transportmiddel op de route. Voor een individu geeft het PR een kwantitatieve indicatie van het risico dat hij loopt wanneer hij zich onbeschermd in de omgeving van een inrichting of transportroute bevindt.

Voor het PR geldt voor bestaande en nieuwe toekomstige situatie de PR 10^{-6} per jaar contour als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten, wat inhoudt dat de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen maximaal één op de één miljoen per jaar bedraagt. Het verschil tussen een grens- en een richtwaarde is dat men grenswaarden verplicht in acht moet nemen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening gehouden moet worden (artikel 5.1, lid 3, Wet milieubeheer [Wm]).

Bij basisnet routes wordt de PR 10^{-6} contour het PR-plafond of de basisnetafstand genoemd. De PR- 10^{-6} contour houdt in dat de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen maximaal één op de één miljoen per jaar bedraagt.

Beperkt kwetsbaar

Beperkt kwetsbare objecten worden in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in artikel 1 als volgt gedefinieerd:

- a. 1. verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en 2. dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- b. kantoorgebouwen, voor zover zij niet onder onderdeel kwetsbaar object, onder c, vallen;
- c. hotels en restaurants, voor zover zij niet onder onderdeel kwetsbaar object, onder c, vallen;
- d. winkels, voor zover zij niet onder onderdeel kwetsbaar object, onder c, vallen;
- e. sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;

- f. kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet onder onderdeel kwetsbaar object, onder d, vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet onder onderdeel kwetsbaar object, onder c, vallen;
- h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Kwetsbaar

Kwetsbare objecten worden in het Bevi in artikel 1 als volgt gedefinieerd:

- a. woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel beperkt kwetsbaar object, onder a;
- b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 - 1. ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 - 2. scholen, of
 - 3. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c. gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:
 - 1. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object, of
 - 2. complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per winkel, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

2.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de cumulatieve frequentie per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof vrijkomt. Het groepsrisico (GR) is een indicatie van de mogelijke maatschappelijke impact van een ongeval. Het is dus niet bedoeld als indicatie voor individueel gevaar op een bepaalde locatie. De omvang van het groepsrisico is afhankelijk van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ongevalsfrequentie van het transportmiddel op de route én de omvang en locatie van de bevolking naast en boven de route.

Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde (OW). Deze oriëntatiewaarde wordt gevormd door de rechte lijn die in een zogenaamde fN-curve van het punt 10 doden, frequentie 10⁻⁴ per jaar per kilometer door het punt 100 doden, frequentie 10⁻⁶ per jaar per kilometer gaat. Het groepsrisico dient in het (O)TB te worden verantwoord indien het:

- is gelegen tussen 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en tussen de autonome en toekomstige situatie met meer dan tien procent toeneemt, of
- hoger is dan 1 maal de oriëntatiewaarde én tussen de autonome en toekomstige situatie toeneemt.

In de GR verantwoording wordt ingegaan op de maatregelen die genomen (kunnen) worden om het risico te verlagen, de expliciete en transparante bestuurlijke afweging van de maatschappelijke aanvaardbaarheid van de restrisico's, de zelfredzaamheid van aanwezigen en de rampenbestrijding.

In de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [2] zijn nadere handvatten gegeven voor de GR verantwoording. Als onderdeel van de GR verantwoording moet verplicht gebruik gemaakt worden van de adviesbevoegdheid van de veiligheidsregio.

Volgens artikel 7 van het Bevt moet bij elk plan binnen het invloedgebied in elk geval een beperkte verantwoording worden uitgevoerd. Wanneer het plan binnen de 200 meter van de transportas ligt moet een uitgebreide verantwoording worden uitgevoerd, tenzij het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of wanneer het groepsrisico ligt tussen de 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en de toename van het groepsrisico minder is dan 10%.

3 Kwantitatieve risicoanalyse A10

3.1 Inleiding

Het plan ligt binnen een afstand van 200 meter van de A10. Volgens het Besluit externe veiligheid transportroutes artikel 8 lid 1 moet dan onder meer worden ingegaan op de dichtheid van personen, het groepsrisico en maatregelen ter beperking van het groepsrisico.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de invoergegevens, de gehanteerde uitgangspunten en de resultaten van de berekeningen aan de A10. Conclusies naar aanleiding van de berekeningen zijn achterin dit hoofdstuk weergegeven.

3.2 Uitgangspunten

Het rapport is uitgewerkt op basis van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART [3]).

3.2.1 Risicoberekeningsmethodiek

Voor het bepalen van het groepsrisico en het plaatsgebonden risico is gebruik gemaakt van de risicoberekeningsmethodiek II (RBM II), versie 2.3.0 Build 535.

3.2.2 Locatie

Weerstation: het dichtstbijzijnde weerstation is Schiphol.

3.2.3 Infrastructuur

Wegtype: De weg is gemodelleerd als een snelweg.

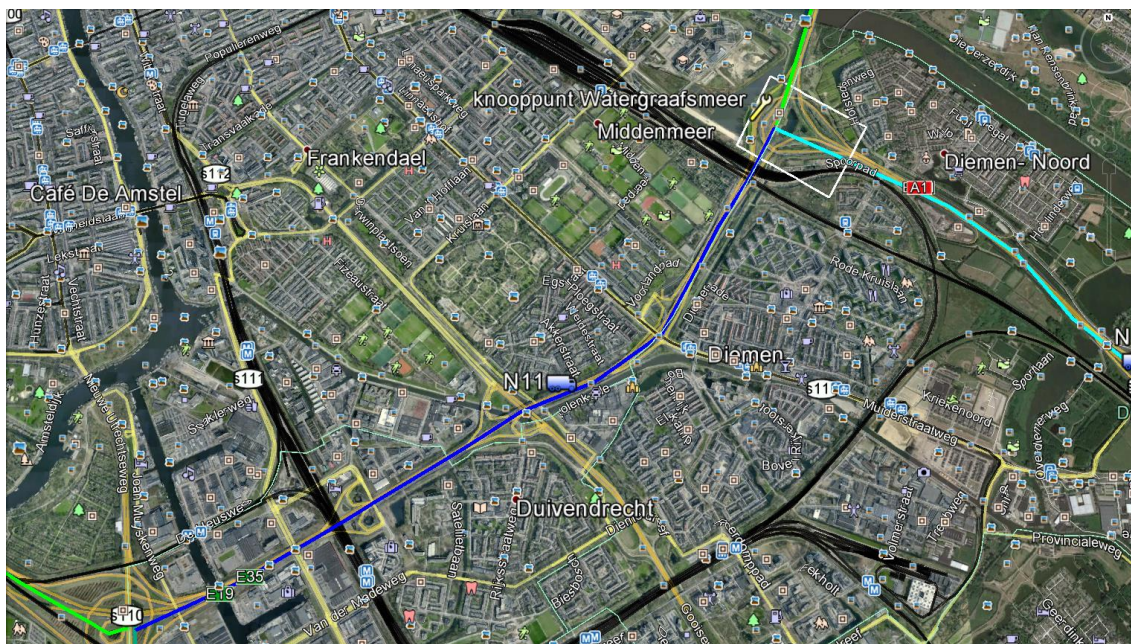
Ongevalfrequentie: De standaard ongevalfrequentie voor een snelweg is $8,3 \times 10^{-8}$.

De wegbreedte ligt tussen de 40 en 60 meter.

