



Adviesgroep AVIV BV
M.H. Tromplaan
7513 AB Enschede

Rapport / Externe veiligheid A10 Koningin Wilhelminaplein te Amsterdam

Project 183571
Datum 4 juni 2018

Opdrachtgever
Gotthard Boelens de Gruyter b.v.
Dhr. M. v/d Kar
Postbus 37768
1030 BJ Amsterdam

Rapport / Externe veiligheid A10 Koningin Wilhelminaplein te Amsterdam

Project 183571

Datum 4 juni 2018

Auteur(s) S.J.M. van Veldhoven
Review A.J.H. Schulenberg
Versie nr. 2

Opdrachtgever Gotthard Boelens de Gruyter b.v.
Dhr. M. v/d Kar
Postbus 37768
1030 BJ Amsterdam

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Normstelling externe veiligheid	5
2.1 Wet- en regelgeving	5
2.2 Risicobenadering	5
3 Uitgangspunten risicoberekening	8
3.1 Plangebied	8
3.2 RBM II	8
3.3 Transportintensiteit	9
3.4 Wegtraject	9
3.5 Bebouwing	9
4 Resultaten risicoberekening	10
4.1 Plaatsgebonden risico	10
4.2 Groepsrisico	10
4.3 Plasbrandaandachtsgebied	12
5 Conclusie	13
Referenties	14
Bijlage 1 Gegevens bebouwing	15
Omgeving	15
Plangebied	17

1 Inleiding

De noordstrook van het Koningin Wilhelminaplein te Amsterdam wordt herontwikkeld. De nieuwe ontwikkeling bestaat uit een combinatie van nieuwbouw kantoren, woningbouw en transformatie naar een woon-werk gebouw. De gemeente heeft hiervoor een Stedenbouwkundig Programma van Eisen (SPvE) in voorbereiding. Het plangebied is deels gelegen binnen 200 m van de A10, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en die onderdeel is van het basisnet. Inzicht in de externe veiligheidsrisico's is daarom nodig. De resultaten van de risicoberekeningen worden in deze rapportage gepresenteerd. In de omgeving bevinden zich geen andere risicobronnen waarvan het invloedsgebied tot over het plangebied reikt.

De rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes samengevat. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van de risicoberekening beschreven. Hoofdstuk 4 bevat het resultaat van de risicoberekening. Hoofdstuk 5 ten slotte bevat de conclusie.

2 Normstelling externe veiligheid

2.1 Wet- en regelgeving

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het risico voor personen die verblijven in de omgeving wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [1]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [2].

2.2 Risicobenadering

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) [4]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Type object	Omgevingsbesluit
Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-6}
Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10^{-6}

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [3]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [5].

2.2.2 Groepsrisico

Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp voordoet.

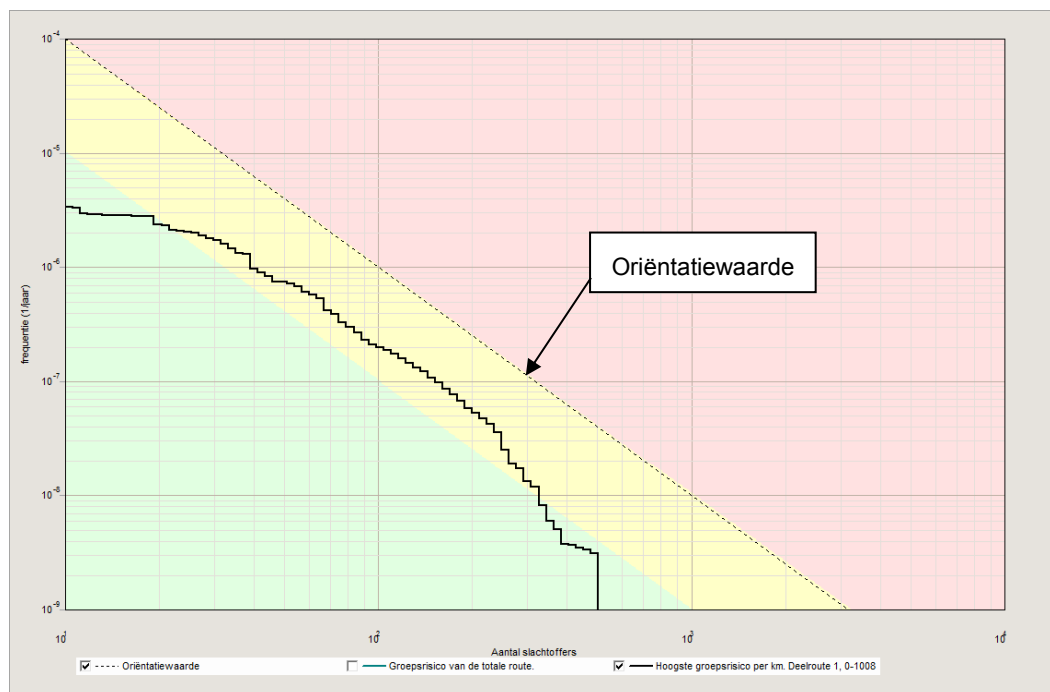
Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en

- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Figuur 1 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.

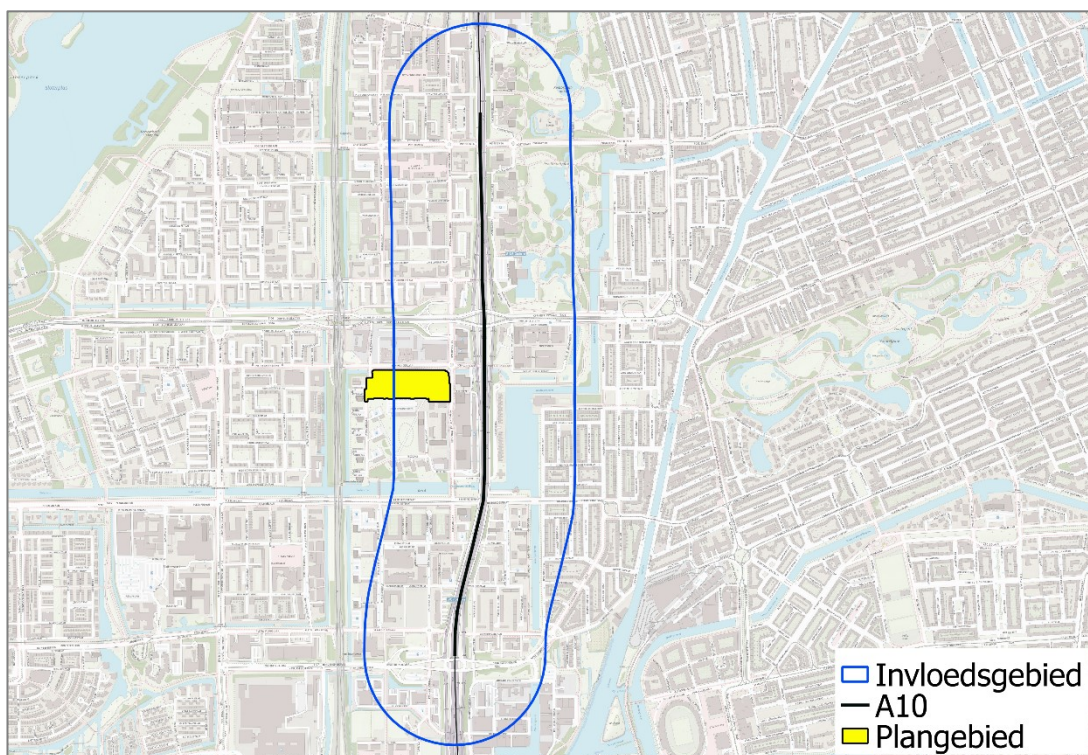


Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

3 Uitgangspunten risicoberekening

3.1 Plangebied

De vervoerde stofcategorie met het grootste invloedsgebied (355 m) is GF3 (brandbaar gas zoals LPG). Figuur 2 toont de ligging van het plangebied, de A10 ter hoogte van het plangebied en het invloedsgebied van de A10.



