

RAPPORT

Onderzoek externe veiligheid

Bestemmingsplan Evenementen

Klant: Gemeente Ouder-Amstel

Referentie: I&BBF3810R001D0.1

Versie: 0.1/Concept

Datum: 3 augustus 2018

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Onderzoek externe veiligheid

Ondertitel:
Referentie: I&BBF3810R001D0.1
Versie: 0.1/Concept
Datum: 3 augustus 2018
Projectnaam: Bestemmingsplan evenementen e.a.
Projectnummer: BF3810
Auteur(s): Roel Schaap en Merle de Lange

Opgesteld door: Roel Schaap

Gecontroleerd door: Erik Ader en Karen van Tol

Datum: 3 augustus 2018

Goedgekeurd door: Adriaan Koopman

Datum: 3 augustus 2018

Classificatie

Project gerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Onderzoeksvragen	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Toetsingskader externe veiligheid	5
3	Inventarisatie evenementenlocaties met relevante risicobronnen	9
3.1	Methodiek	9
3.2	Risicobronnen	9
3.3	Aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten	10
3.4	Conclusie	14
4	Toetsing Buisleidingen	15
4.1	Onderzochte situaties	15
4.2	Invoerparameters rekenmodel	16
4.3	Plaatsgebonden risico	18
4.4	Groepsrisico	19
4.5	Conclusie	24
5	Toetsing spoorlijn Duivendrecht - Diemen	25
5.1	Onderzochte situaties	25
5.2	Invoerparameters rekenmodel	25
5.3	Resultaten	29
5.4	Conclusie	32
6	Toetsing A9	33
6.1	Onderzochte situaties	33
6.2	Invoerparameters rekenmodel	33
6.3	Resultaten	35
6.4	Conclusie	38
7	Toetsing knooppunt A2/A9 (Holendrecht)	39
7.1	Onderzochte situaties	39
7.2	Invoerparameters rekenmodel	39
7.3	Resultaten	42
7.4	Conclusie	46

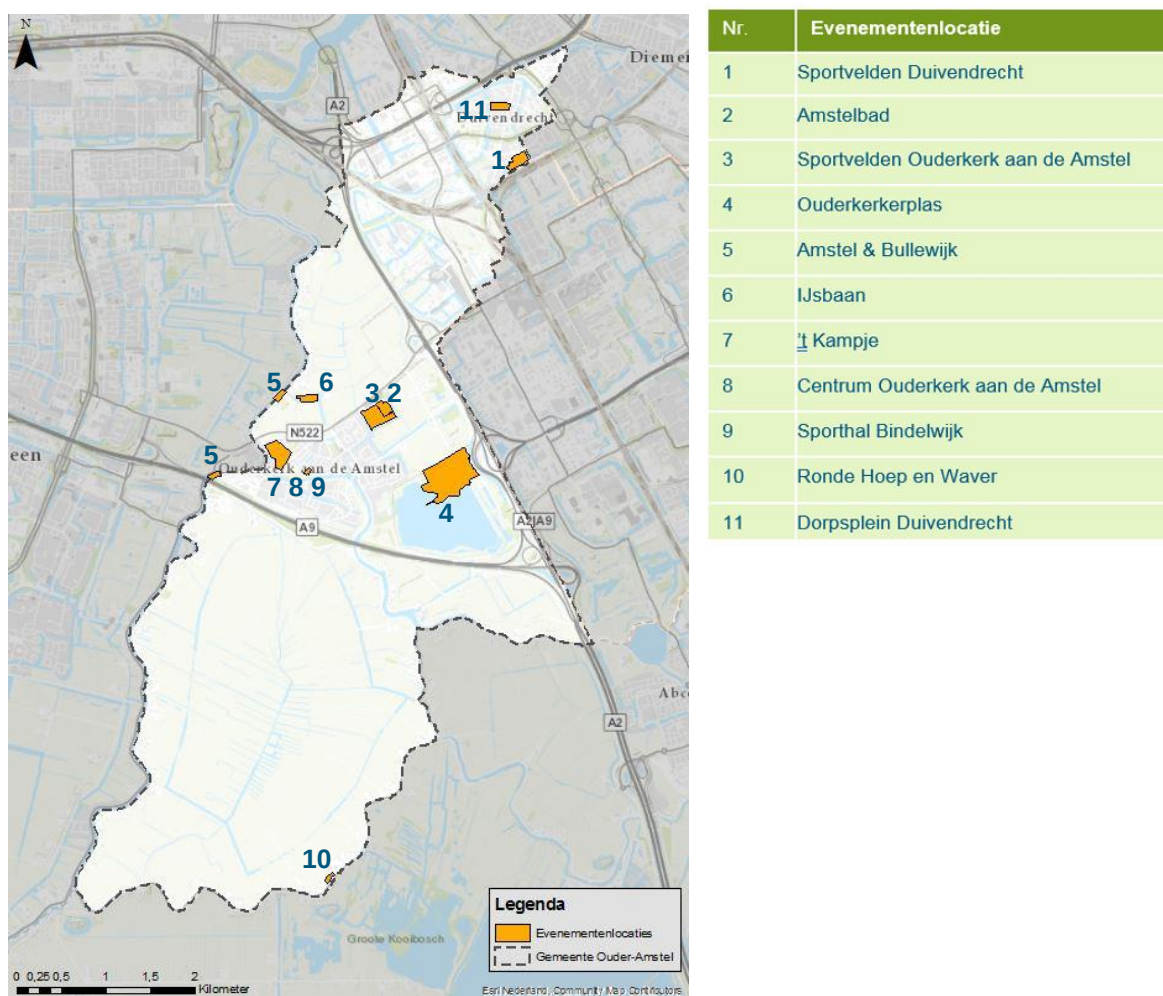
8	Verantwoording groepsrisico	47
8.1	Groepsrisico en bevolkingsdichtheid	47
8.2	Maatregelen beperking van het groepsrisico	47
8.3	Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid	48
9	Conclusie	56

Bijlagen

A1	Bijlage 1: Algemene bevolkingsgegevens
A1.1	Populatiegegevens huidige situatie (2018)
A1.2	Populatiegegevens toekomstige situatie (2028)

1 Inleiding

De gemeente Ouder-Amstel is voornemens een zogenoemd paraplu bestemmingsplan vast te stellen om jaarlijks terugkerende evenementen planologisch te kunnen borgen in alle onderliggende bestemmingsplannen. Het gaat om een elftal evenementenlocaties. Deze locaties zijn figuur 1 weergegeven. ¹De Gemeente Ouder-Amstel heeft hiervoor het evenementenbeleid opgesteld dat bestaat uit het beleidskader² en de beleidsregels³. Voor dit bestemmingsplan dient invulling gegeven te worden aan het aspect externe veiligheid. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt dit plan getoetst aan de normen uit de wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid.



Figuur 1 Ligging Evenementenlocaties

¹ Het evenemententerrein Amstel en Bullewijk betreft de gehele oppervlakte van de genoemde rivieren binnen de gemeentegrenzen. In de figuur is de in het kader van externe veiligheid getoetste locatie opgenomen.

² Gemeente Ouder-Amstel, 2016; Beleidskader Evenementen Gemeente Ouder-Amstel, versie 4, 23 november 2016.

³ Gemeente Ouder-Amstel, 2016; Beleidsregels Evenementen Gemeente Ouder-Amstel, versie 4, 23 november 2016.

1.1 Onderzoeksvragen

In deze rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

- 1 Welke risicobronnen zijn relevant voor het mogelijk maken van het plan?
- 2 Wat is de hoogte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de relevante risicobronnen?
- 3 Wordt voldaan aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid?
- 4 Voor welke risicobronnen moet het groepsrisico worden verantwoord?
- 5 Wat zijn mogelijk te treffen maatregelen i.r.t. het groepsrisico van de relevante risicobronnen en wat zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding (verantwoording van het groepsrisico)?

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op het beleid en de wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid.

In hoofdstuk 3 wordt per evenementenlocatie beschreven welke risicobronnen relevant zijn. De relevante risicobronnen zijn het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, over het spoor en per buisleiding.

Vervolgens worden in de hoofdstukken 4 t/m 7 het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald van deze risicobronnen. In hoofdstuk 8 wordt invulling gegeven aan de elementen van de verantwoording van het groepsrisico. Het rapport eindigt met de uiteindelijke conclusies, hoofdstuk 9.

2 Toetsingskader externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituatie. Hierbij dienen risicobronnen in het plangebied en in de omgeving ervan in kaart gebracht te worden en getoetst te worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico.

In de volgende AMvB's en circulaire's zijn risiconormen opgenomen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid bij het vaststellen van een ruimtelijk besluit:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen weergegeven ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval.
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). In dit besluit zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en binnenwater opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Vuurwerkbesluit. In dit besluit zijn voor de opslag van consumentenvuurwerk en professioneel vuurwerk veiligheidsafstanden vastgesteld.
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. In deze circulaire zijn veiligheidszones (A-, B- of C-zone) vastgesteld voor de opslag van ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. Binnen deze veiligheidszones worden de aanwezigheid van activiteiten en/ of objecten uitgesloten.

Hieronder is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water spoor, per buisleiding en bij risicovolle bedrijven. Tevens zijn de zogenaamde verantwoordingsplicht van het groepsrisico (VGR) en het begrip veiligheidsafstand toegelicht.

Plaatsgebonden risico

Risico op een plaats nabij een buisleiding, langs, op of boven een transportroute of buiten een inrichting, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding, transportroute of binnen die inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor nieuwe situaties (zoals het vaststellen van een bestemmingsplan) geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. In Tabel 1: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten is een overzicht gegeven van (beperkt) kwetsbare objecten conform het Bevi.

Tabel 1: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1500 m ²)
Kantoorgebouwen en hotels (> 1500 m ²)	Hotels en restaurants (< 1500 m ²)
Winkelcentra (> 1000 m ² > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2000 m ²)	Sport- , kampeer- en recreatieterreinen
Kampeert- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen gedurende een groot deel van de dag	Objecten met hoge infrastructurele waarde

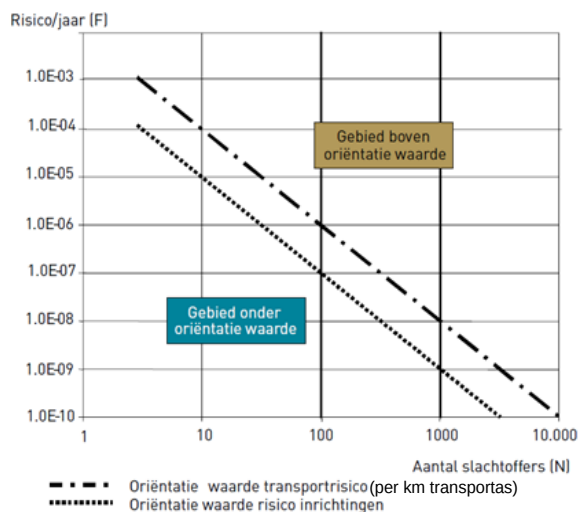
Groepsrisico (GR)

Inrichtingen (Bevi): *De cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is".*

Transport/buisleidingen (Bevt/Bevb): *"cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute/buisleidingen dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute/buisleiding waarbij een gevaarlijke stof betrokken is"*

Voor het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden. De verantwoording van het groepsrisico is een plicht voor het bevoegd gezag om naast de omvang van het groepsrisico ook andere aspecten, zoals de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid mee te wegen in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in de vorm van een zogenaamde fN-curve die het logaritmisch verband aangeeft tussen het cumulatieve aantal slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen. Voor inrichtingen geldt als oriëntatiewaarde een kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, een kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en een kans op een ongeval met 1.000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. Een belangrijk verschil tussen de oriëntatiewaarde voor inrichtingen en die voor het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van deze waarde in de fN-grafiek. In volgend figuur is de ligging van de oriëntatiewaarden voor inrichtingen en vervoer in de fN-grafiek opgenomen. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger in de fN-grafiek.



Figuur 2 Ligging oriëntatiewaarden in fN-grafiek

Veiligheidsafstand

Het begrip veiligheidsafstand wordt zowel gehanteerd in het Vuurwerkbesluit als in het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het vuurwerkbesluit is de veiligheidsafstand de minimale afstand die aangehouden moet worden tussen de opslaglocatie voor vuurwerk en (geprojecteerde) beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten. In het Activiteitenbesluit is het de minimale afstand die moet worden aangehouden tussen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten en de beschouwde gevaarlijke activiteit, zoals een opslagtank met propaan/LNG een aardgastankstation, of een gasdrukmeet- en regelstation.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Voor het groepsrisico geldt in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geen milieunorm als grens- of richtwaarde. Het groepsrisico kent echter de zogenaamde verantwoordingsplicht. De verantwoording van het groepsrisico moet worden uitgewerkt binnen het zogenaamde invloedsgebied.⁴

Het eindresultaat van de verantwoording van het groepsrisico is een kwalitatief oordeel over de aanvaardbaarheid van het groepsrisico. Het gaat om een politieke afweging van de (kwantitatieve) hoogte van het groepsrisico's in relatie tot de aanwezige en mogelijk aanvullend te treffen bron- en ruimtelijke maatregelen, de bestrijdbaarheid van een mogelijk incident, en de zelfredzaamheid van de aanwezige bevolking. Ook de beoordeling van maatschappelijke nut en noodzaak maakt onderdeel uit van de verantwoording van het groepsrisico.