3.2.4 Vervoer gevaarlijke stoffen

Het vervoer van gevaarlijke stoffen vormt een risico voor de aanwezigen in de omgeving van het gebied.

De aard van de gevaarlijke stoffen en de aantallen van het transport zijn onder andere van invloed op de externe veiligheidsrisico's. Conform het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) valt de A10 onder het Basisnet Weg. Volgens de Basisnetkaarten is dit deel van de A10 wegvak N11 (zie Figuur 3.1).



Figuur 3.1 Basisnetkaart met de A10 (N11).

In Tabel 3.1 zijn de gegevens van deze transportroute (A10/N11) weergegeven.

Tabel 3.1 Basisnetgegevens A10.

Nr.	Weg / Aanpassing	Wegvaknummer	GF3	PAG	PR plafond	GR plafond
01	A10: Knp. Amstel - Knp. Watergraafsmeer	N11	2517	Ja	0	69

3.2.5 Invloedsgebied

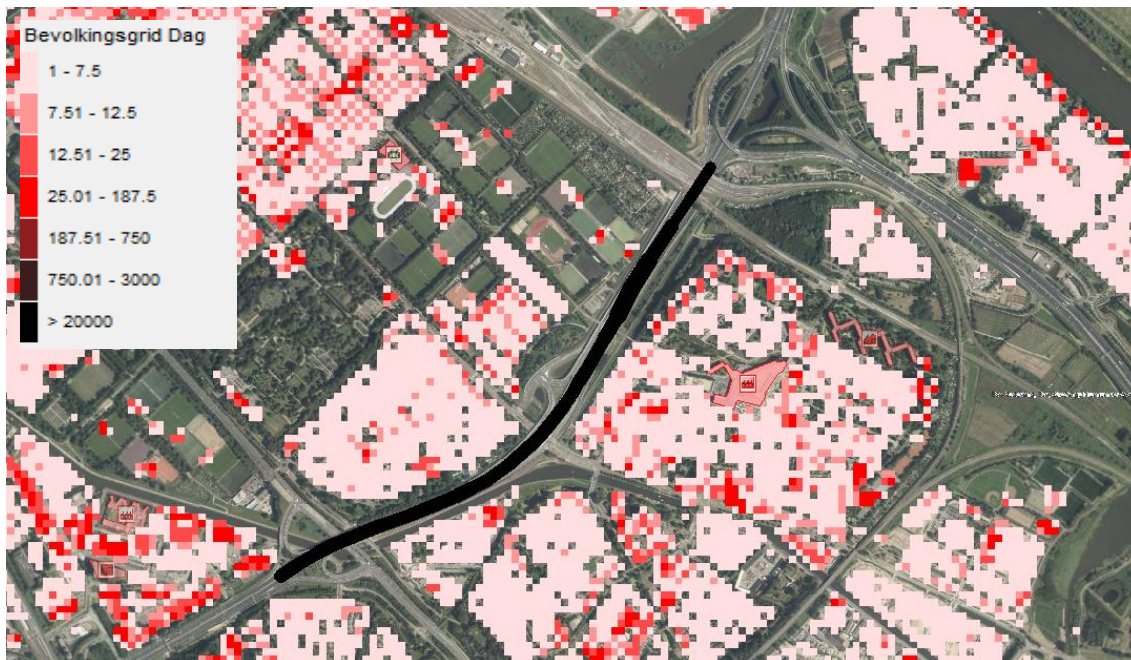
Volgens de HART is het invloedsgebied van brandbare gassen categorie GF3 355 meter.

3.2.6 Aanwezigheid van personen

Voor de huidige situatie zijn de aanwezigheidsgegevens binnen de 1%-letaliteitsafstand (355 meter vanaf het midden van de weg opgevraagd uit de Populatieservice (www.populatieservice.nl) met een grid van 25 meter. De gegevens uit het projectgebied zijn toegevoegd. In de huidige situatie ligt het bouwterrein braak. Hier zijn dan ook geen personen aanwezig. In de toekomstige situatie staan hier 51 woningen. Bij de aanname van gemiddeld 2,4 bewoners per woning [2] zijn dit 122,4 inwoners. Hiervan is overdag 50% aanwezig en 's nachts 100%. De aantallen zijn evenredig verdeeld over de oppervlakte.

In Figuur 3.2 is het opgevraagde grid weergegeven voor de dagsituatie, in Figuur 3.3 voor de nachtsituatie.

De planlocatie is weergegeven in RBMII Figuur 3.4 voor de huidige situatie en Figuur 3.5 voor de toekomstige situatie.



Figuur 3.2 Populatiegrid uit de populatieservice voor de dagsituatie rondom het plangebied.



Figuur 3.3 Populatiegrid uit de populatieservice voor de nachtsituatie rondom het plangebied.

Evenementen werkweek:

Niet aanwezig binnen de 355 meter van de weg (of zit al in bevolkingsgrid).

Evenementen weekend:

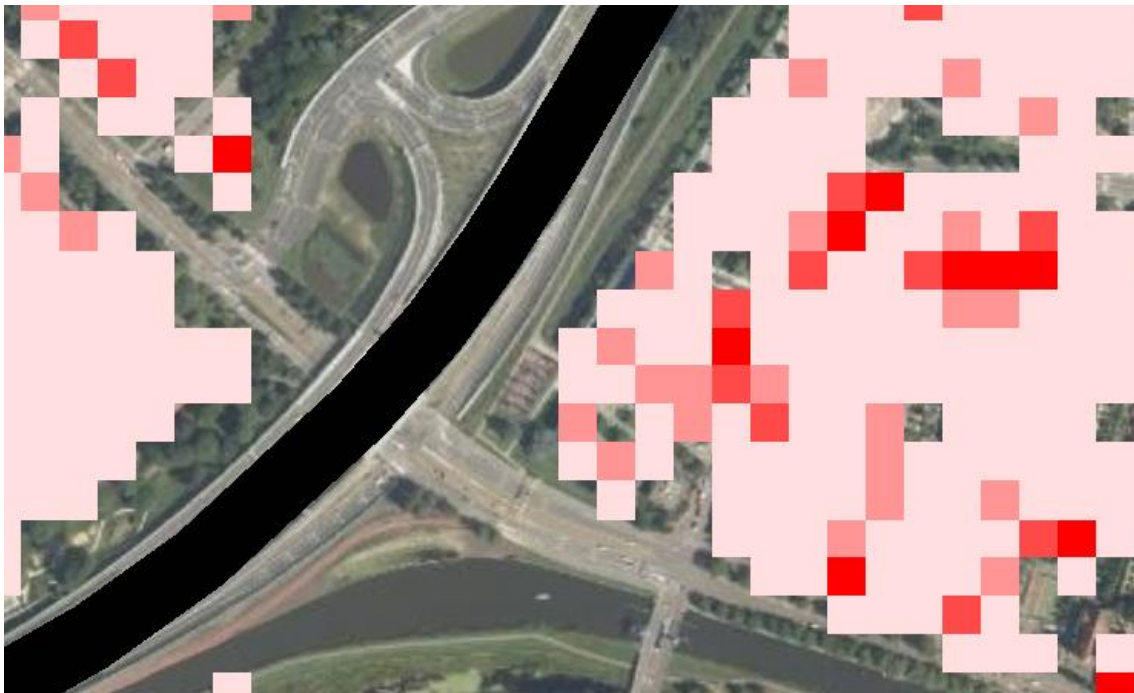
Niet aanwezig binnen de 355 meter van de weg (of zit al in bevolkingsgrid).