Figuur 2. Ligging plangebied en invloedsgebied rond de A10

3.2 RBM II

Het risico van het transport wordt berekend met RBM II versie 2.3 [6]. De methodiek is samengevat in bijlage 1. De berekening wordt uitgevoerd conform de Handleiding risicoanalyse transport [5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.
- De uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een tankauto met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in veelhoeken langs de route met een uniforme dichtheid per veelhoek.
- De meteorologische condities: hiervoor is weerstation Schiphol gebruikt.

3.3 Transportintensiteit

Voor de transportintensiteit is uitgegaan van het GF3-plafond (brandbare gassen zoals LPG) voor het wegvak N13 zoals voorgeschreven en opgenomen in de regeling Basisnet [3]. Dit betekent dat gerekend wordt met 2759 GF3-transporten. Standaard wordt aangenomen dat 61% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur.

3.4 Wegtraject

Het groepsrisico voor de A10 wordt berekend over een afstand van 2146 m. In deze studie is uitgegaan van de standaard uitstromingsfrequentie van een autosnelweg. Dit betekent dat conform Hart gerekend met een ongevalsfrequentie van $8.3 \cdot 10^{-8}$ [5]. Voor de wegbreedte is uitgegaan van de afstand van 25 m tussen de buitenste kantstrepen van de buitenste rijstroken.

3.5 Bebouwing

Voor de inventarisatie van bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen 500 m van de A10 is in de referentiesituatie is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [7]. Bebouwingsvlakken met meer dan 50 personen zijn geleverd als polygonen, beneden deze drempelwaarde zijn personen toegekend aan het bevolkingsgrid. Hiervoor is de standaard gridgrootte van 50x50m gebruikt.

In aanvulling daarop is ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd [8]. De aanwezigheidsgegevens voor invulling van het plangebied aan het Wilhelminaplein, zijn aangeleverd door de opdrachtgever.[10]. In bijlage 2 wordt in meer detail ingegaan op de modellering van het plangebied en de omgeving.