Bij de beoordeling van het groepsrisico is de vraag relevant of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat daarbij om extra maatregelen omdat risicobronnen altijd al voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van diverse wet- regelgeving en veiligheidsnormen buiten de externe veiligheid om.

De elementen die meegenomen moeten worden bij de verantwoording van het groepsrisico zijn verwoord in de wet- en regelgeving (Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Inrichtingen), Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Buisleidingen) en Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (Spoor, Binnenwater en Weg)) en zijn samengevat in Tabel 2 overzicht elementen volledige of beperkte verantwoording groepsrisico (opgenomen in wet- en regelgeving). Het Bevt en het Bevb maken daarbij onderscheid in een volledige en

⁴ Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door uitgaande van het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).

een beperkte verantwoording van het groepsrisico, afhankelijk van de berekende hoogte van het groepsrisico en de afstand tot de risicobron.

Tabel 2 overzicht elementen volledige of beperkte verantwoording groepsrisico (opgenomen in wet- en regelgeving)

Elementen verantwoording groepsrisico	Volledige VGR (Bevi, Bevt, Bevb)	Beperkte VGR	
		Bevt	Bevb
De dichtheid van personen binnen het invloedsgebied	x		x
De hoogte van het groepsrisico (per kilometer)	x		x
De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen en als ruimtelijke maatregelen	x		
De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)	x		
De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid)	x	x	x
De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x	x

Een verantwoording van het groepsrisico dient uitgevoerd te worden wanneer het ruimtelijke besluit (plangebied) is gelegen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Bij buisleidingen is sprake van een beperkte verantwoording als:

- Het plangebied buiten de 100% letaliteitscontour ligt of
- Het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of
- Het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Bij het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor is sprake van een beperkte verantwoording als:

- Het plangebied buiten de 200 meter van de transportroute ligt of
- Het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of
- Het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat onder de oriëntatiewaarde blijft.

Advies van de Veiligheidsregio

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is het advies van de Veiligheidsregio. Het bevoegd gezag dient het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een inrichting, buisleiding of transportas.

3 Inventarisatie evenementenlocaties met relevante risicobronnen

De gemeente Ouder-Amstel heeft elf evenementenlocaties aangewezen in het bestemmingsplan. Per evenementenlocatie is het aspect externe veiligheid onderzocht.

3.1 Methodiek

Per evenementenlocatie is onderzocht in hoeverre externe veiligheid een rol speelt. Specifiek moet hierbij worden onderzocht of er risicobronnen relevant zijn voor een evenementenlocatie. Daarbij moeten de volgende twee vragen worden beantwoord:

- 1 Laat het evenement risicobronnen toe? en/of
- 2 Staat het evenement kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe?

Indien het antwoord op de eerste vraag ja is, wordt vastgesteld of:

- De risicobron(nen) onder één van de besluiten of circulaire val(t)(len) en/of
- Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over (beperkt) kwetsbare objecten is gelegen.

Indien het antwoord op de tweede vraag ja is, wordt vervolgens vastgesteld of:

- De risicobron(nen) in de omgeving van het evenement onder één van besluiten of circulaire val(t)(len) uit hoofdstuk 2 en/of
- Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand over het plangebied valt.

Wanneer hiervan sprake is, is de risicobron of het evenement relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

3.2 Risicobronnen

3.2.1 Plangebied

De elf evenementenlocaties maken geen risicobronnen mogelijk in het kader van externe veiligheid.

3.2.2 Omgeving

Op basis van de risicokaart⁵ is per evenementenlocatie onderzocht welke risicobronnen relevant voor externe veiligheid. Voor de verschillende evenementenlocaties zijn de volgende risicobronnen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid:

- 1 Hogedruk aardgasleiding A-807
- 2 Hogedruk aardgasleiding W-540-03
- 3 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de A9
- 4 Vervoer van gevaarlijke stoffen over knooppunt A9/A2
- 5 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht – Diemen

NB:

Op en nabij de evenementenlocaties 2, 4, 5 en 10 bevinden zich (meerdere) propaantanks. Deze zijn zichtbaar op de risicokaart, maar hebben allen een beperkt volume. Een verantwoording groepsrisico op basis van het Bevi is voor deze propaantanks niet vereist. Om deze reden zijn deze tanks niet verder uitgewerkt.

⁵ Risicokaart, geraadpleegd op 24 juli 2018.

3.3 Aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten

Het bestemmingsplan maakt elf verschillende evenementenlocaties mogelijk binnen de gemeente. Onderstaand is kort toegelicht wat deze evenementenlocaties inhouden.³

Nr.	Evenementen-locatie	Omschrijving
1	Sportvelden Duivendrecht	De sportvelden in Duivendrecht zijn geschikt voor het houden van evenementen, gelieerd aan de daar gevestigde sportverenigingen. Daarnaast is dit de locatie voor eventuele kleine circussen op de parkeerplaatsen. Op de locatie worden maximaal zes evenementen per jaar toegestaan, waarvan twee muziekevenementen per jaar (tot 1.000 bezoekers). Dance evenementen zijn daarvan uitgesloten. Frequentie: 6 x per jaar.
2	Amstelbad	Conform het huidige gebruik zijn er sport- en spelactiviteiten reeds toegestaan. In aanvulling hierop worden andere evenementen toegestaan voor 2000 bezoekers. Dance evenementen zijn hier toegestaan. Frequentie: 8 x per jaar.
3	Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel	De sportvelden zijn geschikt voor het houden van evenementen, gelieerd aan de daar gevestigde sportverenigingen. Daarnaast is de locatie geschikt voor het houden van zes evenementen per jaar. Dance evenementen zijn hier niet toegestaan. De voorkeur op deze locatie gaat uit naar evenementen die zich richten op de inwoners van Ouderkerk aan de Amstel. Het maximaal aantal bezoekers bij te houden evenementen bedraagt hier 2.000. Frequentie: 8 x per jaar.
4	Ouderkerkerplas	Incidente grote (muziek) evenementen. De frequentie hangt af van het type evenement: I. Eénmaal per jaar een ééndaags evenement met muziek met het geluidsspectrum van dancemuziek op zaterdag (tot uiterlijk 23.00 uur). II. Eénmaal per jaar een weekend met evenementen met muziek met een ander geluidsspectrum dan dance (dus met minder bassen, te denken valt aan pop, jazz of klassieke muziek) op zaterdag (tot uiterlijk 23.00 uur) en/of op zondag (tot uiterlijk 20.00 uur) met eenzelfde fysieke omgeving zodat in een keer op- en afgebouwd kan worden. III. Maximaal 12 evenementen met een beperkte (geluids-)impact van april tot en met oktober waarbij muziek en ander geluid ondergeschikt zijn aan de activiteit. IV. Evenementen door scholen of non-profit instellingen op doordeweekse dagen.
5	Amstel & Bullewijk	De evenementenlocatie Amstel & Bullewijk betreft de rivieren de Amstel en de Bullewijk binnen de gemeente Ouder-Amstel. Op deze rivieren wil de gemeente verschillende type evenementen mogelijk maken. Dit kan variëren van een boottocht tot een podium voor bv. muziekbandjes. Frequentie: 8 x per jaar.
6	IJsbaan	Wanneer het vriest wordt aan het Molenpad een ijsbaan aangelegd. Gedurende de periode van dat de ijsbaan daar ligt, kunnen er evenementen worden gehouden op en aan de ijsbaan, met een maximum van zes per jaar. Frequentie: 6 x per jaar.
7	't Kampje	Locatie voor diverse evenementen. Onder andere: kermis, braderieën/themamarkten en muziekevenementen en voor evenementen die zich richten op toeristen.. Jaarlijks worden op 't Kampje twaalf grotere evenementen (tot 2.500 bezoekers) toegestaan. Dance evenementen zijn niet toegestaan. Frequentie: 12 x per jaar.
8	Centrum Ouderkerk aan de Amstel (inclusief Sluisplein)	De evenementen zullen hoofdzakelijk gericht zijn op het winkelend publiek en de inwoners van de kern. Omdat de (verkeers)impact van dergelijke evenementen relatief hoog is en omdat 't Kampje wordt aangewezen voor het houden van (relatief) grote evenementen, is het aantal evenementen, waarvoor de gehele zone wordt gebruikt, beperkt tot drie per jaar. Het maximaal aantal bezoekers voor evenementen in bedraagt 7.000. Frequentie: 3 x per jaar.
9	Sporthal Bindelwijk	Evenementen zoals een themamarkt, sociaal culturele activiteiten of kleinschalige muziekevenementen (waaronder bijvoorbeeld alcoholvrije disco avonden gericht op kinderen die in de horeca nog niet terecht kunnen). Sportevenementen zijn conform het huidige gebruik reeds toegestaan. Frequentie: 3 x per jaar.
10	Ronde Hoep en Waver	De Ronde Hoep en de Waver is geschikt voor oa het houden van sportevenementen en bijvoorbeeld wandel- en fietsevenementen. Dance evenementen zijn hier uitgesloten. Frequentie: 8 x per jaar.

Nr.	Evenementen-locatie	Omschrijving
11	Dorpsplein Duivendrecht	De locatie leent zich in het bijzonder voor evenementen die zich richten op het winkelend publiek zoals een braderie. Tevens is dit de locatie voor dorpsfeesten. Evenementen die veel overlast met zich meebrengen, zoals dance-evenementen, zijn hier niet toegestaan. Frequentie: 20 x per jaar.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening worden deze evenementen gezien als beperkt kwetsbare objecten. Dit betekent dat (potentiële) risicobronnen die een invloedsgebied hebben dat over een evenement is gelegen, relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Hieronder is beschreven welke risicobronnen relevant zijn voor de evenementenlocaties.

1. Sportvelden Duivendrecht

Op ongeveer 50 meter van de evenementenlocatie 'Sportvelden Duivendrecht' is de spoorlijn Duivendrecht-Diemen gelegen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van het doorgaande spoor wordt bepaald door het vervoer van zeer toxische vloeistoffen en bedraagt 4000 meter.⁶ De evenementenlocatie valt hierbinnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn is hiermee relevant voor de evenementenlocatie 'Sportvelden Duivendrecht' vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

2. Amstelbad

- De evenementenlocatie Amstelbad ligt 50 meter van de hogedruk aardgasleiding A-807. Het invloedsgebied van deze gasleiding is bepaald op 380 meter.⁷ Dit betekent dat de buisleiding een directe invloed heeft op de evenementenlocatie. De buisleiding A-807 is hiermee relevant voor de evenementenlocatie 'Amstelbad' vanuit het oogpunt van externe veiligheid.
- Op meer dan 500 meter van de evenementenlocatie is de spoorlijn Duivendrecht-Diemen gelegen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van het doorgaande spoor wordt bepaald door het vervoer van zeer toxische vloeistoffen en bedraagt 4000 meter. De evenementenlocatie valt hier binnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn is hiermee relevant voor de evenementenlocatie Amstelbad vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel

- De Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel ligt op ongeveer 50 meter van de hogedruk aardgasleiding A-807. Het invloedsgebied van deze gasleiding is bepaald op 380 meter.⁷ Dit betekent dat de buisleiding een directe invloed heeft op de evenementenlocatie. De buisleiding A-807 is hiermee relevant voor de evenementenlocatie 'Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel' vanuit het oogpunt van externe veiligheid.
- Op meer dan 500 meter van de evenementenlocatie is de spoorlijn Duivendrecht-Diemen gelegen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van het doorgaande spoor wordt bepaald door het vervoer van zeer toxische vloeistoffen en bedraagt 4000 meter. De evenementenlocatie valt hier binnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn is hiermee relevant voor de evenementenlocatie Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

⁶ Handleiding risicoanalyse transport; 11 januari 2017, uitgaande van de stofcategorie D4.

⁷ Handleiding buisleiding in bestemmingsplannen, oktober 2016, uitgaande van een druk van 66,2 bar en een diameter van 30 inch.