Bedrijven dagdienst:

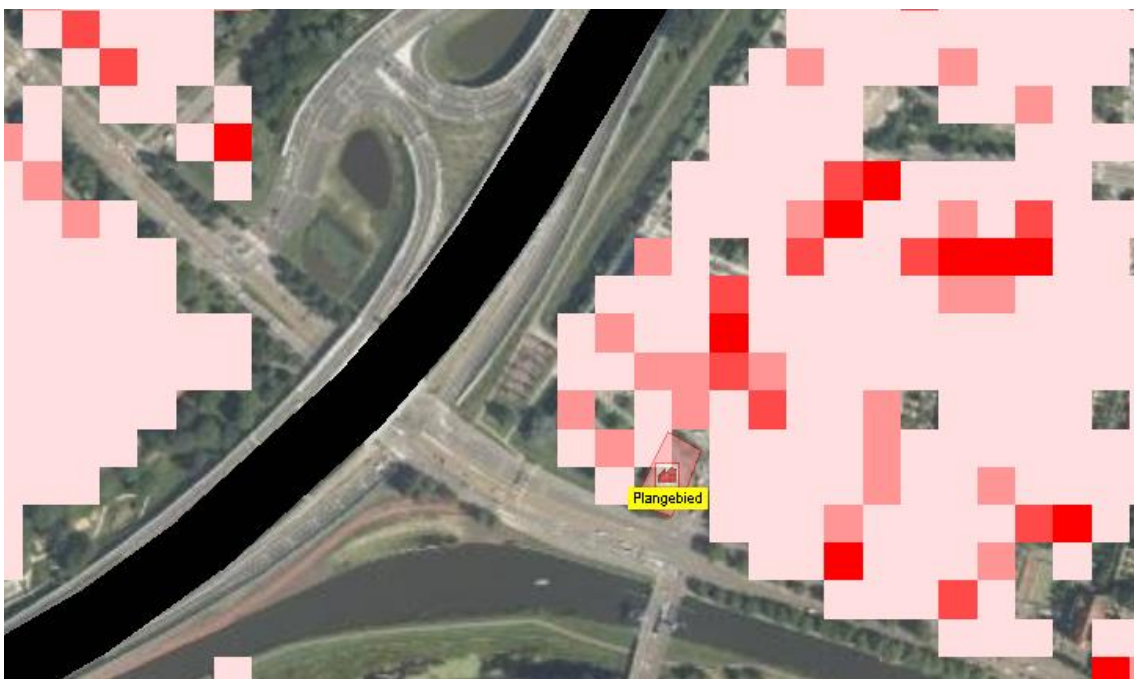
Niet aanwezig binnen de 355 meter van de weg (of zit al in bevolkingsgrid).

Bedrijven continudienst:

Niet aanwezig binnen de 355 meter van de weg (of zit al in bevolkingsgrid).



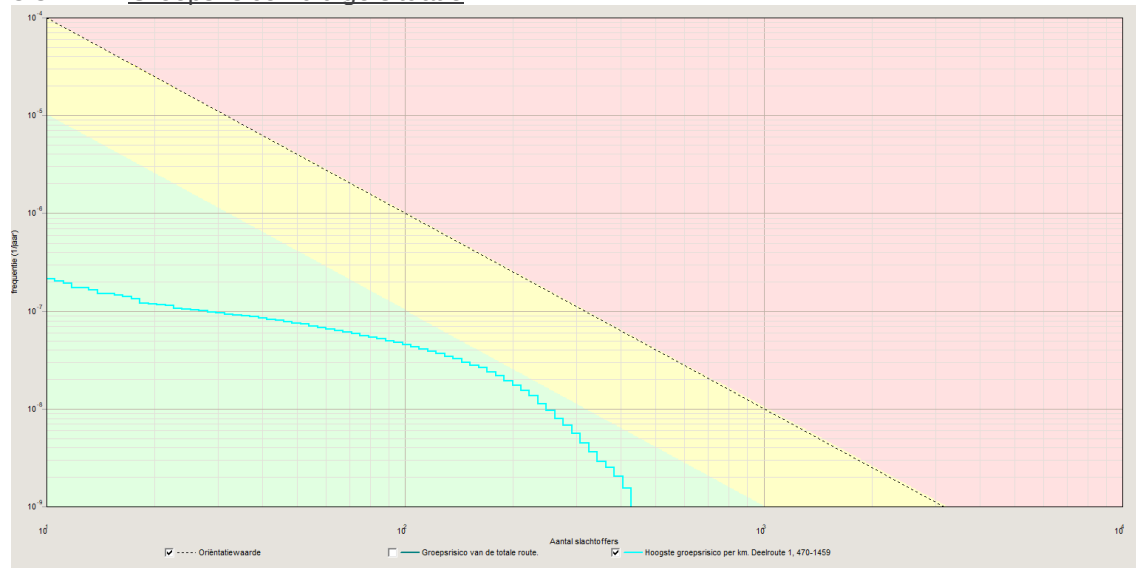
Figuur 3.4 Plangebied huidige situatie.



Figuur 3.5 Plangebied toekomstige situatie.

3.3 Rekenresultaten

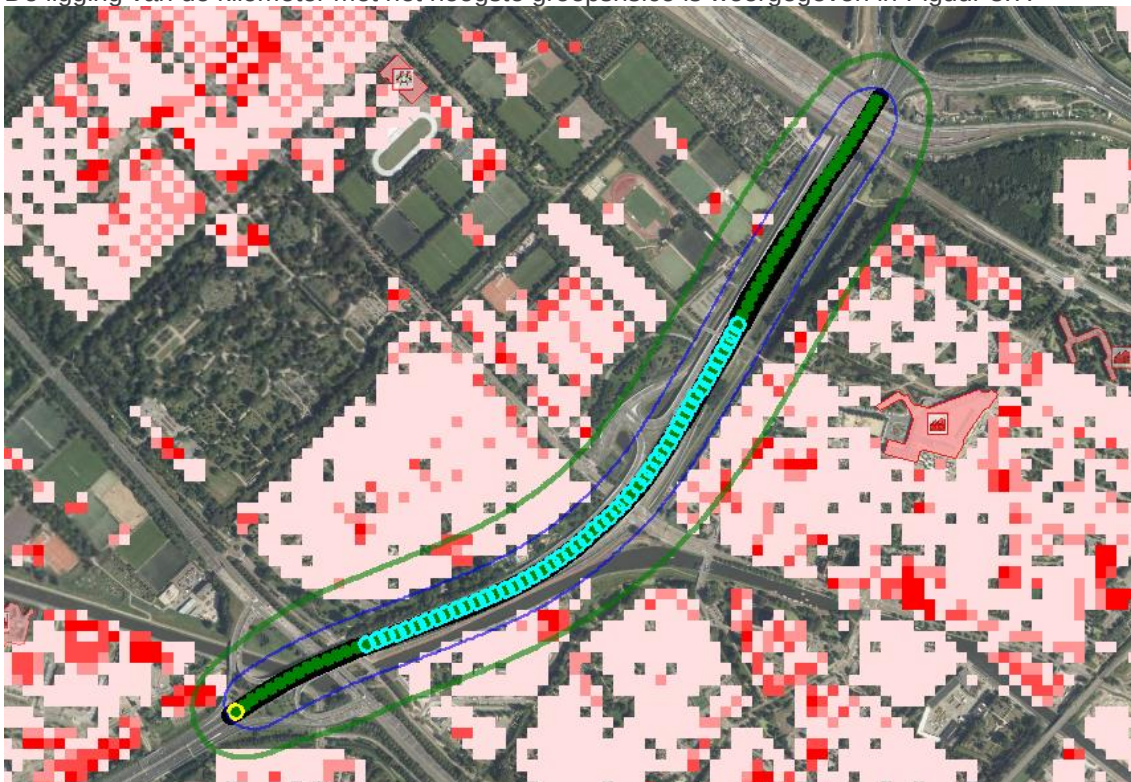
3.3.1 Groepsrisico huidige situatie



Figuur 3.6 Groepsrisico huidige situatie.