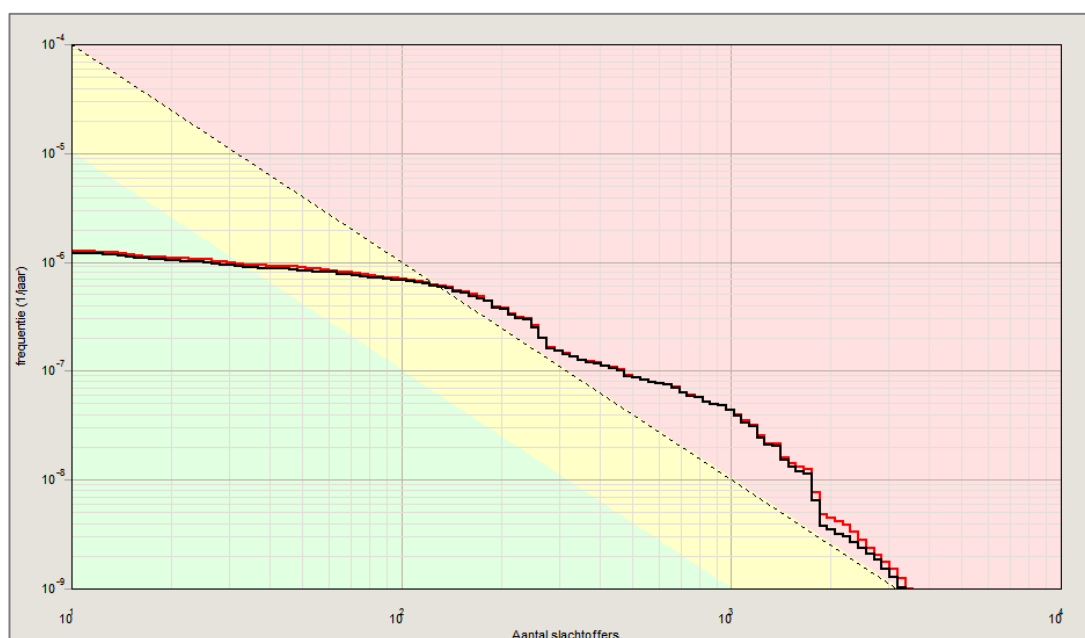
4 Resultaten risicoberekening

4.1 Plaatsgebonden risico

In bijlage 1 van de regeling Basisnet zijn voor wegen behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor het zogeheten PR-plafond (de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}). Voor wegvak N13 is de waarde gelijk aan 0 m. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. Figuur 3 toont de groepsrisicocurven voor het kilometervak met het hoogste groepsrisico voor de huidige en toekomstige situatie. De ligging van dit kilometervak voor de toekomstige situatie wordt getoond in figuur 4. De herontwikkeling leidt tot een toename van het groepsrisico met ongeveer 2%.



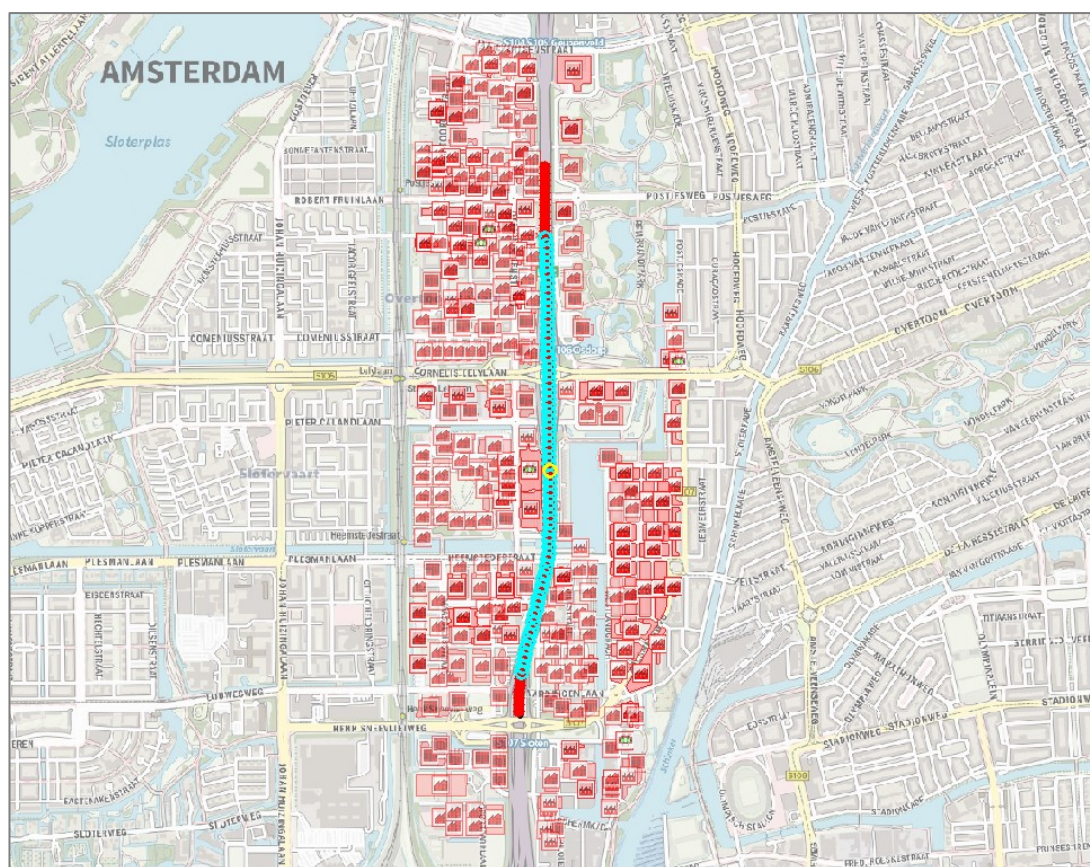
Figuur 3. GR voor de huidige situatie en de twee toekomstige scenario's

— Huidige bebouwing
 — Toekomstige bebouwing

Tabel 2 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor 4.5 betekent bijvoorbeeld dat het groepsrisico meer vier en een half keer groter is dan de oriëntatiewaarde.