4. Ouderkerkerplas

- De Ouderkerkerplas ligt op de hogedruk aardgasleiding A-807. Het invloedsgebied van deze gasleiding is bepaald op 380 meter.⁷ Dit betekent dat de buisleiding een directe invloed heeft op de evenementenlocatie. De buisleiding A-807 is hiermee relevant voor de evenementenlocatie 'Ouderkerkerplas' vanuit het oogpunt van externe veiligheid.
- De Ouderkerkerplas ligt op 50 meter van knooppunt Holendrecht van de A2-A9. Op basis van Regeling Basisnet vindt hierover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van de A2/A9 wordt bepaald door het vervoer van zeer brandbare gassen en bedraagt 355 meter. De evenementenlocatie Ouderkerkerplas valt hierbinnen. Het knooppunt A2/A9 is hiermee relevant voor de evenementenlocatie 'Ouderkerkerplas' vanuit het oogpunt van externe veiligheid.
- Op meer dan 500 meter van de evenementenlocatie is de spoorlijn Duivendrecht-Diemen gelegen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van het doorgaande spoor wordt bepaald door het vervoer van zeer toxische vloeistoffen en bedraagt 4000 meter. De evenementenlocatie valt hier binnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn is hiermee relevant voor de evenementenlocatie Ouderkerkerplas vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

5. Amstel & Bullewijk

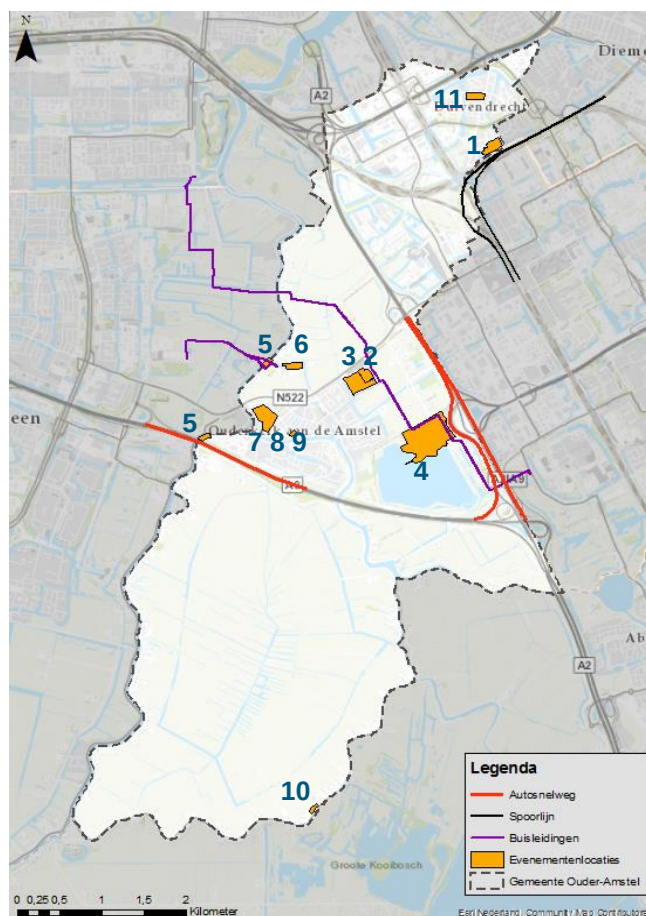
- De rivieren de Amstel en de Bullewijk stromen door de gemeente Ouder-Amstel. De evenementenlocatie (rivier de Amstel) kruist de rijksweg A9 op twee locaties. Op basis van Regeling Basisnet vindt hierover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van de A9 wordt bepaald door het vervoer van zeer brandbare gassen en bedraagt 355 meter.⁸ De evenementenlocatie valt hierbinnen. De A9 is hiermee relevant voor de evenementenlocatie 'Amstel & Bullewijk' vanuit het oogpunt van externe veiligheid.
- De evenementenlocatie (rivier de Amstel) kruist de hogedruk aardgasleiding W-540-03. Het invloedsgebied van deze gasleiding is bepaald op 70 meter.⁹ Dit betekent dat de buisleiding een directe invloed heeft op de evenementenlocatie. De buisleiding W-540-03 is hiermee relevant voor de evenementenlocatie 'Amstel & Bullewijk' vanuit het oogpunt van externe veiligheid.
- Op meer dan 500 meter van de evenementenlocatie is de spoorlijn Duivendrecht-Diemen gelegen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van het doorgaande spoor wordt bepaald door het vervoer van zeer toxische vloeistoffen en bedraagt 4000 meter. De evenementenlocatie valt hier deels binnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn is hiermee relevant voor de evenementenlocatie Amstel & Bullewijk vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

⁸ Conform artikel 1.1 van het Bevt is het invloedsgebied als volgt gedefinieerd: 'Gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico van een weg, spoorweg of binnenwater tot de grens waarop de letaliteit van die personen 1% is'. Conform de artikelen 2.1 en 14.1 van de Regeling Basisnet dient in de berekening van het groepsrisico van een basisnetroute (waaronder de rijksweg A2 en A9) gerekend te worden met de transporten gevaarlijke stoffen uit bijlage I van de Regeling. Uit deze bijlage blijkt dat voor alle basisnetroutes weg enkel de stofcategorie GF3 (brandbare gassen) meegenomen moet worden in de berekening.

⁹ Handleiding buisleiding in bestemmingsplannen, oktober 2016, uitgaande van een druk van 40 bar en een diameter van 6,6 inch.

6. IJsbaan, 7. 't Kampje, 8. Centrum Ouderkerk, 9. Sporthal Bindelwijk, 10 Ronde Hoep en Waver, en 11 .Dorpsplein Duivendrecht;

Op meer dan 500 meter van de evenementenlocaties 6 t/m 11 is de spoorlijn Duivendrecht-Diemen gelegen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van het doorgaande spoor wordt bepaald door het vervoer van zeer toxische vloeistoffen en bedraagt 4000 meter. De evenementenlocaties vallen hierbinnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn is hiermee relevant voor de evenementenlocaties vanuit het oogpunt van externe veiligheid.



Nr.	Evenementenlocatie
1	Sportvelden Duivendrecht
2	Amstelbad
3	Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel
4	Ouderkerkerplas
5	Amstel & Bullewijk
6	IJsbaan
7	't Kampje
8	Centrum Ouderkerk aan de Amstel
9	Sporthal Bindelwijk
10	Ronde Hoep en Waver
11	Dorpsplein Duivendrecht

Figuur 3 Evenementenlocaties met relevante risicobronnen

3.4 Conclusie

Uit de inventarisatie van de evenementenlocaties blijkt dat alle locaties binnen een invloedsgebied van één of meerdere risicobronnen zijn gelegen. Daarmee zijn alle locaties relevant in het kader van externe veiligheid.

Op basis van het Bevb dient voor de buisleidingen en de bijbehorende evenementenlocaties getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Tevens dient het groepsrisico verantwoord te worden.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en per spoor stelt het Bevt dat wanneer een plan binnen 200 meter van de transportroute ligt, getoetst dient te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Voor de locaties die op meer dan 200 meter van een spoorlijn of de weg liggen, stelt het Bevt dat enkel ingegaan hoeft te worden op de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding (beperkte VGR).

De volgende tabel laat zien welke evenementenlocaties op welke manier getoetst dienen te worden. De analyses en uitwerking zijn in de volgende hoofdstukken beschreven.

Tabel 3 Overzicht relevante evenementenlocaties en risicobronnen

Nr.	Evenementenlocatie	Buisleiding A-807	Buisleiding W-540-03	A2 en A9	A9	Spoorlijn
1	Sportvelden Duivendrecht					PR, GR, VGR
2	Amstelbad	PR, GR, VGR				Beperkte VGR
3	Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel	PR, GR, VGR				Beperkte VGR
4	Ouderkerkerplas	PR, GR, VGR		PR, GR, VGR		Beperkte VGR
5	Amstel & Bullewijk		PR, GR, VGR		PR, GR, VGR	Beperkte VGR
6	IJsbaan					Beperkte VGR
7	't Kampje					Beperkte VGR
8	Centrum Ouderkerk aan de Amstel					Beperkte VGR
9	Sporthal Bindelwijk					Beperkte VGR
10	Ronde Hoep en Waver					Beperkte VGR
11	Dorpsplein Duivendrecht					Beperkte VGR

4 Toetsing Buisleidingen

Op basis van het Bevb dient voor de evenementenlocatie 5. Amstel & Bullewijk getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de buisleiding W-540-03. Voor de evenementenlocaties 2. Amstelbad, 3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel en 4. Ouderkerkerplas dient eveneens deze toetsing plaats te vinden voor de buisleiding A-807. In dit hoofdstuk is hieraan invulling gegeven middels kwantitatieve risicoanalyses.

4.1 Onderzochte situaties

Buisleiding A-807

Voor de buisleiding A-807 zijn drie evenementenlocaties onderzocht: 2. Amstelbad, 3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel en 4. Ouderkerkerplas. Aangezien de locaties Amstelbad en de sportvelden Ouderkerk aan de Amstel op dezelfde hoogte van de buisleiding ligt, zijn deze evenementenlocaties samengevoegd. Dit betekent dat voor de kwantitatieve risicoanalyses van de buisleiding A-807 de volgende situaties onderzocht zijn:

- Evenementenlocaties 2. Amstelbad en 3. Sportvelden Ouderkerk
 - Huidige situatie
 - Toekomstige situatie
- Evenementenlocatie 4. Ouderkerkerplas
 - Huidige situatie
 - Toekomstige situatie

Zie onderstaande tabel voor een toelichting hierop.

Tabel 4 Toelichting onderzochte situaties

Item	Huidige situatie ‘	Toekomstige situatie	
		Evenementenlocaties 2. Amstelbad’ en 3. Sportvelden Ouderkerk’	Evenementenlocaties ‘4. Ouderkerkerplas’
Infrastructuur	Huidige ligging	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie
Populatie	Huidige bevolking + aanwezige bevolking nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit	Huidige situatie aangevuld met de invulling van de evenementenlocaties situatie ‘2. Amstelbad’ en ‘3. Sportvelden Ouderkerk’	Huidige situatie aangevuld met de invulling van de evenementenlocatie ‘4. Ouderkerkerplas’

Buisleiding W-540-03

Voor de kwantitatieve risicoanalyse zijn de volgende situaties onderzocht:

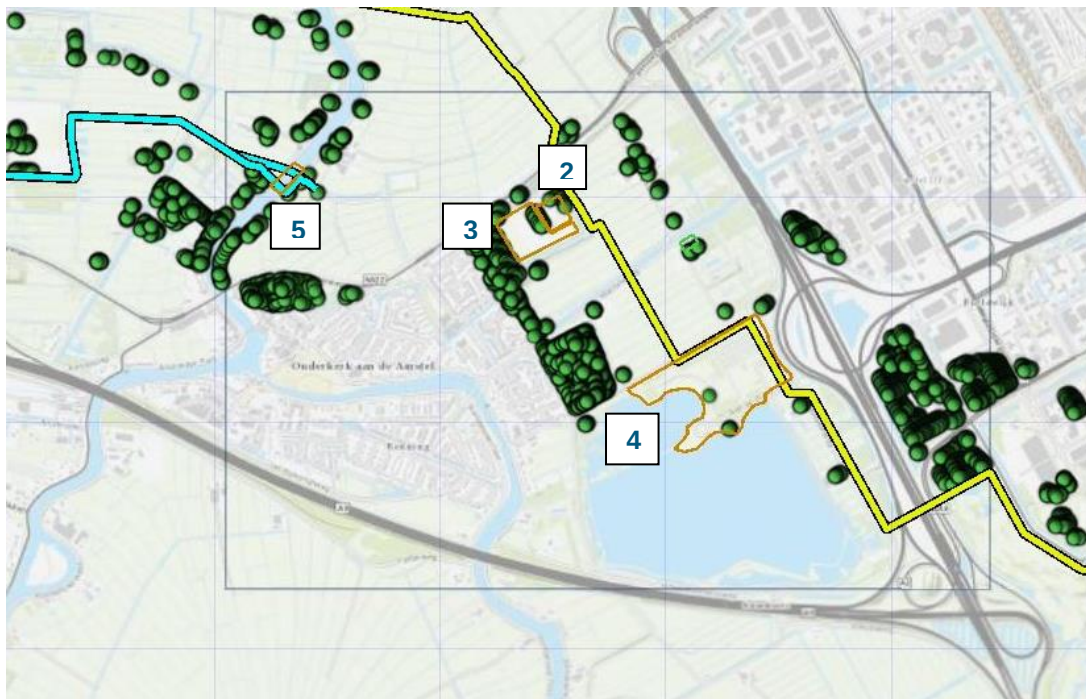
- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

Zie volgende tabel voor een toelichting hierop.

Tabel 5 Toelichting onderzochte situaties

Item	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Infrastructuur	Huidige ligging	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie
Populatie	Huidige bevolking + aanwezige bevolking nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit	Huidige situatie aangevuld met de invulling van de evenementenlocatie 5. Amstel & Bullewijk

Zie volgend figuur voor de ligging van deze evenementenlocaties ten opzichte van de buisleidingen.



Figuur 4 Overzichtskartaal buisleidingen (geel: buisleiding A-807, blauw: W-540-03) met locatie bevolking en evenementenlocaties

4.2 Invoerparameters rekenmodel

De risicoberekeningen voor de buisleidingen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. Om de berekening te kunnen uitvoeren zijn de leidinggegevens opgevraagd bij de Gasunie en is inzicht nodig in de bevolkingsgegevens binnen het invloedsgebied van de buisleidingen.