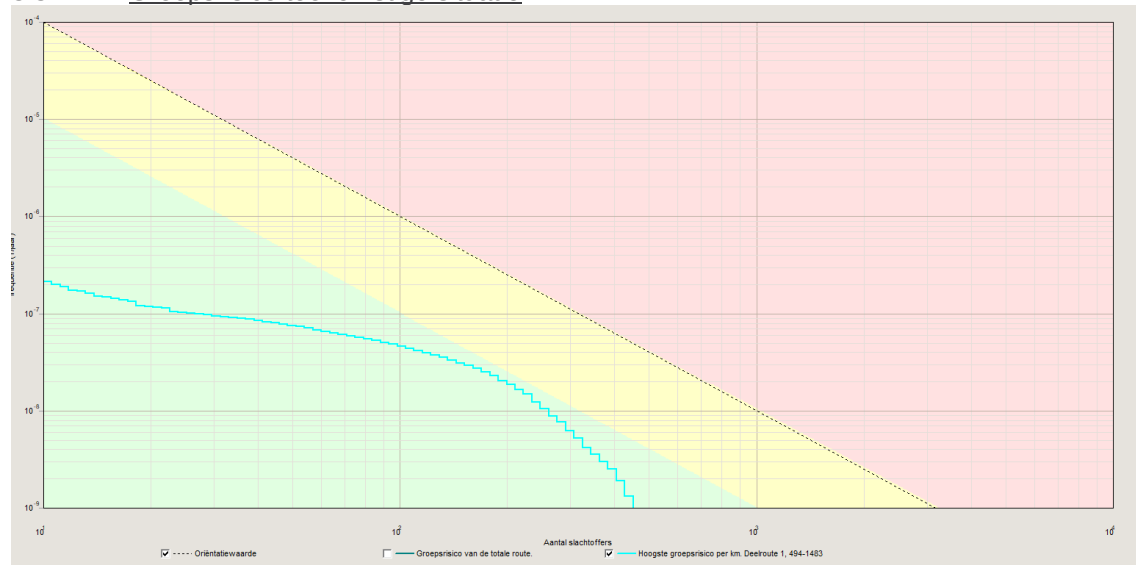
De maximale overschrijdingsfactor wordt gevonden bij 189 slachtoffers en een frequentie van $2,2 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,079.

De ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico is weergegeven in Figuur 3.7.



Figuur 3.7 Ligging km met hoogste groepsrisico huidige situatie.

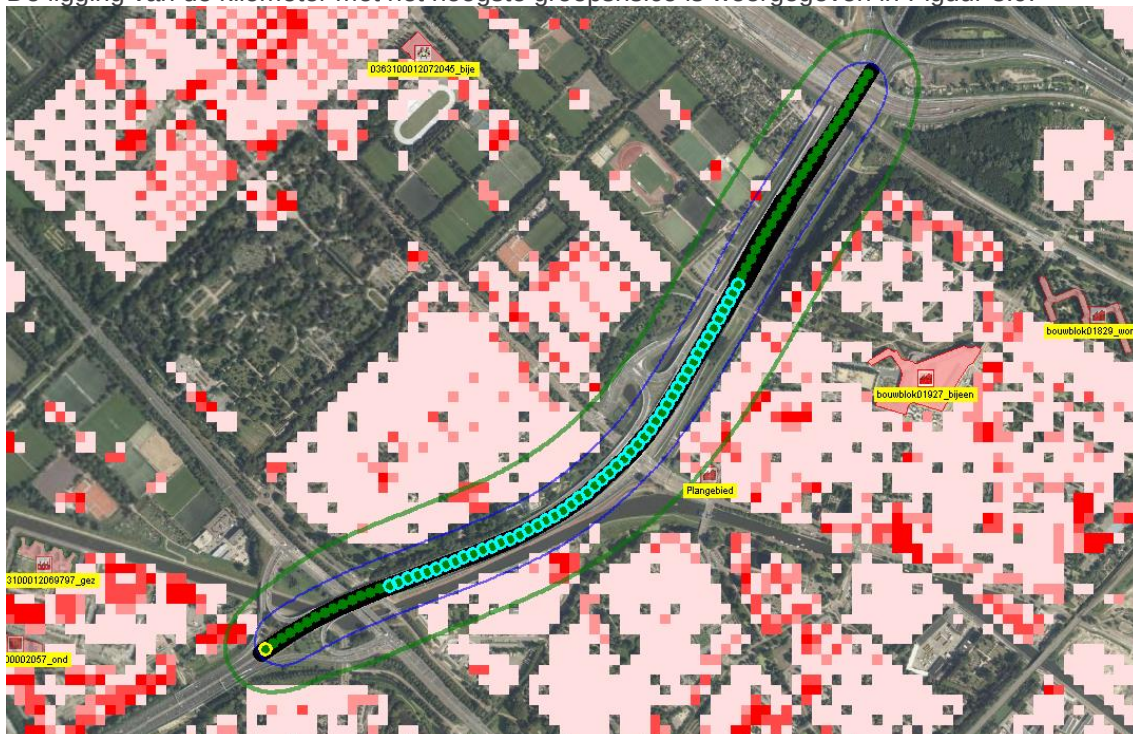
3.3.2 Groepsrisico toekomstige situatie



Figuur 3.8 Groepsrisico toekomstige situatie.

De maximale overschrijdingsfactor wordt gevonden bij 210 slachtoffers en een frequentie van $1,9 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,090.

De ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico is weergegeven in Figuur 3.9.



Figuur 3.9 Ligging km met hoogste groepsrisico toekomstige situatie.

3.4 Conclusies

Voor de N10 geldt volgens de Regeling Basisnet [4] geen PR 10^{-6} contour. Dit betekent dat het plan voldoet aan de gestelde grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico uit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Het groepsrisico ligt in zowel de huidige als de toekomstige situatie ruim onder de oriëntatiewaarde (meer dan een factor 10). Er is wel een lichte stijging van het groepsrisico. Dat betekent dat een beperkte verantwoording van het groepsrisico dient te worden afgelegd.

4 Elementen verantwoording groepsrisico

Geconcludeerd is dat een beperkte verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd dient te worden.

Hierbij dient ingegaan te worden op:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedgebied om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Bij uitvoering van het onderzoek in 2016 is ook advies gevraagd aan de veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland. Dit advies is opgenomen in bijlage 1.

4.1 Risicoscenario's voor de A10

Over de A10 mogen de volgende soorten gevaarlijke stoffen worden vervoerd (volgens Beleidsregels EV [5] en Regeling Basisnet [4]):

Tabel 2 Vervoergevaarlijke stoffen N11 volgens [4] en [5].