Nr.	Situatie	GR t.o.v. OW
1	Huidig	4.5
2	Toekomstig	4.6

Tabel 2. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)



Figuur 4. Ligging kilometer hoogste groepsrisico, toekomstige situatie

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Geel gekleurd is tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevallenspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Deel van het traject met een groepsrisico groter dan de oriëntatiewaarde

4.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied tot 30 m van de weg waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de buitenste kantlijn van de rechterrijstrook. Voor wegvak L48 geldt een plasbrandaandachtsgebied [3]. Het plangebied ligt op ruim 80 m afstand tot de A10 en daarmee ruimschoots buiten het plasbrandaandachtsgebied.

5 Conclusie

Het externe veiligheidsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over de A10 ter hoogte van het Koningin Wilhelminaplein te Amsterdam is berekend voor de bestaande en de toekomstige situatie. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

Plaatsgebonden risico

Er is geen sprake van een 10^{-6} risicocontour. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering.

Groepsrisico

Het groepsrisico is groter dan de oriëntatiewaarde. De realisatie van woningen, kantoren en commerciële ruimtes leidt tot een toename van het groepsrisico van 4.5 naar 4.6 maal de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat het groepsrisico moet worden verantwoord. Ook dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

Plasbrandaandachtsgebied

Het plangebied ligt buiten het plasbrandaandachtsgebied.

Referenties

1. Ministerie I&M 2013 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)
Staatsblad 2013, nr. 465
2. Ministerie I&M 2014 Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten
Staatscourant 1 oktober 2014, nr. 25839
3. Ministerie I&M 2014 Regeling Basisnet
Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242
4. Ministerie VROM 2004 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
Staatsblad 2004, nr. 250
5. Ministerie I&M 2017 Handleiding Risicoanalyse Transport
Versie 1.2 gedateerd 11
6. Ministerie I&M 2012 RBM II versie 2.3
7. Impuls Omgevings Veiligheid 2018 BAG-Populatieservice, geraadpleegd op 22 maart 2018
<https://populatieservice.demis.nl>
8. Geonovum/ Kadaster 2018 Ruimtelijkeplannen.nl
9. Ruimtelijke plannen 2014 Bijlage bestemmingsplan Koningin Wilhelminaplein 18.
Ruimtelijke onderbouwing
Identificatie: NL.IMRO.0363.F1414PBSTD-VG01
10. Gemeente Amsterdam 2018 Stedenbouwkundig Programma van Eisen, Noordstrook –
Koningin Wilhelminaplein, concept 30 januari 2018
11. 2018 Mailwisseling opdrachtgever