4.2.1 Buisleidingeigenschappen

De leidinggegevens zijn door de Gasunie aangeleverd op 8 juni 2018. Uit de gegevens volgt dat de buisleidingen worden gebruikt voor het transport van aardgas. De eigenschappen van de buisleidingen zijn:

- Buisleiding A-807 heeft een diameter van 30 inch en een druk van 66,2 bar, met een invloedsgebied van 380 meter.
- Buisleiding W-540-03 heeft een diameter van 6,6 inch en een druk van 40 bar, met een invloedsgebied van 70 meter.

4.2.2 Bevolkingsdichtheden

Het groepsrisico wordt, naast de eigenschappen van de buisleiding, bepaald door het aantal aanwezige personen in de directe omgeving van de buisleidingen. Hieronder is kort weergegeven welke bevolkingsgegevens gebruikt zijn voor deze analyse. In bijlage 1 is dit verder toegelicht.

Huidige situatie

Het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de buisleidingen is geïnventariseerd met behulp van de Populatieservice¹⁰. Voor de analyse is uitgegaan van de gerealiseerde bevolkingsdichtheden zoals deze op 30 juli 2018 in de Populatieservice opgenomen zijn. De bevolkingsdichtheden zijn gecontroleerd met het oog op de (ruimtelijke) ontwikkelingen rond de evenementenlocaties. Zie bijlage 1 voor een nadere toelichting.

Toekomstige situatie

De bevolkingsgegevens van de toekomstige situatie zijn de bevolkingsgegevens van de huidige situatie aangevuld met de bevolkingsgegevens van de relevante evenementenlocaties. Voor de toekomstige situatie zijn de bevolkingsaantallen als gehanteerd zoals in de volgende tabel. Deze bevolkingsvlakken zijn eveneens terug te vinden in bijlage 1.

Tabel 6 Ingevoerde bevolking

Evenement-locatie	Eigenschappen Evenement					Invoer in Carola			
Locatie nr Bevolkingsvlak nr (In Carola)	Aantal evenementen per jaar	Aantal personen evenement	Totale Lengte (in uren)	Uren per dag	Uren nacht	Percentage uren per jaar. Dag*	Percentage uren per jaar. Nacht*	Percentage buiten dag en nacht	Percentage aanwezig dag en nacht
Amstelbad									
V2	8	2000	16	10,5	5,5	2,18	0,90	100	100
Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel									
V3	6	2000	16	10,5	5,5	1,63	0,67	100	100
Ouderkerkerplas									
V4	1	15000	11	5,5	5,5	0,14	0,11	100	100
V5	1	10000	15	10,5	4,5	0,27	0,09	100	100
V6	12	8000	13	10,5	2,5	3,26	0,61	100	100
V7	12	4000	13	10,5	2,5	3,26	0,61	100	100
Amstel & Bullewijk									
V9	8	2000	16	10,5	5,5	2,18	0,90	100	100

* Voor de 4 relevante evenementenlocaties zijn in totaal 7 bevolkingsvlakken opgenomen. Om de eigenschappen in het rekenmodel Carola te kunnen invoeren is het aantal uren dat een evenement per jaar duurt belangrijk. Hierbij moet rekening gehouden worden met het aantal uren dat het evenement duurt per dagdeel (dag: 8:00-18:30 en nacht 18:30-8:00). Voor Carola dient het aantal uren omgerekend te worden naar een percentage van het aantal uren dat een evenement duurt per jaar. Hiervoor is de volgende formule toegepast: $\% \text{Uren per jaar (dagdeel)} = (N \text{ uur (dagdeel)} * N \text{ evenementen per jaar} + \text{Totaal aantal uren evenement (dagdeel) per jaar}) / \text{totaal uren (dagdeel) per jaar}$

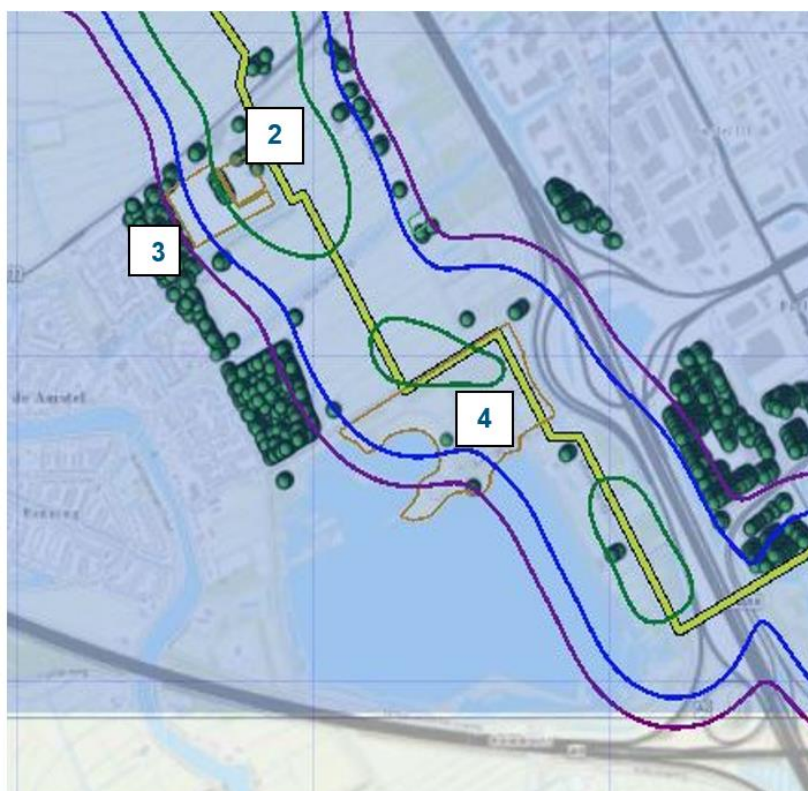
¹⁰ De Populatieservice is een service van de overheid (IPO), bedoeld voor het verstrekken van populatiegegevens ten behoeve van het uitvoeren van risicoberekeningen in het kader van de wettelijke taakuitvoering Externe Veiligheid door het bevoegd gezag (gemeenten, provincies en rijk).

4.3 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de buisleidingen wordt bepaald door de eigenschappen van de buisleiding. Deze eigenschappen zijn gelijk voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. In deze paragraaf zijn de berekende contouren voor het plaatsgebonden risico inzichtelijk gemaakt.

Buisleiding A-807

Voor de buisleiding A-807 is het plaatsgebonden risico berekend. Het plaatsgebonden risico van de huidige en toekomstige situatie is gelijk. In de onderstaande figuur is het resultaat van deze berekening weergegeven.



Figuur 5 Resultaat PR berekening buisleiding A-807 (Groen PR 10^{-6} , Donkerblauw PR 10^{-7} , Paars PR 10^{-8})

De berekening laat zien dat de buisleiding A-807 plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar heeft. De evenementenlocatie Amstelbad (2), een deel van Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel (3) en een deel van de evenementenlocatie Ouderkerkerplas (4) vallen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten, zoals deze evenementenlocaties, geldt het plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar als richtwaarde. Dit betekent dat deze evenementenlocaties alleen zijn toegestaan als daarvoor voldoende motivatie wordt gegeven.

Verder dient opgemerkt te worden dat binnen een afstand van 5 meter aan weerszijden van de buisleidingen een belemmeringenstrook geldt. In deze strook mag enkel bebouwing ten behoeve van de buisleiding worden gerealiseerd. Aangezien het evenement geen bebouwing betreft, vormt de belemmeringenstrook geen beperking voor de evenementenlocaties.

Buisleiding W-540-03

Voor de buisleiding W-540-03 is het plaatsgebonden risico berekend. Het plaatsgebonden risico van de huidige en toekomstige situatie is gelijk. In de onderstaande figuur is het resultaat van deze berekening weergegeven.



Figuur 6 Resultaat PR berekening buisleiding W-540-03 (Paars PR 10^{-8} , Donkerblauw PR 10^{-7})

De berekening laat zien dat de buisleiding W-540-03 plaatsgebonden risicocontouren 10^{-7} en 10^{-8} per jaar heeft. De buisleiding heeft geen plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} per jaar. Op basis van deze berekening kan worden geconcludeerd dat het plaatsgebonden risico geen beperkingen oplegt aan het plan. Wel dient opgemerkt te worden dat binnen een afstand van 5 meter aan weerszijden van de buisleidingen een belemmeringenstrook geldt. In deze strook mag enkel bebouwing ten behoeve van de buisleiding worden gerealiseerd. Aangezien de evenementen geen bebouwing betreft, wordt de belemmeringenstrook geen beperking voor de evenementenlocatie Amstel & Bullewijk.

4.4 Groepsrisico

Buisleiding A-807

Evenementenlocaties 2. Amstelbad en 3. Sportvelden Ouderkerk

Het groepsrisico is berekend voor de volgende situaties:

- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

In de volgende tabel is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Tabel 7 Resultaten groepsrisicoberekeningen

Situaties	Hoogte groepsrisico als factor van de oriëntatiewaarde [-]	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [-/jaar]
Huidige situatie	0,780	192	$2,12 \cdot 10^{-7}$
Toekomstige situatie	0,970	217	$2,06 \cdot 10^{-7}$

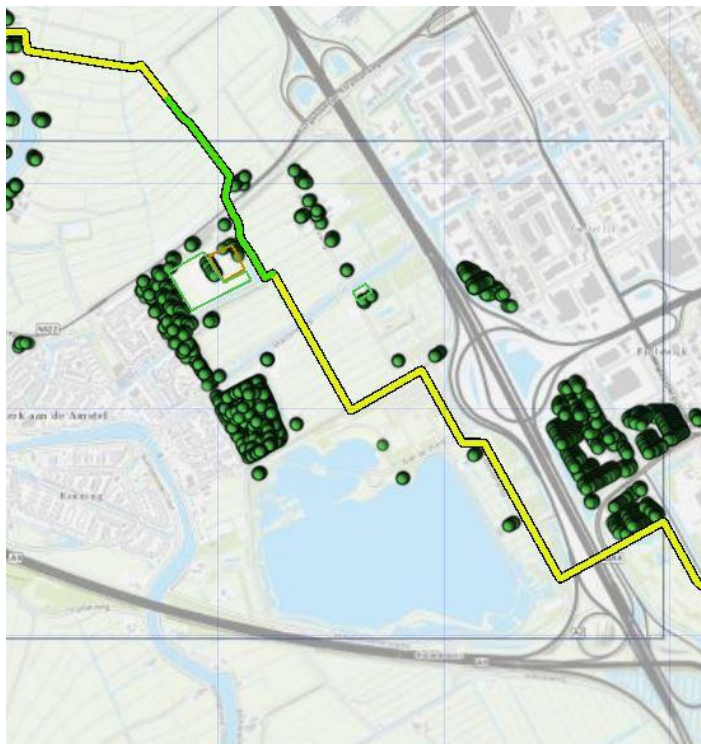
In de volgende figuren is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico en bijbehorende fN-curve weergegeven voor zowel de huidige als de toekomstige situatie.



Figuur 7 fN curve – huidige situatie



Figuur 8 fN curve – toekomstige situatie



Figuur 9 kilometer met hoogste groepsrisico - huidige en toekomstige situatie (groene deel)

Uit de voorgaande tabel en figuren kan worden opgemaakt dat het groepsrisico zowel voor de huidige situatie als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde ligt. Door het toevoegen van de evenementenlocaties neemt de hoogte van het groepsrisico toe met meer dan 10%. Conform het Bevb dient het groepsrisico van de buisleiding volledig verantwoord dient te worden.

Evenementenlocatie '4. Ouderkerkerplas'

Het groepsrisico is berekend voor de volgende situaties:

- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

In de volgende tabel is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Tabel 8 Resultaten groepsrisicoberekeningen

Situaties	Hoogte groepsrisico als factor van de oriëntatiewaarde [-]	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [-/jaar]
Huidige situatie	0,0	0,0	0,0
Toekomstige situatie	43,47	1394	$2,24 \cdot 10^{-7}$

In de volgende figuren is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico en bijbehorende fN-curve weergegeven voor de toekomstige situatie. Van de huidige situatie zijn deze gegevens er niet omdat uit de berekening van de huidige situatie blijkt dat het groepsrisico niet aantoonbaar is.



Figuur 10 fN curve – toekomstige situatie



Figuur 11 kilometer met hoogste groepsrisico - toekomstige situatie

Uit de berekende resultaten blijkt dat de kilometer groepsrisico van buisleiding A-807 ter hoogte van de evenementenlocatie in de huidige situatie geen groepsrisico heeft. Door de toevoeging van de evenementenlocatie Ouderkerkerplas neemt het groepsrisico toe tot 43,47 maal de oriëntatiewaarde.

Deze grote overschrijding wordt veroorzaakt door:

- De hoge bezoekersaantallen
 - De hoeveelheid evenementen
 - De lengte van de evenementen
 - De ligging van de evenementenlocatie ten opzichte van de buisleiding
 - De evenementenlocatie is deels gelegen in de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar
- Conform het Bevb dient het groepsrisico van de buisleiding uitgebreid verantwoord te worden.