Weg	Wegvak nummer	Stofcategorie			
		LF1	LF2	LT2	GF3
A10: Knp. Amstel – Knp. Watergraafsmeer per jaar)	N11	3482	8673	175	2517
Invloedsgebied stofcategorie (meter)		45	45	880	355

LF1	= brandbare vloeistof
LF2	= zeer brandbare vloeistof
LT2	= Licht toxische vloeistof
GF3	= zeer brandbaar gas

Aangezien het plangebied op een afstand van ongeveer 150 meter van de weg ligt zijn alleen de stofcategorieën LT2 en GF3 van belang.

Door het vervoer van brandbare gassen (GF3) zijn meerdere scenario's mogelijk bij een calamiteit. In de omgeving kunnen daardoor als gevolg van een calamiteit de volgende scenario's optreden:

- BLEVE;
- Wolkbrand + explosie.

Door een ongeval met toxische stoffen kan een toxische wolk ontstaan.

4.1.1 BLEVE-scenario

Bij het BLEVE-scenario van een LPG tankauto gaat het voornamelijk om het volgende:

- Bij transport over de weg wordt alleen rekening gehouden met een 'koude' BLEVE. Dit houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas onder druk expandeert tot een dampwolk bij instantaan falen. Indien sprake is van een 'koude' BLEVE, dat ontsteekt de dampwolk met een vuurbal tot gevolg.
- De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.
- Na een BLEVE is er sprake van schade en secundaire branden.

4.1.2 Wolkbrand + explosie

Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een ongeval LPG vrijkomt en niet direct ontsteekt, maar pas nadat zich een gaswolk heeft gevormd (vertraagde ontsteking). Aanwezigen binnen de wolk komen te overlijden. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen kan er ook een drukgolf ontstaan.

4.2 Mogelijkheden van de zelfredzaamheid

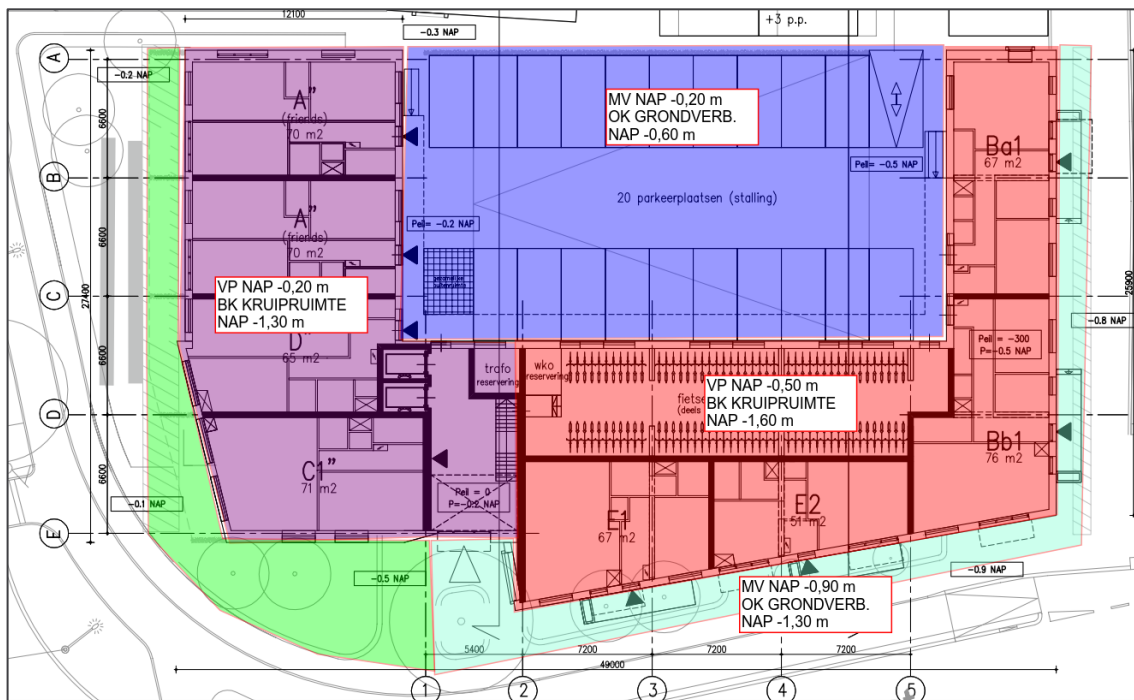
De mogelijkheden van de zelfredzaamheid hangen grotendeels af van het type scenario dat zich afspeelt en de ligging van de risicobron (de A10) ten opzichte van het plangebied.

Zoals eerder geconstateerd kunnen zich bij brandbaar gas twee typen scenario's voordoen, de BLEVE en een wolkbrand+explosie. Hieronder wordt niet opnieuw ingegaan op de twee scenario's afzonderlijk, maar wordt een globale opsomming gegeven van de mogelijk gevolgen:

- De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.
- Na een BLEVE is er sprake van schade en secundaire branden.
- Bij aanwezigheid binnen een wolkbrand overlijden mensen door direct vlamcontact.
- Door overdruk kunnen mensen overlijden of gewond raken.

Bij een ongeval met LT2 kunnen aanwezigen binnen het invloedgebied overlijden door inademing van toxische stoffen.

Bij het optreden van een ongeval op de weg is er voor mensen die zich binnen het invloedgebied bevinden aan beide zijden de mogelijkheid om zich via de bestaande infrastructuur te verplaatsen en daarmee de afstand tot de risicobron te vergroten. Bij een ongeval kunnen bewoners via de ingang aan Arent Krijtsstraat het gebouw verlaten. Deze ingang ligt aan de andere kant van het gebouw dan De A10 (zie **Figuur 4.1**).



Figuur 4.1 Weergave van de begane grond waarop de ingang aan Arent Krijtsstraat zichtbaar is.

Vluchten tot buiten het invloedgebied is bij een ongeval met brandbaar gas de beste optie. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddend gedrag.

Bij een ongeval met een toxische stof dienen ramen en deuren gesloten te worden. Ook moet de mechanische ventilatie worden uitgezet. Dit kan elke bewoner doen door de stekker van het systeem uit het stopcontact te halen. De verhuurder van het gebouw zal de bewoners hierover informeren door dit op te nemen in een informatiebrochure. De veiligheidsregio adviseert een noodknop waarmee de mechanische ventilatie kan worden uitgezet in de woningen.

4.3 Mogelijkheden van de hulpverlening

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

Zoals eerder geconstateerd kunnen zich voornamelijk twee typen scenario's voordoen, de koude BLEVE en een wolkbrand+explosie.

De 'koude' BLEVE zelf is niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met alleen brandbare gassen het gas in de tankauto meteen expandeert. De secundaire branden zijn wel te bestrijden. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast dienen bluswatervoorzieningen goed beschikbaar te zijn.

Het invloedgebied is van verschillende kanten benaderbaar voor hulpverlening. Dit geeft flexibiliteit als bepaalde routes vanwege het ongeval en/of daarmee samenhangende congestie zijn geblokkeerd. Bij de gebouwen is voldoende opstelruimte voor materieel beschikbaar. Brandvoorzieningen zijn in de huidige situatie beschikbaar en bereikbaar. Het project beïnvloedt dat niet.

Er zijn brandkranen op de hoek Soesdijkstraat/Arent Krijtsstraat en aan de achterzijde bij het openbare parkeerterrein.

Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland heeft ter voorbereiding op ongevallen met gevaarlijke stoffen plannen opgesteld. Deze plannen bevatten uitgangspunten en afspraken over de coördinatie en de wijze van optreden van de gezamenlijke hulpdiensten (brandweer, geneeskundige hulpdiensten, politie en gemeente) en vormt de basis voor het opleidings- en oefenprogramma van de gezamenlijke hulpdiensten. Specifiek voor ongevallen met gevaarlijke stoffen over de weg heeft de brandweer procedure plannen opgesteld.

5 Conclusies

5.1 QRA

Het plangebied ligt binnen de 200 meter van de A10 en er is een toename van aanwezigheid door het plan, daarom zijn groepsrisicoberekeningen uitgevoerd.

Het groepsrisico voor de A10 ligt onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde en neemt toe in de toekomstige situatie (van een factor 0,079 naar een factor 0,090 maal de oriëntatiewaarde).

Er kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Deze is beschreven in hoofdstuk 4.

5.2 Vervolgstappen

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

6 Referenties

- [1] Sweco, Plan Arent Krijtstraat Diemen, QRA en VGR A10, definitief, SWNL0196615, 5 december 2016.
- [2] Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie VROM, Den Haag, november 2007.
- [3] Handleiding Risicoanalyse Transport, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag, 17 juni 2014.
- [4] Regeling van de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 19 maart 2014, nr. IENM/BSK-2014/67724, houdende vaststelling van de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes en regels voor ruimtelijk ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid (Regeling basisnet), Staatscourant 2014, nummer 8242, 28 maart 2014.
- [5] Besluit van de Minister van Infrastructuur en Milieu, van 3 september 2014, nr. IENM/BSK-2014/82947 tot vaststelling van beleid ten aanzien van de beoordeling van externe veiligheid bij de vaststelling van tracébesluiten voor de aanleg of wijziging van landelijke infrastructuur en van verkeersbesluiten (Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten), Staatscourant 2014, nummer 25839, 1 oktober 2014.

Bijlage 1 Advies Veiligheidsregio

Brandweer Amsterdam-Amstelland

Behulpzaam Deskundig Daadkrachtig

Advies Externe Veiligheid herontwikkeling Arent krijtstraat in Diemen

Referentie: 0056/RoEv-2016
Datum: 15 november 2016

Behandeld door: J.C. Nieuwenhuize



BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

Inhoud

INHOUD.....	2
1. SAMENVATTING EN ADVIES.....	3
2. AANLEIDING.....	4
3. SITUATIE	4
4. GEVAREN EN GEVOLGEN VOOR HET PLANGEBIED.....	4
5. ZELFREDZAAMHEID.....	6
6. HULPVERLENING.....	6
7. MAATREGELEN	6
8. RISICO'S.....	7
BIJLAGE 1. UITGEWERKTE MAATREGELEN.....	8

1. SAMENVATTING EN ADVIES

Gemeente Diemen wil de herontwikkeling van het plangebied Arent Krijtstraat toestaan. Men wilt een leegstaand kantoorgebouw slopen en 66 woningen realiseren. Nabij het plangebied vindt transport van gevaarlijke stoffen over de weg plaats. Daarom moet de gemeente de gevaren en risico's betrekken bij de besluitvorming.

Gevaren

De kans op een ongeval met een tankwagen met gevaarlijke stoffen is klein, maar niet onmogelijk. Bij het vervoer van LPG, benzine of een giftige stof over de A10 kan een explosie, brand of giftige wolk ontstaan. De gevolgen voor het plangebied zijn afhankelijk van het ongevalsscenario. Gezien de afstand van ongeveer 130 meter tot het plangebied en de bomen en de hoge bebouwing die de Arent Krijtstraat scheiden van de A10, zullen de gevolgen voor het plangebied nihil zijn.

Een plasbrand zal, gezien de afstand van de weg tot het plangebied, geen invloed hebben op de woningen in het plangebied. Ook een fakkelbrand en een Blevé zullen nauwelijks invloed hebben op het plangebied. Een giftige wolk daarentegen kan tot op grote afstand reiken en kan mogelijk gevolgen hebben voor het plangebied.

Zelfredzaamheid

Het merendeel van de personen in het plangebied is zich niet bewust van de mogelijke gevaren van wegtransport van giftige stoffen. De inwoners moeten geïnformeerd worden over de gevaren en gevolgen, zodat men weet hoe te handelen in het geval van een ongeval. Kennis hebben van de mogelijke gevaren vergroot de zelfredzaamheid. Schuilen in een gebouw kan alleen als het gebouw bestand is tegen de effecten van een ongeval met giftige stoffen.

Hulpverlening

De veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland bereidt zich voor op ongevallen met gevaarlijke stoffen. De hulpverlening kan een ongeval met wegtransport van gevaarlijke stoffen niet voorkomen. De hulpverlening richt zich voornamelijk op het beperken van de gevolgen, het afschermen van de omgeving en het helpen van gewonden. Het plangebied is voor de hulpdiensten goed bereikbaar vanaf meerdere kanten en er zijn voldoende bluswatervoorzieningen aanwezig.

Maatregelen

Er zijn maatregelen die de gevolgen van een giftige wolk beperken. Het gaat om technische of organisatorische maatregelen en maatregelen die de zelfredzaamheid van aanwezige personen kunnen verbeteren.

Advies

Om bij de besluitvorming rekening te houden met de mogelijke gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen en om deze gevolgen bewust te accepteren, moeten de onderstaande aspecten worden afgewogen en bij de besluitvorming betrokken worden.

1. De mogelijke gevaren en gevolgen van een giftige wolk door een ongeval met een tankwagen met gevaarlijke stoffen op de A10.
2. Het handelingsperspectief dat de aanwezige personen hebben om zichzelf in veiligheid te brengen door te schuilen in een gebouw.
3. De mogelijkheden die de hulpverlening heeft om de gevolgen te bestrijden of te beperken.
4. De voorgestelde maatregelen uit bijlage 1 die de gevolgen van een ongeval met een tankwagen op de A10 beperken.

2. AANLEIDING

Gemeente Diemen wil de herontwikkeling van het plangebied Arent Krijtstraat toestaan. Men wilt een leegstaand kantoorgebouw slopen en 66 woningen realiseren. Nabij het plangebied vindt transport van gevaarlijke stoffen over de weg plaats. Daarom moet de gemeente de gevaren en risico's hiervan betrekken bij de besluitvorming.

Brandweer Amsterdam-Amstelland is namens de veiligheidsregio adviseur op het gebied van externe veiligheid en adviseert vanuit het perspectief van de hulpverlening. Het advies van de veiligheidsregio geeft inzicht in de gevaren en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en hulpverlening. Het voor de besluitvorming verantwoordelijke bestuur kan deze informatie gebruiken bij het maken van de integrale afweging tussen de verschillende belangen.