Bijlage 1 Gegevens bebouwing

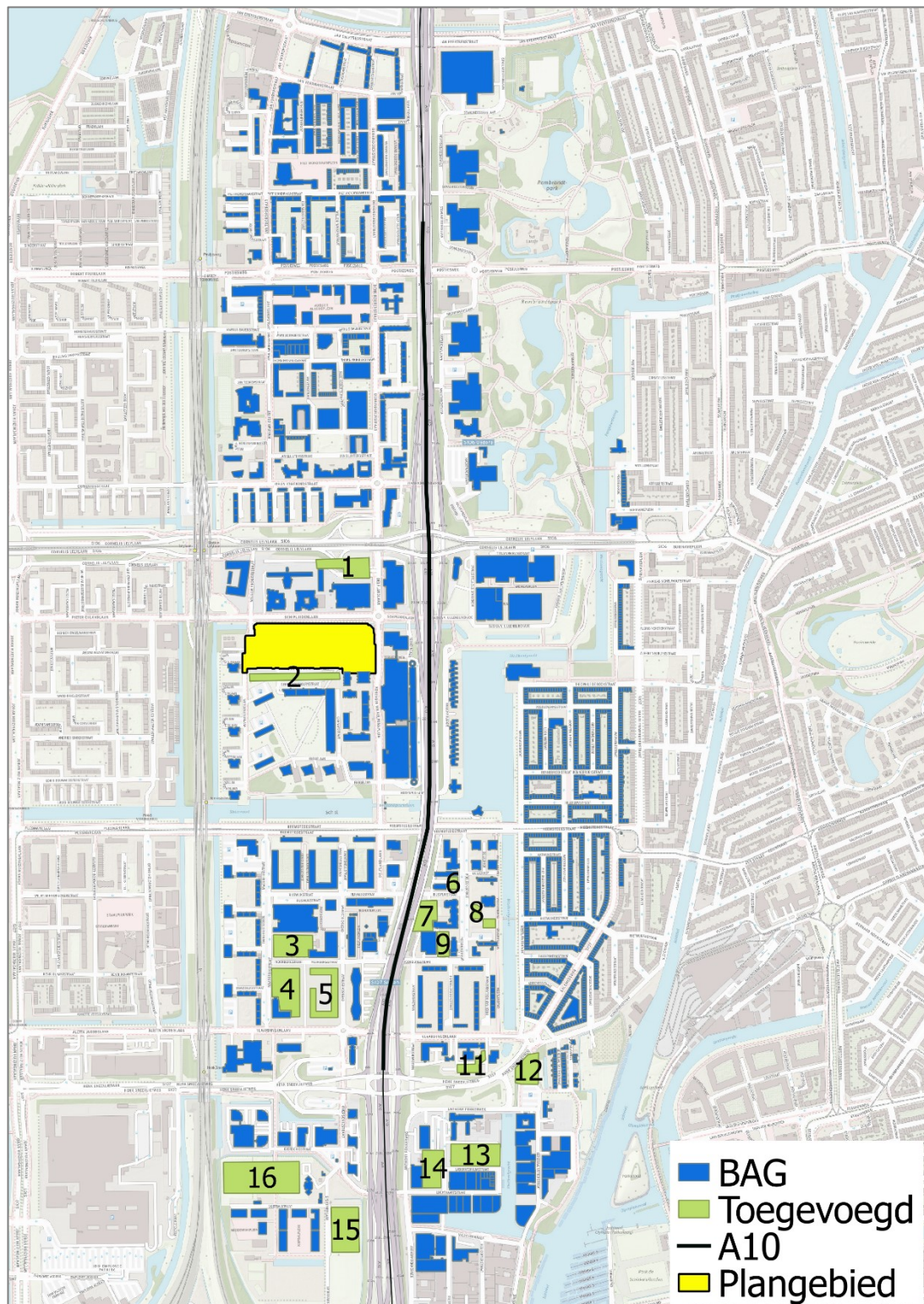
Omgeving

Rond het invloedsgebied van de A10 is voor de inventarisatie van de bevolking gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [7]. Voor de omzetting naar het bevolkingsbestand voor RBM II is de drempelwaarde voor een object verlaagd naar 50 personen per object. Dit betekent dat als een bouwvlak meer dan 50 personen telt, de bevolking wordt geleverd in polygonen (vlakken). Beneden deze drempelwaarde zijn personen toegekend aan het bevolkingsgrid met een standaard gridgrootte van 50x50m. Voor overige instellingen zijn de standaardwaarden gehanteerd. Op basis van informatie uit ruimtelijkeplannen.nl zijn enkele gebieden toegevoegd aan het bevolkingsbestand. De geleverde bebouwingsvlakken en toegevoegde gebieden worden getoond in figuur 5 en tabel 3.

Voor de gemengde, bedrijfs- en maatschappelijke bestemming is uitgegaan van 40 personen per hectare. Voor de woonbestemming is uitgegaan van 70 personen per hectare. Voor de sportvelden is uitgegaan van 25 personen per hectare waarvan 50% overdag aanwezig is en 95 % buitenshuis plaatsvindt.

Nr.	Omschrijving	Personen		Fractie buitenshuis	
		Dag	Nacht	Dag	Nacht
1	bestemming gemengd	20	0	0.07	0.01
2	bestemming gemengd	16	0	0.07	0.01
3	bestemming gemengd	21	0	0.07	0.01
4	woonbestemming	25	50	0.07	0.01
5	woonbestemming	17	33	0.07	0.01
6	bestemming maatschappelijk	3	0	0.07	0.01
7	bestemming gemengd	15	0	0.07	0.01
8	woonbestemming	3	6	0.07	0.01
9	bestemming gemengd	8	0	0.07	0.01
10	woonbestemming	3	5	0.07	0.01
11	bestemming gemengd	7	0	0.07	0.01
12	woonbestemming	14	27	0.07	0.01
13	bestemming bedrijf	28	0	0.07	0.01
14	bestemming bedrijf	19	0	0.07	0.01
15	sportveld	10	10	0.95	0.95
16	sportveld	19	19	0.95	0.95