Buisleiding W-540-03

Het groepsrisico is berekend voor de volgende situaties:

- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

Tabel 9 Resultaten groepsrisicoberekeningen

Situaties	Hoogte groepsrisico als factor van de oriëntatiewaarde [-]	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [-/jaar]
Huidige situatie	$2,4 \cdot 10^{-4}$	11	$1,99 \cdot 10^{-8}$
Toekomstige situatie	0,097	439	$5,05 \cdot 10^{-9}$

In de volgende figuren is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico en bijbehorende fN-curve weergegeven voor zowel de huidige als de toekomstige situatie.



Figuur 12 fN curve huidige situatie



Figuur 13 fN curve toekomstige situatie



Figuur 14 ligging maatgevende kilometer - huidige en toekomstige situatie

Uit de voorgaande tabel en figuren kan worden opgemaakt dat het groepsrisico zowel voor de huidige situatie als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde ligt. Door het toevoegen van de evenementenlocatie Amstel & Bullewijk neemt de hoogte van het groepsrisico toe met meer dan 10%. Conform het Bevb dient het groepsrisico van de buisleiding volledig verantwoord te worden.

4.5 Conclusie

- Het plaatsgebonden risico van de buisleiding W-540-03 vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.
- Het groepsrisico van de buisleiding W-540-03 neemt door het plan met meer dan 10% toe en blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient conform het Bevb beperkt verantwoord te worden.
- Het plaatsgebonden risico van de buisleiding A-807 vormt een belemmering voor het plan. De evenementenlocatie Amstelbad (2), een deel van Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel (3) en een deel van de evenementenlocatie Ouderkerkerplas (4) vallen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten, zoals deze evenementenlocaties, geldt het plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar als richtwaarde. Dit betekent dat deze evenementenlocaties alleen zijn toegestaan als daarvoor voldoende motivatie wordt gegeven.
- Ter hoogte van de evenementenlocaties 2. Amstelbad en 3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel neemt het groepsrisico van de buisleiding A-807 met meer dan 10% toe en blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient conform het Bevb volledig verantwoord te worden.
- Het groepsrisico van de buisleiding A-807 is ter hoogte van de evenementenlocaties 4. Ouderkerkerplas een aandachtspunt. Door de evenementenlocaties neemt het groepsrisico van de buisleiding A-807 met meer dan 10% toe en overschrijdt de oriëntatiewaarde met een factor 43,75. Het groepsrisico dient conform het Bevb volledig verantwoord te worden.

5 Toetsing spoorlijn Duivendrecht - Diemen

Op basis van het Bevt dient voor de evenementenlocatie 1. Sportvelden Duivendrecht getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de spoorlijn Duivendrecht – Diemen. In dit hoofdstuk is hieraan invulling gegeven middels een kwantitatieve risicoanalyse.

5.1 Onderzochte situaties

Voor kwantitatieve risicoanalyse zijn de volgende situaties onderzocht:

- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

Zie volgende tabel voor een toelichting hierop.

Tabel 10 Toelichting onderzochte situaties

Item	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Infrastructuur	Conform Regeling basisnet	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie
Vervoersaantallen	Conform Regeling basisnet	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie
Populatie	Huidige situatie: huidige bevolking + aanwezige bevolking nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit	Huidige situatie aangevuld met de invulling van de evenementenlocatie Sportvelden Duivendrecht

5.2 Invoerparameters rekenmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de rekenmethodiek transportrisico's bestaande uit RBMII¹¹ en de HART¹². Het programma RBMII is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving. RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang transporten gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de hoofdspoorwegen en de binnenwateren. Met dit instrument zijn gemeenten, provincies, infrastructuurbeheerders en advies- en ingenieursbureaus in staat om op eenduidige wijze en conform de HART transportrisicoberekeningen uit te voeren.

Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- Gegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen (aard en omvang) en eigenschappen van het spoortracé, zoals breedte van het spoor, de faalfrequentie en aanwezigheid van wissels;
- Gegevens over de omgeving zoals aantallen personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval en het te gebruiken weerstation.

In deze paragraaf zijn de invoerparameters, die als uitgangspunt voor de berekeningen gebruikt zijn nader toegelicht.

5.2.1 Faalfrequentie

Gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen als een spoorketelwagon bijvoorbeeld beschadigd raakt door een ongeluk. Echter niet elk ongeluk leidt tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. Of dit gebeurt, is onder meer afhankelijk van de snelheid waarmee het ongeval plaatsvindt, de aanwezigheid van wissels en de eigenschappen van de spoorketelwagon. De kans dat daadwerkelijk gevaarlijke stoffen vrijkomen, wordt niet per wagon of per baanvak bepaald, maar generiek, waarbij een onderscheid wordt gemaakt in het

¹¹ Ministerie van I&M, 2013: RBMII versie 2.3.0. build 535, 14 november 2013.

¹² RIVM, 2017: Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2, 11 januari 2017.

soort spoor en daarmee de kans op een ongeluk en het type spoorketelwagon waarmee het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

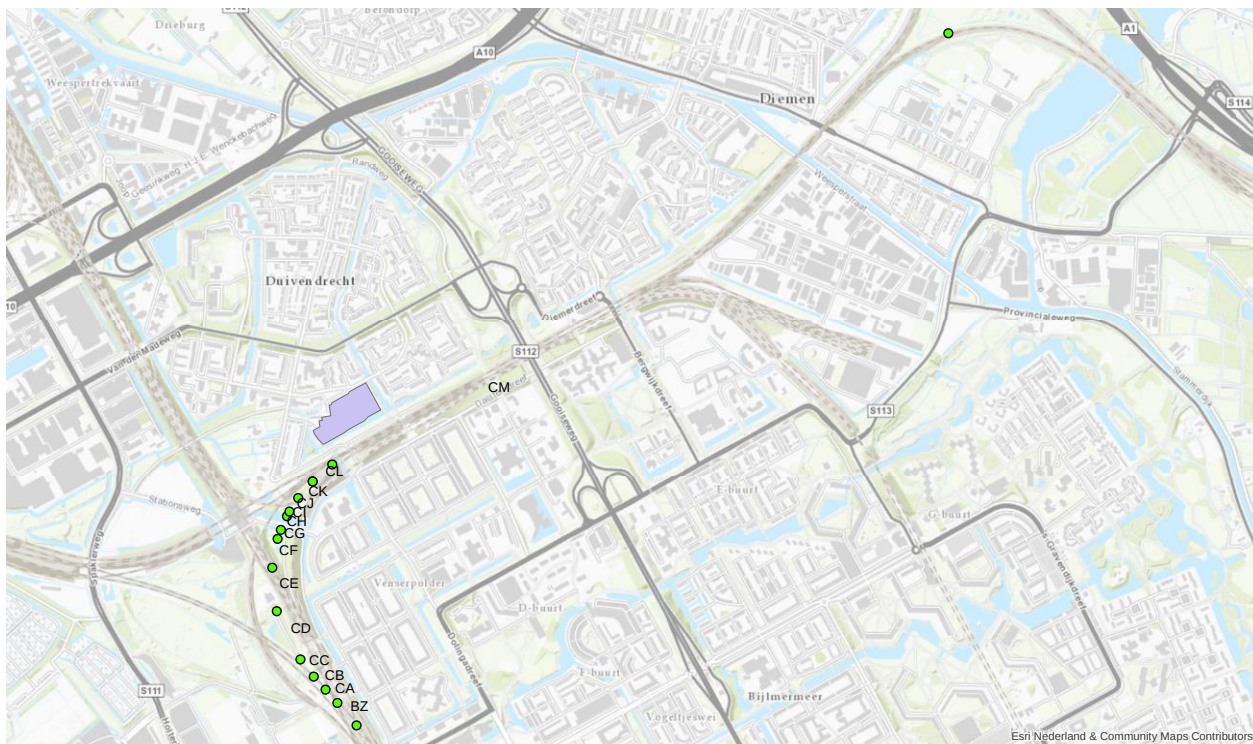
Het spoortracé nabij de evenementlocatie Sportvelden Duivendrecht bestaat uit diverse baanvakken. Voor elk van deze baanvakken is een ongevalsfrequentie toegepast overeenkomstig met de Regeling basisnet¹³. Deze ongevalsfrequentie wordt bepaald door het al dan niet aanwezig zijn van wissel en het rijden met een lage of hoge snelheid. De ongevalsfrequenties zoals van toepassing op de evenementenlocatie zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 11 Ongevalsfrequenties vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor

Baanvak	Basisfaalfrequentie [-/km]
Baanvak (hoge snelheid met wissels) – vak BZ, CA t/m CG, CJ t/m CM	$6,072 \cdot 10^{-8}$
Baanvak (hoge snelheid zonder wissels) – vak CH & CI	$2,772 \cdot 10^{-8}$

5.2.2 Ligging en breedte spoor

Figuur 15 geeft het de evenementenlocatie en de relevante baanvakken weer. Vervolgens is in tabel 12 breedte van de gemodelleerde baanvakken weergegeven (conform de Regeling basisnet). Aansluitend is in figuur 16 weergegeven hoe de baanvakken in RBMII zijn gemodelleerd.



Figuur 15 Plangebied (paars) en baanvakken (lettercodering)

¹³ <http://wetten.overheid.nl/BWBR0035000/> geraadpleegd op 31-07-2018

Tabel 12 Spoorbreedte per baanvak

Baanvak	Breedte [meter]	Gemodelleerd [meter] ¹⁴
BZ	75 – 99	99
CA	100 – 124	124
CB	125 – 149	149
CC	150 – 174	174
CD	175 – 199	199
CE	150 – 174	174
CF	125 – 149	149
CG	100 – 124	124
CH	100 – 124	124
CI	75 – 99	99
CJ	75 – 99	99
CK	50 – 74	74
CL	25 - 49	49
CM	0 - 24	9



Figuur 16 Gemodelleerde baanvakken (De breedte van de zwarte contour wordt bepaald door de breedte van het baanvak zoals in tabel 7 opgenomen. Ten noordoosten en zuidwesten van de grenzen van het plangebied is de lengte van het gemodelleerde spoor begrenst op 1 km, dit conform QRA methodiek.

¹⁴ Conform bijlage 2 van de Regeling Basisnet

5.2.3 Weerstation

Wanneer gevaarlijke stoffen vrijkomen is de verspreiding in de omgeving als gevolg van de weersomstandigheden (windsnelheid en windrichting) van belang. In RBMII is uitgegaan van de gegevens van het dichtstbijzijnde weerstation, weerstation Schiphol.

5.2.4 Transportaantallen gevaarlijke stoffen

De vrije baan nabij het evenement is aangewezen als een basisnetroute. Voor het transport over het spoortracé ter hoogte van het evenement wordt conform de Regeling basisnet uitgegaan van de transportaantallen zoals weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 13 Transportaantallen - spoortracé

Traject	Cat. A	Cat. B2	Cat. B3	Cat. C3	Cat. D3	Cat. D4	BLEVE Verhouding A	BLEVE Verhouding B2
Route 30, Duivendrecht – Diemen	1440 per jaar	910 per jaar	0 per jaar	5670 per jaar	1110 per jaar	180 per jaar	0	0,84

Cat. A = Brandbare gassen

Cat. B2 = Giftige gassen

Cat. B3 = Zeer giftige gassen

Cat. C3 = Zeer brandbare vloeistoffen

Cat. D3 = Giftige vloeistoffen

Cat. D4 = Zeer giftige vloeistoffen

5.2.5 Bevolkingsdichtheden

Het groepsrisico wordt, naast de eigenschappen van de transportroute, bepaald door het aantal aanwezige personen in de directe omgeving van het tracé. Hieronder is kort weergegeven welke bevolkingsgegevens gebruikt zijn voor de analyse. Deze zijn in bijlage 1 verder toegelicht.

Huidige situatie

Het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van brandbare gassen (460 meter) is geïnventariseerd met behulp van de populatieservice. Voor de analyse is uitgegaan van de gerealiseerde bevolkingsdichtheden zoals deze op 30 juli 2018 opgenomen zijn. De bevolkingsdichtheden zijn gecontroleerd met het oog op de (ruimtelijke) ontwikkelingen in en rond het evenement. Doordat er ook vervoer plaats vindt van zeer giftige vloeistoffen is voor het gebied van 460 tot 4000 meter (invloedsgebied zeer giftige vloeistoffen) het aantal aanwezig personen bepaald op basis van grove kentallen.

Toekomstige situatie

De bevolkingsgegevens van de toekomstige situatie is de huidige situatie aangevuld met de bevolkingsgegevens van de evenementenlocatie 1. Sportvelden Duivendrecht. Voor de evenementenlocatie zijn de bevolkingsaantallen zoals opgenomen in tabel 14 gehanteerd.