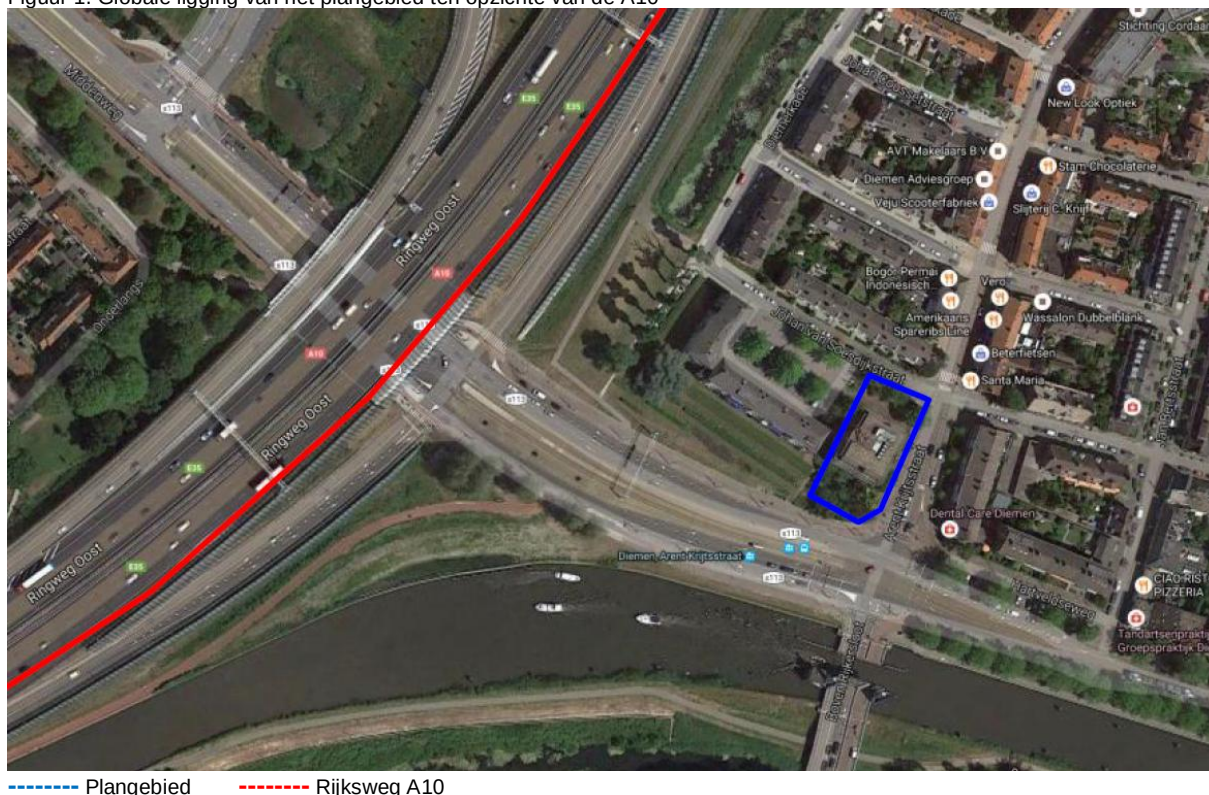
3. SITUATIE

Het plangebied 'Arent Krijtstraat' is gelegen in Diemen. Het plangebied wordt globaal begrensd door de Hartveldseweg aan de zuidkant, de Arent Krijtstraat aan de oostkant en de Johan van Soesdijkstraat aan de west- en noordkant. Door de herontwikkeling wordt de ontwikkeling van nieuwbouwwoningen mogelijk gemaakt.

Op ongeveer 130 meter ten westen van het plangebied ligt de A10 waarover gevaarlijke stoffen vervoerd worden. De globale ligging van het plangebied ten opzichte van de A10 is weergegeven in figuur 1. In tabel 1 zijn de aantallen gevaarlijke stoffen te zien die over deze weg vervoerd mogen worden.

Tussen de A10 en het plangebied ligt een verhoogde oprit, er staan bomen en twee woongebouwen van vier verdiepingen hoog. Deze elementen beschermen als het ware het plangebied en houden de gevolgen voor het plangebied beperkt.

Figuur 1. Globale ligging van het plangebied ten opzichte van de A10



Tabel 1. Maximale vervoersaantallen A10 volgens het Basisnet¹

Risicobron vervoer	Activiteit	Basisnet	Werkelijk	PAG? ²
A10: Knp. Amstel – Knp. Watergraafsmeer	GF3: Brandbaar gas (LPG)	2517 per jaar	Onbekend	JA
	LF2: Brandbare vloeistof (Benzine)	Onbeperkt	Onbekend	
	GT3: Toxisch gas (Giftige stoffen)	Onbeperkt	Onbekend	

4. GEVAREN EN GEVOLGEN VOOR HET PLANGEBIED

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein, maar niet onmogelijk. Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen over de weg kan een explosie, brand of giftige wolk ontstaan. Om de mogelijke gevolgen voor het plangebied te kunnen bepalen is inzicht in het potentiële gevaar nodig. Dat betekent dat er bij de ontwikkeling rekening moet worden gehouden met de bijbehorende scenario's. In de tabel hieronder zijn kort de mogelijke ongevalscenario's beschreven met daarbij de gevolgen op de omgeving en de gebouwen. De achterliggende uitgangspunten voor de scenariobeschrijvingen kunnen gevonden worden op www.scenarioboek.nl.

Tabel 2. Mogelijke ongevalscenario's met gevolgen

Wegvervoer A10	
Explosie (Bleve) - tankwagen LPG	
Een botsing of andere directe impact kan een explosie van een LPG tankwagen veroorzaken. Er ontstaat een vuurbal en drukgolf die enkele seconden duurt. De hittestraling zal tot op ruim 200 meter voelbaar zijn. Indien er geen afscherming zou zijn tussen het plangebied en de weg, zouden er slachtoffers zijn gevallen en gebouwen zouden gaan branden. Echter, zullen er door de afscheiding van het plangebied tot de weg (door de bebouwing en de bomen), naar verwachting nauwelijks gevolgen zijn voor het plangebied.	
Wolkbrand - tankwagen LPG	
Na een botsing of andere directe impact kan de vulaansluiting van de LPG tankwagen afbreken. LPG stroomt uit het gat en vormt een gaswolk die tot ongeveer 250 meter kan reiken. Het ontsteken van de wolk leidt tot een vlammenzee die enkele seconden duurt. De gevolgen blijven beperkt tot de omvang van de brandende wolk. Indien het plangebied niet zou worden afgeschermd van de weg, zouden er slachtoffers vallen en zouden gebouwen gaan branden. In de huidige situatie zullen de gevolgen voor het plangebied echter nihil zijn.	
Fakkelbrand - tankwagen LPG	
Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een gat in de LPG tankwagen ontstaat. Hierdoor stroomt LPG onder hoge druk uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. Afhankelijk van de ongevallocatie kan de hittestraling tot op 150 meter leiden tot tientallen (dodelijke) slachtoffers, zowel binnen als buiten. Ook kunnen gebouwen gaan branden. In dit geval zullen de gevolgen echter nauwelijks merkbaar zijn in het plangebied.	
Plasbrand - tankwagen benzine	
Een plasbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de tankwagen openscheurt. Hierdoor stroomt een groot deel van de benzine in korte tijd uit. Er wordt een plas gevormd die zich verspreidt. Ontsteking leidt tot een brand die maximaal 15 minuten kan duren. De plasbrand zal geen invloed hebben op het plangebied.	
Giftige wolk - tankwagen giftige stof	
Een giftige wolk wordt veroorzaakt doordat na een botsing de tankwagen openscheurt. Hierdoor stroomt een groot deel van de giftige stof in korte tijd uit. Er wordt een gaswolk gevormd die afhankelijk van de concentratie, soort stof, blootstellingsduur en de weersomstandigheden (zoals bijvoorbeeld de wind) het plangebied kan bereiken. Een toxische wolk kan tot op een afstand van 2000 meter tot slachtoffers leiden. Afhankelijk van de uitvoering van de woningen kunnen deze bescherming bieden tegen de gevolgen van een toxische wolk.	