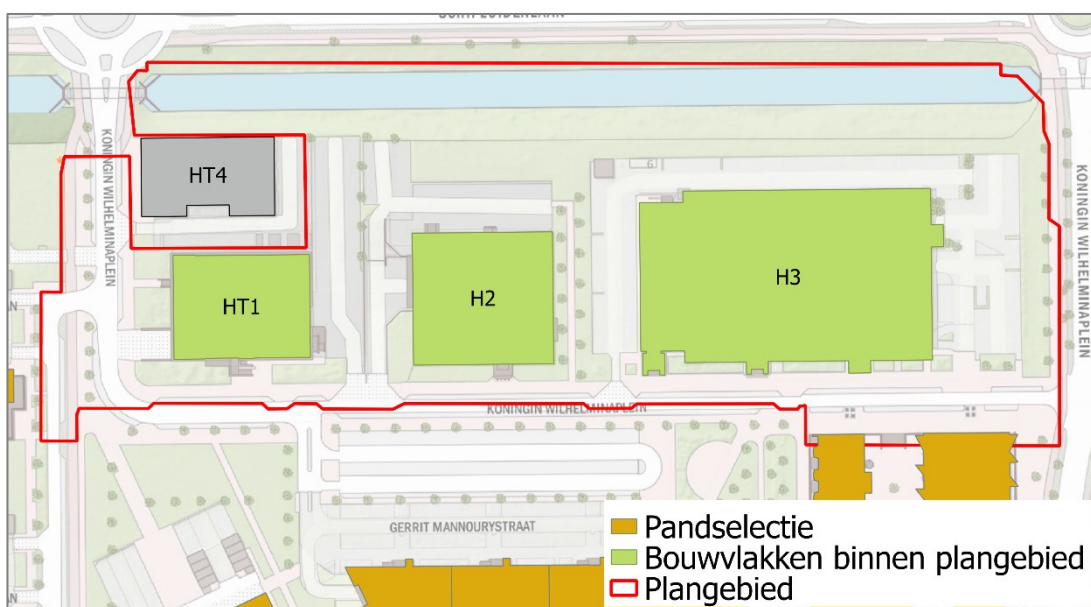
Tabel 3. Gedefinieerde gebieden



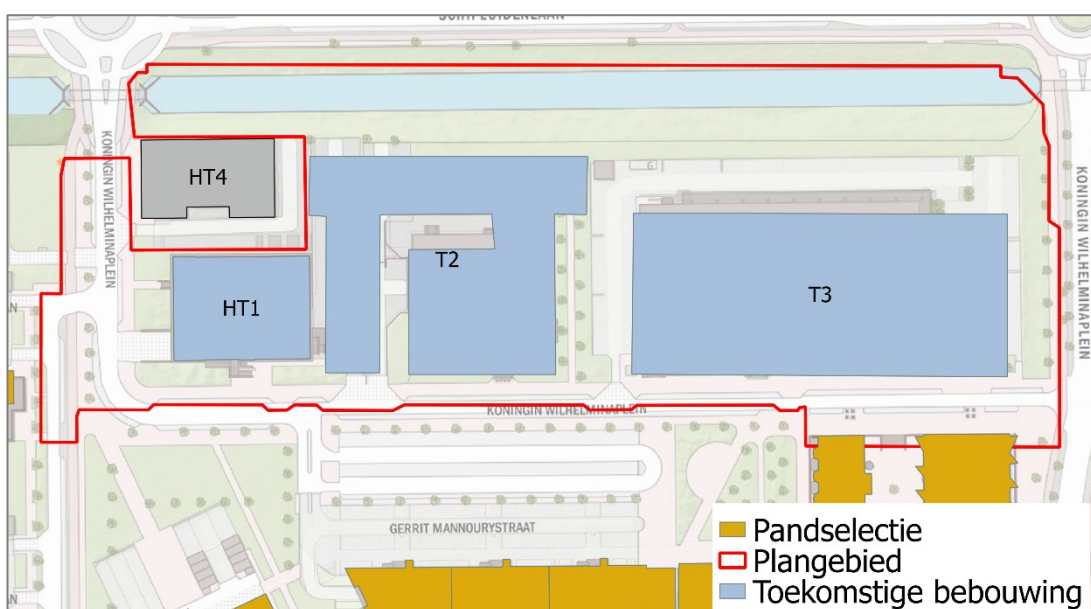
Figuur 5. Pandselectie BAG-Populatieservice [7] en toegevoegde gebieden