Tabel 14 Bevolkingsaantallen evenementenlocatie Sportvelden Duivendrecht

							Aanwezigheid (pers.)		Fractie buiten	
Locatie	Omschrijving	Aantal evenementen [-/jaar]	Lengte (uren)	Dag (8:00-18:30)	Nacht (18:30-8:00)	Weekend/week	Dag	Nacht	Dag	Nacht
Alle bevolkingsaantallen zoals opgenomen voor de huidige situatie (tabel 7)										
V1	Evenement	6	16	10,5	5,5	Weekend	1000	1000	100%	100%

5.3 Resultaten

5.3.1 Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied

Plaatsgebonden risico

Het spoortracé maakt onderdeel uit van het basisnet spoor. Voor deze transportroutes geldt dat de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar in ieder geval kleiner is dan het PR-plafond zoals opgenomen in de bijlage van de Regeling basisnet. Voor het spoortracé ter hoogte van het evenement Sportvelden Duivendrecht geldt een veiligheidsafstand van 1 en 6 meter. Het evenement ligt hier niet binnen. Het plaatsgebonden risico legt hiermee geen beperkingen op aan de geplande ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied

Volgens de Regeling basisnet moet langs het traject rekening gehouden worden met het plasbrandaandachtsgebied (PAG). Dit is een zone van 30 m gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf langs het gehele traject. Het plan wordt echter niet beïnvloed door het PAG aangezien het plan hierbuiten gelegen is. Tevens maakt het plangebied geen bouwwerken mogelijk. Het PAG vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.

5.3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is voor twee situaties berekend:

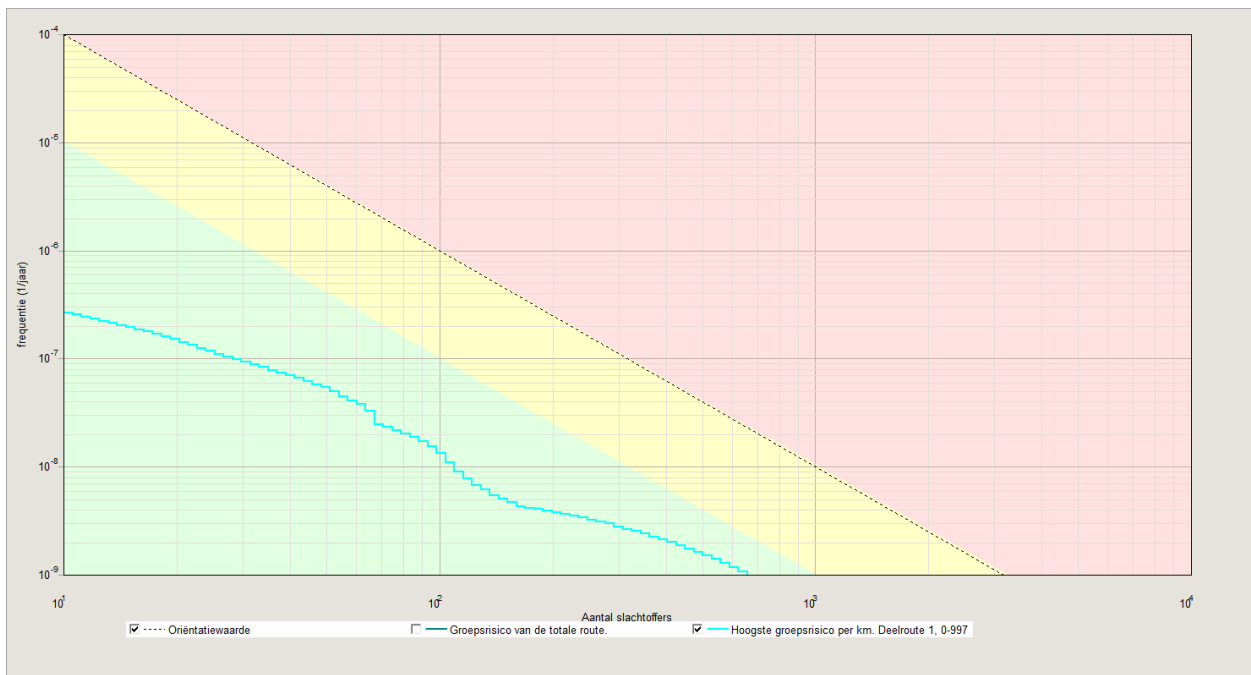
- Huidige situatie: Basisnettracé met huidige bevolking + aanwezige bevolking nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit
- Toekomstige situatie: Huidige situatie aangevuld met de invulling van het plan

In de volgende tabel is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

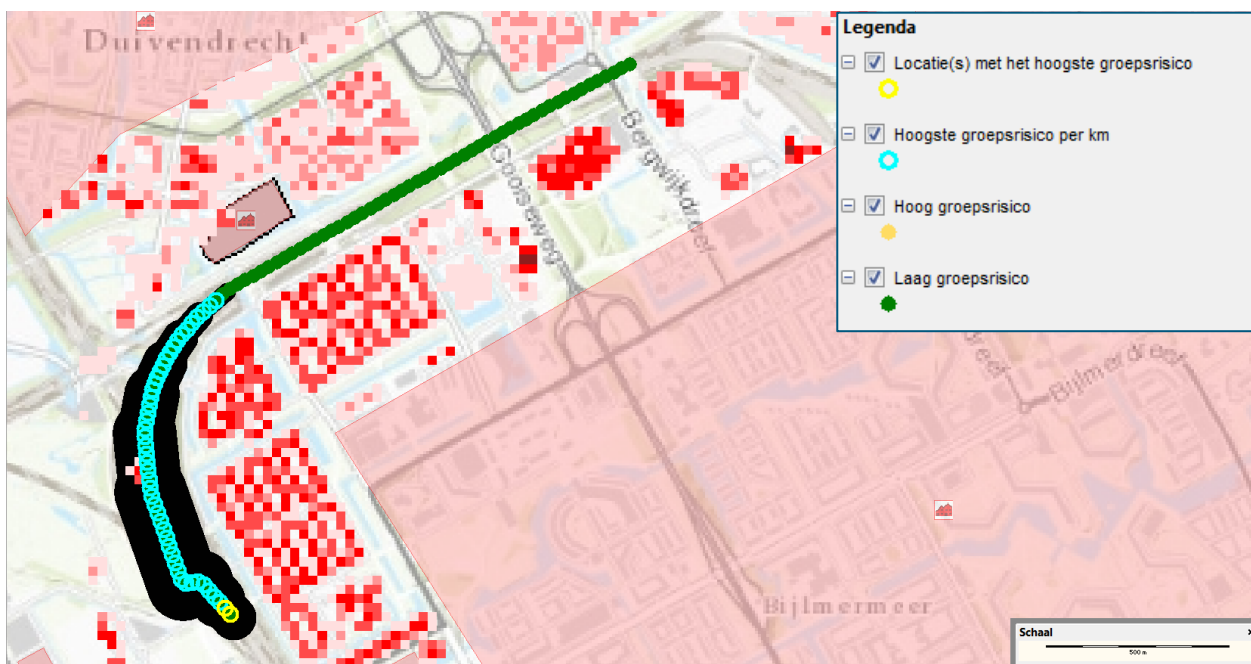
Tabel 15 Resultaten groepsrisicoberekening

Situaties	Hoogte groepsrisico als factor van de oriëntatiewaarde [-]	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [-/jaar]
Huidige situatie	0,046	659	$1,1 \cdot 10^{-9}$
Toekomstige situatie	0,046	659	$1,1 \cdot 10^{-9}$

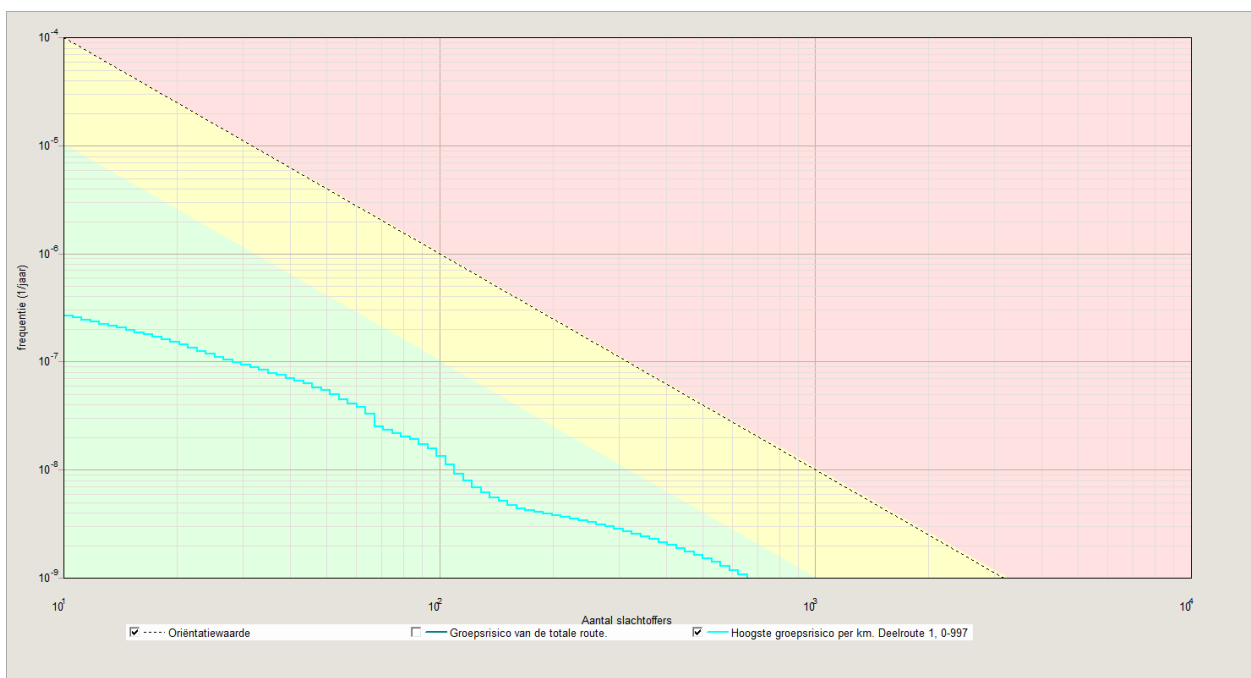
In de volgende figuren is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven en ook de bijbehorende fN-curve van zowel de huidige als de toekomstige situatie.



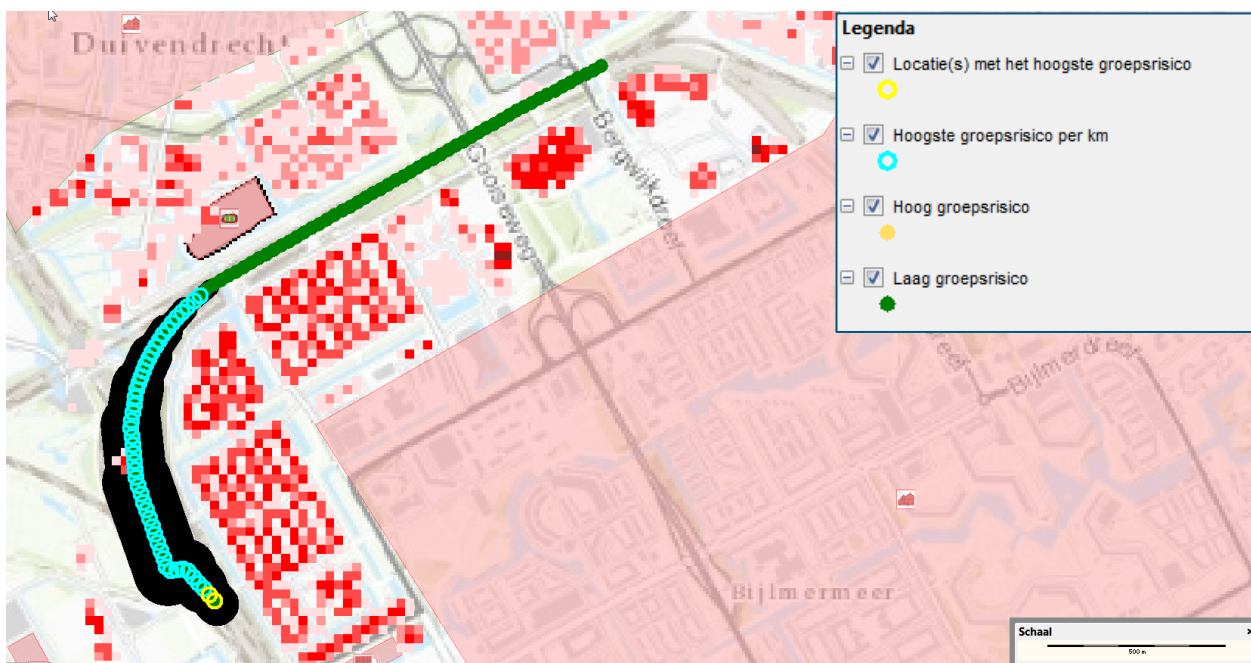
Figuur 17 fN-curve huidige situatie



Figuur 18 Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico van de huidige situatie (Op basis van de modellering is geen 'Hoog groepsrisico' - zoals opgenomen in de legenda - van toepassing voor dit spoortracé.)