¹ <http://wetten.overheid.nl/BWBR0035000/2015-04-01#Bijlagel>

² Plasbrandaandachtsgebied

5. ZELFREDZAAMHEID

Aanwezige personen in het plangebied zijn in de eerste minuten na een giftige wolk op zichzelf en anderen aangewezen. De volgende aspecten zijn mede bepalend voor de mogelijkheden op het gebied van zelfredzaamheid.

De mate van bewust zijn van de mogelijke gevaren

Het plan betreft een gebied met de functie wonen. Het merendeel van de aanwezige personen in het gebied is zich niet bewust van de mogelijke gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de weg. De inwoners moeten geïnformeerd worden over de gevaren en gevolgen, zodat men weet hoe te handelen in het geval van een ongeval. Kennis hebben van de mogelijke gevaren vergroot de zelfredzaamheid.

Verloop van het ongevalsscenario

Een brand, explosie of giftige wolk ontwikkelt zich snel. Direct of in korte tijd zijn de effecten in het gebied merkbaar. Het scenario toxische wolk ontwikkelt zich snel, maar er zijn voldoende mogelijkheden voor personen om zichzelf en anderen in veiligheid te brengen. De overige scenario's (brand, explosie) zullen door de afstand van de A10 tot het plangebied en de gebouwen die hier nog tussen staan geen tot weinig effect hebben op het plangebied.

De fysieke gesteldheid van personen

De fysieke gesteldheid van aanwezige personen kan belangrijk zijn voor de mogelijkheden op het gebied van zelfredzaamheid. De fysieke gesteldheid van de personen in het gebied kan uiteen lopen. De verwachting is dat de fysieke gesteldheid van aanwezigen geen belemmering vormt.

Handelingsperspectieven

In het geval van een toxische wolk is het van belang dat men snel in de gebouwen kan schuilen. Schuilen in een gebouw is alleen mogelijk als zij bestand is tegen de effecten van een ongevalsscenario. Bij de realisatie van de gebouwen rekening houden met de mogelijke ongevallen met giftige stoffen vergroot de zelfredzaamheid.

Aanwezige voorzieningen

In het plan zijn geen specifieke voorzieningen aanwezig die personen bescherming kunnen bieden tegen de effecten van een ongevalsscenario met gevaarlijke stoffen. Echter, zoals eerder al beschreven, zal dit geen belemmering vormen voor de veiligheid in het gebied. Door de afscherming tussen het plangebied en de weg zullen alleen de gevolgen van een ongeval met giftige stoffen invloed hebben op het plangebied.

6. HULPVERLENING

De hulpverlening kan een ongeval met gevaarlijke stoffen niet voorkomen. Het ongevalsscenario heeft al plaatsgevonden of is in volle gang als zij arriveert. De hulpverlening bereidt zich voor op de mogelijke gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Een klein gevaar met beperkte gevolgen vraagt om een andere voorbereiding dan een groot gevaar met aanzienlijke gevolgen. In het laatste geval zijn bij de bestrijding meerdere (hulp)diensten betrokken. De hulpverlening richt zich dan voornamelijk op het beperken van de gevolgen in de omgeving, het bestrijden van branden, het afschermen van de omgeving en het helpen van gewonden. Het plangebied is goed bereikbaar voor de hulpdiensten, er zijn meerdere (onafhankelijke) toegangswegen. Ook zijn er voldoende brandkranen aanwezig rondom het plangebied.

Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland heeft ter voorbereiding op ongevallen met gevaarlijke stoffen plannen opgesteld. Deze plannen bevatten uitgangspunten en afspraken over coördinatie en de wijze van optreden van de gezamenlijke hulpdiensten (brandweer, geneeskundige hulpdiensten, politie en gemeente). En vormt de basis voor het opleidings- en oefenprogramma van de gezamenlijke hulpdiensten. Specifiek voor ongevallen met gevaarlijke stoffen op de weg heeft de brandweer procedure plannen opgesteld.

7. MAATREGELEN

Er zijn maatregelen mogelijk die de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen nabij het plangebied beperken. De voorgestelde maatregelen zijn niet de enige maatregelen die genomen kunnen worden, maar geven een denkrichting aan. Deze zijn onderverdeeld in:

Planologische maatregelen

Bij de ontwikkeling van het plan moeten deze maatregelen in een vroeg stadium mee worden genomen in het ontwerp.

Technische maatregelen

Deze maatregelen zijn van toepassing op de uitvoering en indeling van het gebouw.

Organisatorische maatregelen

Maatregelen van toepassing op de exploitatie van het object.

In bijlage 1 zijn deze maatregelen verder uitgewerkt.

8. RISICO'S

Het risico is het gevaar maal de kans op het scenario dat het gevaar veroorzaakt. In Nederland is er voor gekozen om in het kader van externe veiligheid het risico uit te drukken in de kans op doden. Dit geeft inzicht in de kans om te overlijden door het gebruik van gevaarlijke stoffen en biedt de mogelijkheid om een vergelijking te maken met andere doodsoorzaken. In het algemeen wordt een kans van één op een miljoen om te overlijden door het gebruik van gevaarlijke stoffen verantwoord gevonden voor personen die niet bij dat gebruik betrokken zijn. De normen die voor externe veiligheid worden gebruikt zijn ondermeer hierop gebaseerd. De kans op gewonden en schade maakt geen deel uit van de risiconormen.

Voor de normering wordt gebruik gemaakt van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat op een bepaalde plaats een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, aangenomen dat die persoon daar permanent en onbeschermd verblijft. Het GR is de kans dat een groep personen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Voor het PR geldt een grenswaarde en voor het GR een oriënterende waarde. De risiconormen zijn vastgelegd in landelijke wet- en regelgeving.

Het is aan het bevoegd gezag dat een beslissing neemt over het plan om te beoordelen of de risico's verantwoord zijn. De veiligheidsregio levert informatie aan die bij de beoordeling betrokken behoort te worden. De in dit advies voorgestelde maatregelen beperken het gevaar voor het plangebied maar hebben geen invloed op het PR en GR. Dit komt doordat de landelijk voorgeschreven rekenmethodiek geen rekening houdt met deze maatregelen.

Bijlage 1. Uitgewerkte maatregelen

#	Inhoud maatregelen	Maatregel heeft invloed op	Gevolgen voor het plangebied
Planologische maatregelen			
	nvt.	nvt.	nvt.
Technische maatregelen			
A.	Noodknop voor de mechanische ventilatie in alle woningen	Zelfredzaamheid	Wanneer men met één druk op de knop de mechanische ventilatie in de woningen uit kan schakelen, dan zullen er in het geval van een giftige wolk (en indien ramen en deuren gesloten zijn) geen gevaarlijke stoffen de woningen binnendringen en kan men binnen veilig schuilen
Organisatorische maatregelen			
B.	Personen in het plangebied voorbereiden op de mogelijke gevaren en hoe men moet handelen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen	Zelfredzaamheid	Als de personen in het plangebied voorbereid zijn, zullen ze beter en eerder in staat zijn om te komen tot een handelingsperspectief en zo weet men bijvoorbeeld wanneer de noodknop voor de mechanische ventilatie gebruikt dient te worden

Planologische maatregelen
Technische maatregelen
Organisatorische maatregelen