Plangebied

In de huidige situatie bevinden zich drie gebouwen in het plangebied (nr. 1 t/m 3). Hierbij verandert de ligging van bouwvlak 2 en 3, dit wordt weergegeven met H2 en H3 voor de huidige ligging en T2 en T3 voor de toekomstige ligging. De ligging van de bouwvlak HT1 wijzigt niet. De ligging van de bouwvlakken voor de huidige en toekomstige situatie wordt weergegeven in figuur 6 en figuur 7.



Figuur 6. Plangebied huidige



Figuur 7. Toekomstige bebouwing

Bouwvlak HT4 behoort niet tot het plangebied en blijft ongewijzigd. Het is een voormalig schoolgebouw dat tot in totaal 154 studentenwoningen is getransformeerd [9]. Hierbij wordt uitgegaan van één persoon per woning waarvan 50% overdag aanwezig en 100% 's nachts.

Huidige situatie

De bedrijfspanden HT1, H2 en H3 hebben in de huidige situatie een gemengde bestemming.[8]. Het aantal personen voor deze gebouwen is bepaald uit het oppervlak in de huidige situatie, zoals gegeven in [10]. Hierbij is uitgegaan van 30 m² per persoon waarbij alleen aanwezigheid overdag wordt verondersteld.

Toekomstige situatie

Het plan omvat, naast de bestaande bebouwing, de volgende ontwikkelingen:

1. 700 woningen, hierbij wordt uitgegaan van 2.4 personen per woning.
2. circa 32.500 m² kantoor, hierbij wordt uitgegaan van 1 persoon per 30 m² met alleen aanwezigheid overdag.
3. 4500 m² aan commerciële voorzieningen en kantoor, hierbij wordt uitgegaan van 1 persoon per 30 m² met alleen aanwezigheid overdag.
4. 1500 m² horeca, hierbij wordt uitgegaan van 1 persoon per 10 m² met zowel aanwezigheid overdag als 's nachts.

Er is geen informatie over de verdeling van deze functies over de bouwvlakken. Daarom worden deze functies evenredig verdeeld over bouwvlakken HT1, T2 en T3 naar geschat b.v.o. (bruto vloeroppervlak) op basis van de volgende gegevens [11]:

- Het grondoppervlak van HT1 is 1.579 m². Er wordt uitgegaan van vijf bouwlagen, dat wil zeggen 7.895 m² b.v.o.
- Grondoppervlak van T2 is 4.988 m² en van T3 is 6.818 m². Het totale b.v.o. voor T2 en T3 samen is ongeveer 91.700 m². Dit is naar verhouding van grondoppervlak verdeeld over deze twee bouwvlakken.

Tabel 4 geeft een overzicht van de bevolking in de huidige en toekomstige situatie.

Nr.	Geschat bvo [m ²] [10] en [11]	Grondoppervlak [m ²]	Personen huidig		Personen toekomstig	
			Dag	Nacht	Dag	Nacht
HT1	5.650 (huidig) 7.895 (toekomstig)	1579	189	0	366	146
H2	8.150	n.v.t.	272	0	-	-
H3	25.000	n.v.t.	834	0	-	-
T2	38.743	4988	-	-	1137	712
T3	52.957	6818	-	-	2017	974
	<i>Totaal</i>		<i>1295</i>	<i>0</i>	<i>3520</i>	<i>1832</i>

Tabel 4. Aantal personen binnen het plangebied in de huidige situatie