Figuur 19 fN-curve toekomstige situatie



Figuur 20 Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico van de toekomstige situatie (Op basis van de modellering is geen 'Hoog groepsrisico' - zoals opgenomen in de legenda - van toepassing voor dit spoortracé.)

Uit de voorgaande figuren kan worden opgemaakt dat het groepsrisico door het evenement Sportvelden Duiwendrecht niet significant toeneemt en onder de oriëntatiewaarde blijft. Conform het Bevt dient enkel inzicht gegeven in worden in de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding (beperkte verantwoording groepsrisico).

5.4 Conclusie

- Het plaatsgebonden risico van de spoorlijn vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.
- Het plan leidt niet tot een toename van het groepsrisico tevens blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient conform het Bevt beperkt verantwoord te worden.

6 Toetsing A9

Op basis van het Bevt dient voor de evenementenlocatie 5. Amstel & Bullewijk getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de rijksweg A9. In dit hoofdstuk is hieraan invulling gegeven middels een kwantitatieve risicoanalyse.

6.1 Onderzochte situaties

Voor kwantitatieve risicoanalyse zijn de volgende situaties onderzocht:

- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

Zie volgende tabel voor een toelichting hierop.

Tabel 16 toelichting onderzochte situaties

Item	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Infrastructuur	Conform Tracébesluit wegbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie
Vervoersaantallen	Conform Tracébesluit wegbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie
Populatie	Huidige situatie: huidige bevolking + aanwezige bevolking nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit	Huidige situatie aangevuld met de invulling van het evenement Amstel & Bullewijk

6.2 Invoerparameters rekenmodel

Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- Gegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen (aard en omvang) en eigenschappen van het spoortracé, zoals breedte van de weg en de faalfrequentie;
- Gegevens over de omgeving zoals aantallen personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval en het te gebruiken weerstation.

In deze paragraaf zijn de invoerparameters, die als uitgangspunt voor de berekeningen gebruikt zijn nader toegelicht.

6.2.1 Faalfrequentie

Gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen als een tankauto bijvoorbeeld beschadigd raakt door een ongeval. Echter niet elk ongeval leidt tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. Of dit gebeurt, is onder meer afhankelijk van de snelheid waarmee de aanrijding plaatsvindt, de plaats waar de tankauto beschadigd raakt en de eigenschappen van de tankauto. De kans dat daadwerkelijk gevaarlijke stoffen vrijkomen, wordt niet per tankauto of per wegvak bepaald, maar generiek, waarbij een onderscheid wordt gemaakt in de soort weg en daarmee de kans op een ongeval en het type tankauto waarmee het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De onderstaande tabel geeft de ongevalsfrequentie weer voor de A9.

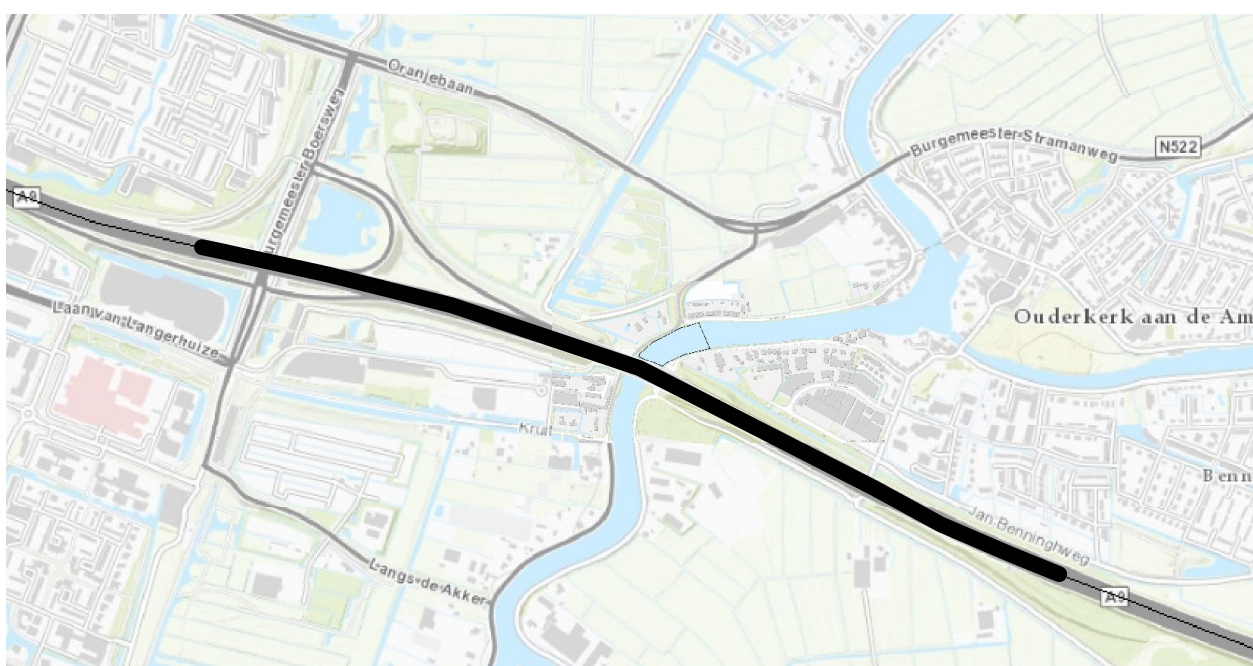
Tabel 17 Ongevalsfrequenties vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Wegtype	Basisfaalfrequentie [1/vtghm]
Autosnelweg	8.3×10^{-8}

6.2.2 Ligging en breedte weg

Het te onderzoeken tracé van de A9 (Holendrecht-Badhoevedorp) ligt binnen het plangebied van het vastgestelde Tracébesluit 'weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere'.¹⁵ Dit betekent dat de ligging en de breedte van de A9 Holendrecht-Badhoevedorp is gebaseerd op dit besluit. Voor de breedte is uitgegaan van 3 meter per rijstrook.

Figuur 21 geeft het wegtracé weer volgens het Tracébesluit. Over de gehele lengte van het wegtracé is voorzien in 4 rijstroken voor beide rijrichtingen. De breedte van het gemodelleerde wegtracé is daarom gebaseerd op 4 rijstroken in beide rijrichtingen plus middenberm; hiermee is gekozen om de weg te modelleren op een breedte van 35m.



Figuur 21 Plangebied (Grijze vlak) en wegtracé A9 (Zwarte lijn)

6.2.3 Weerstation

Wanneer gevaarlijke stoffen vrijkomen is de verspreiding in de omgeving als gevolg van de weersomstandigheden (windsnelheid en windrichting) van belang. In RBMII is uitgegaan van de gegevens van Schiphol als het dichtstbijzijnde weerstation.

6.2.4 Transportaantallen gevaarlijke stoffen

Het wegtracé nabij de evenementenlocatie Amstel & Bullewijk is aangewezen als een basisnetroute. Voor het transport over het wegtracé ter hoogte van het evenement wordt conform het Tracébesluit uitgegaan van 3000 transporten GF3 (zeer brandbare gassen) per jaar.

6.2.5 Bevolkingsdichtheden

Het groepsrisico wordt, naast de eigenschappen van de transportroute, bepaald door het aantal aanwezige personen in de directe omgeving van het tracé. Hieronder is kort weergegeven welke bevolkingsgegevens gebruikt zijn voor de analyse. Deze zijn in bijlage 1 verder toegelicht.

¹⁵ Rijkswaterstaat, 2010; Tracébesluit wegunterbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere, Uitbreiding A9, A10-Oost, A1 en A6

Huidige situatie

Het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van het tracé (355 meter) is geïnventariseerd met behulp van de Populatieservice. Voor de analyse is uitgegaan van de gerealiseerde bevolkingsdichtheden zoals deze op 3- juli 2018 in de Populatieservice opgenomen zijn. De bevolkingsdichtheden zijn gecontroleerd met het oog op de (ruimtelijke) ontwikkelingen rond het plangebied. Zie bijlage 1 voor een nadere toelichting.

Toekomstige situatie

De bevolkingsgegevens van de toekomstige situatie is de huidige situatie aangevuld met de bevolkingsgegevens van de evenementenlocatie Amstel & Bullewijk. Aangezien deze locatie twee rivieren betreft is voor de risicoanalyse van de A9 een worst case locatie bepaald. Zie hiervoor figuur 21. Zie onderstaande tabel voor de gehanteerde bevolkingsgegevens van de evenementenlocatie.

Tabel 18 Bevolkingsaantallen evenementenlocatie Amstel & Bullewijk

Locatie	Omschrijving	Aantal evenementen [-/jaar]	Lengte (uren)	Dag (8:00-18:30)	Nacht (18:30-8:00)	Weekend/week	Aanwezigheid (pers.)		Fractie buiten	
							Dag	Nacht	Dag	Nacht
V8	Evenement	8	16	10,5	5,5	Week	2000	2000	100%	100%

6.3 Resultaten

6.3.1 Plaatsgebonden risico & plasbrandaandachtsgebied

Plaatsgebonden risico

Het wegtracé maakt onderdeel uit van het basisnet weg. Het Tracébesluit laat zien dat het vastlegde PR-plafond in de Regeling basisnet niet wordt overschreden. Deze bedraagt 0 meter. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico geen beperkingen oplegt op aan de geplande ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied

Volgens de Regeling basisnet en het Tracébesluit moet langs het traject rekening gehouden worden met het PAG. Dit is een zone van 30 meter gemeten vanaf de buitenste markering van de buitenste rijstrook van de weg. De evenementenlocatie wordt echter niet beïnvloed door het PAG aangezien het evenement buiten het PAG is gelegen. Tevens maakt het plangebied geen bouwwerken mogelijk. Het PAG vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.

6.3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is voor twee situaties berekend:

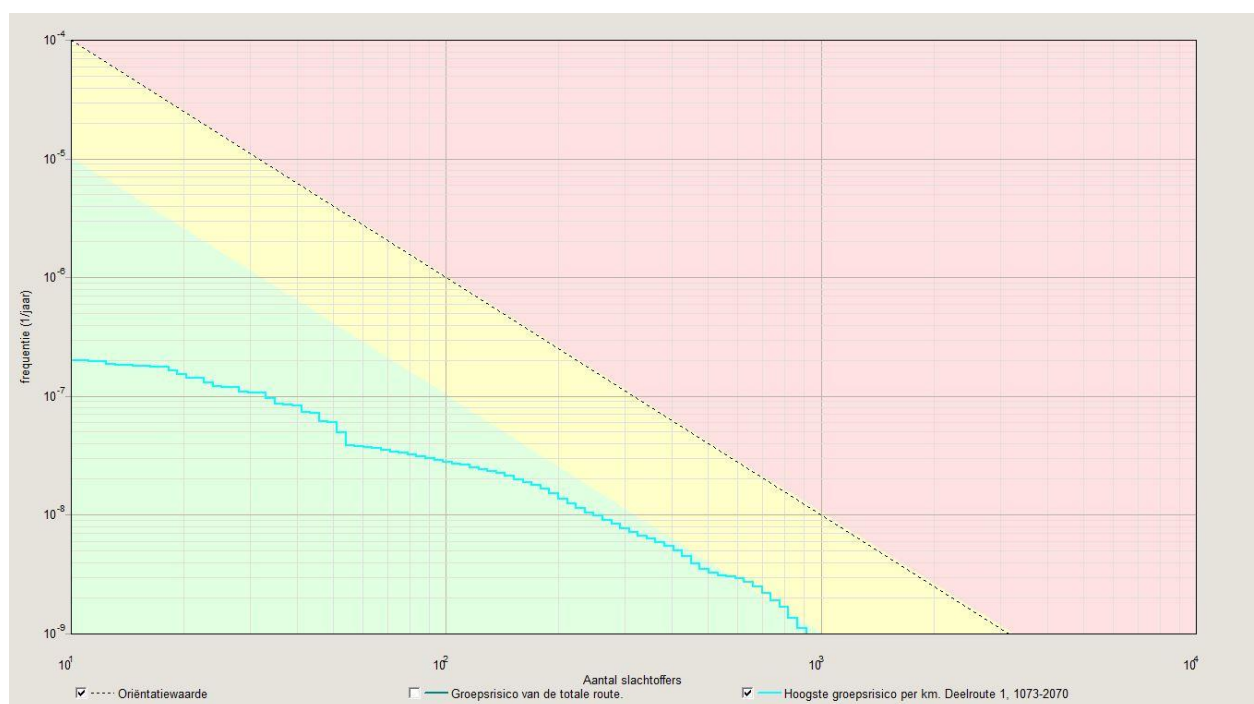
- Huidige situatie: Basisnettracé met huidige bevolking + aanwezige bevolking nog niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
- Toekomstige situatie: Huidige situatie + de toegevoegde bevolking van het evenement Amstel & Bullewijk

In de volgende tabel is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

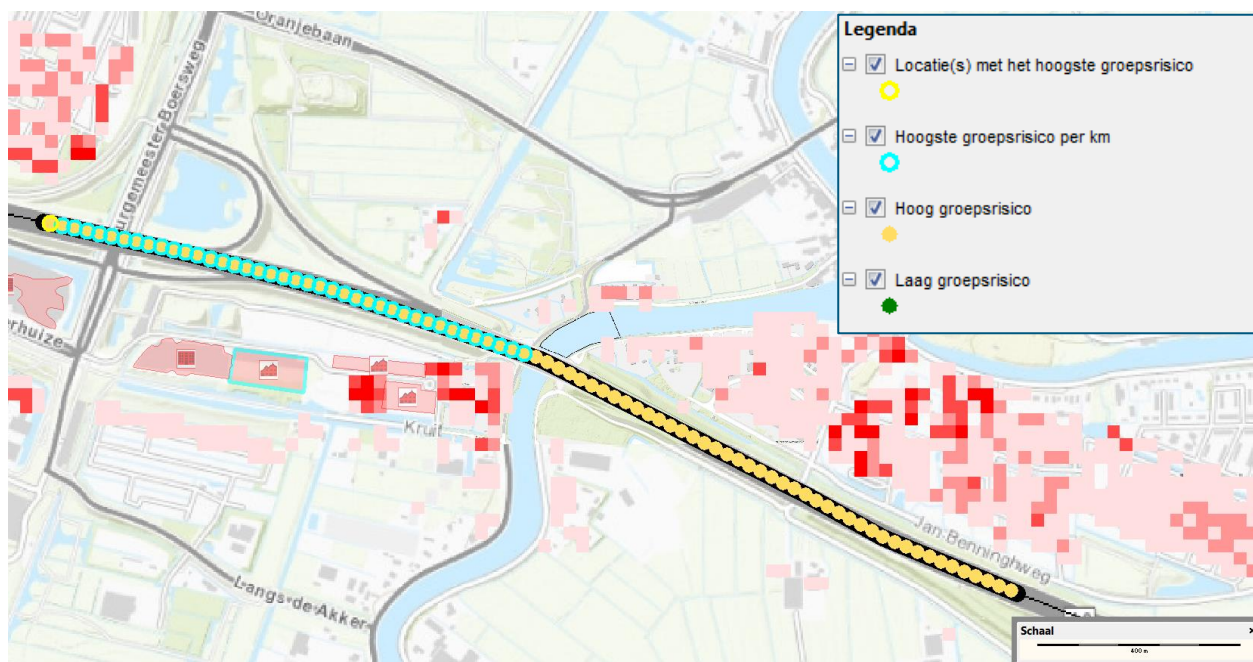
Tabel 19 Resultaten groepsrisicoberekening

Situaties	Hoogte groepsrisico als factor van de oriëntatiewaarde [-]	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [-/jaar]
Huidige situatie	0,121	696	$2,5 \cdot 10^{-9}$
Toekomstige situatie	0,185	530	$6,6 \cdot 10^{-9}$

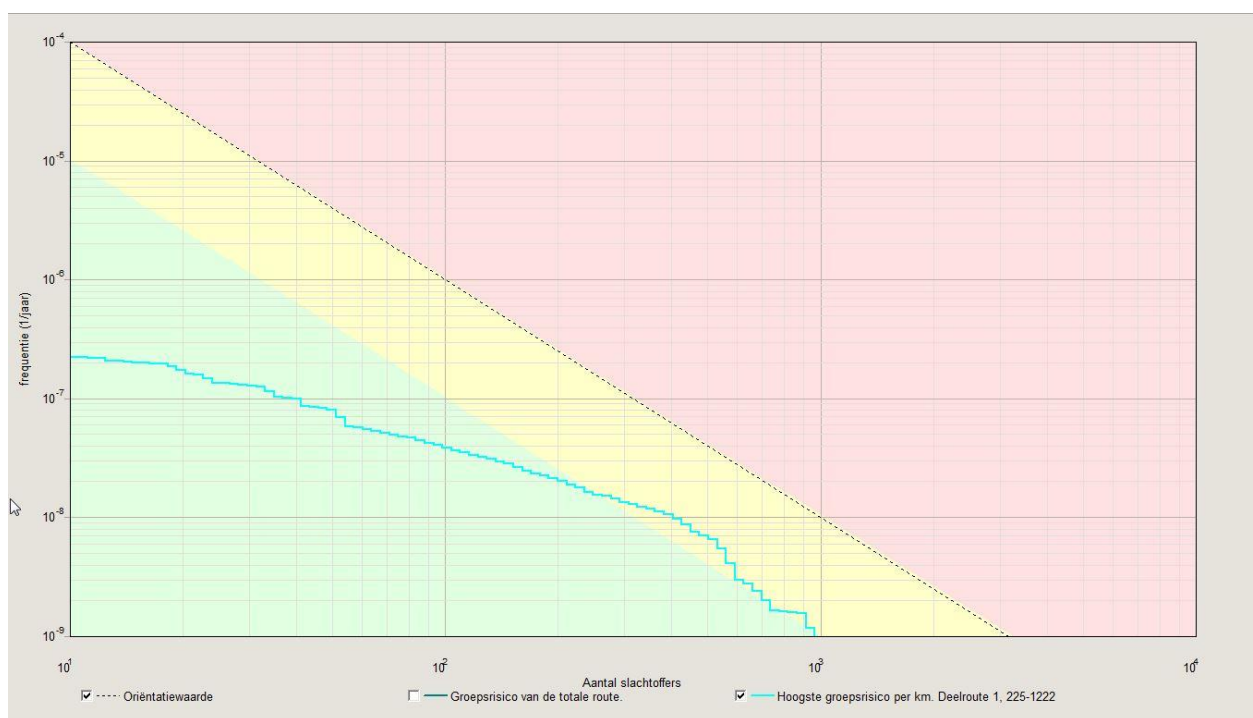
In de volgende figuren is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico en bijbehorende fN-curve weergegeven van zowel de huidige als de toekomstige situatie.



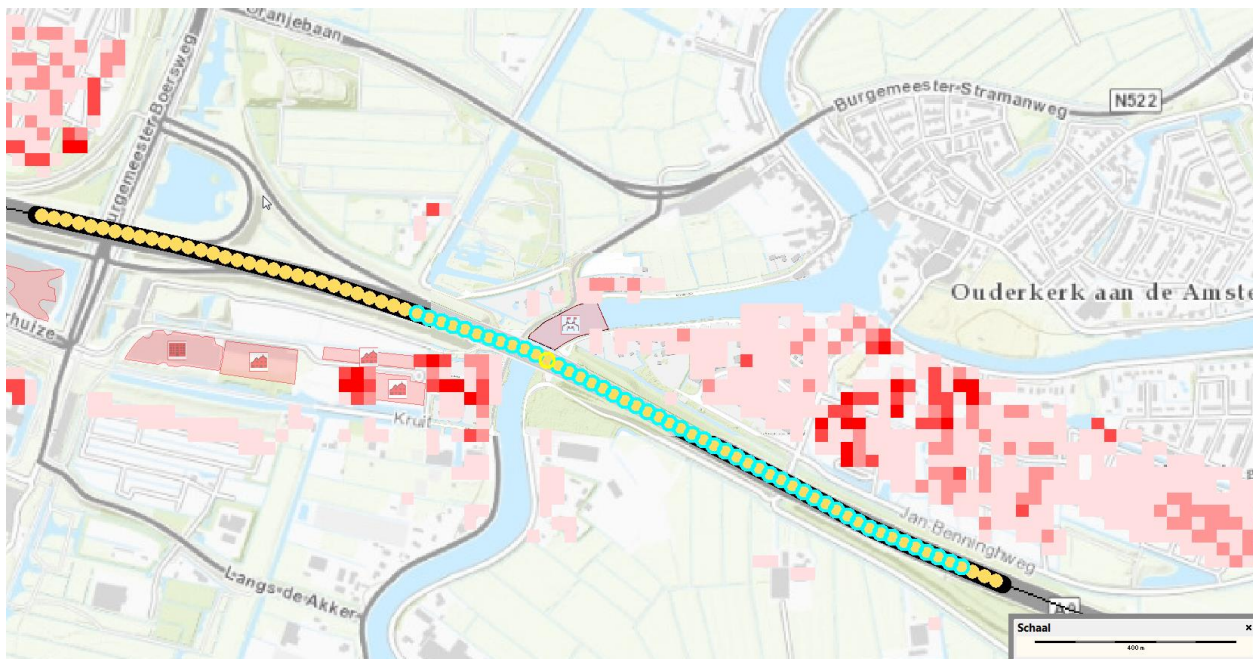
Figuur 22 fN-curve huidige situatie



Figuur 23 Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico van de huidige situatie



Figuur 24: fN-curve toekomstige situatie



Figuur 25 Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico van de toekomstige situatie

Uit de voorgaande figuren kan worden afgeleid dat het groepsrisico van A9 zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde ligt. Het groepsrisico neemt ten gevolge van de het evenement Amstel & Bullewijk toe. Deze toename is meer dan 10% en wordt veroorzaakt door een toename van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van het wegtracé. Conform het Bevt dient hiervoor een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd te worden.

6.4 Conclusie

- Het plaatsgebonden risico van de A9 vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.
- Het evenement Amstel & Bullewijk leidt tot een toename van het groepsrisico van meer dan 10 en blijft onder de oriëntatiewaarde. Conform het Bevt dient het groepsrisico volledig verantwoord te worden.

7 Toetsing knooppunt A2/A9 (Holendrecht)

Op basis van het Bevt dient voor de evenementenlocatie 4.Ouderkerkerplas getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de rijksweg A9. In dit hoofdstuk is hieraan invulling gegeven middels een kwantitatieve risicoanalyse.

7.1 Onderzochte situaties

Voor kwantitatieve risicoanalyse zijn de volgende situaties onderzocht:

- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

Zie de volgende tabel voor een toelichting hierop.

Tabel 20 Toelichting onderzochte situaties

Item	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Infrastructuur	Conform Tracébesluit wegbuitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie
Vervoersaantallen	Conform Tracébesluit wegbuitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere	Geen wijzigingen t.o.v. huidige situatie
Populatie	Huidige situatie: huidige bevolking + aanwezige bevolking nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit	Huidige situatie aangevuld met de invulling van het evenement Ouderkerkerplas

7.2 Invoerparameters rekenmodel

Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- Gegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen (aard en omvang) en eigenschappen van het spoortracé, zoals breedte van de weg en de faalfrequentie;
- Gegevens over de omgeving zoals aantallen personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval en het te gebruiken weerstation.

In deze paragraaf zijn de invoerparameters, die als uitgangspunt voor de berekeningen gebruikt zijn nader toegelicht.

7.2.1 Faalfrequentie

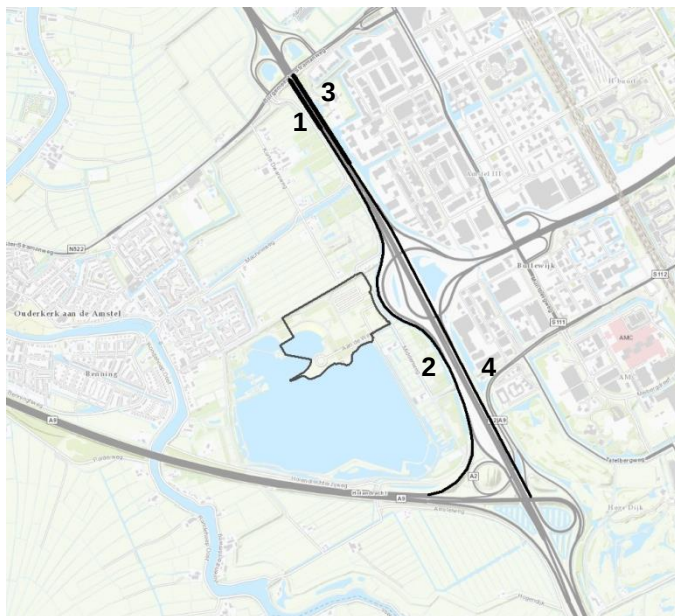
Gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen als een tankauto bijvoorbeeld beschadigd raakt door een ongeval. Echter niet elk ongeval leidt tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. Of dit gebeurt, is onder meer afhankelijk van de snelheid waarmee de aanrijding plaatsvindt, de plaats waar de tankauto beschadigd raakt en de eigenschappen van de tankauto. De kans dat daadwerkelijk gevaarlijke stoffen vrijkomen, wordt niet per tankauto of per wegvak bepaald, maar generiek, waarbij een onderscheid wordt gemaakt in de soort weg en daarmee de kans op een ongeval en het type tankauto waarmee het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De onderstaande tabel geeft de ongevalsfrequentie weer voor de A2/A9.

Tabel 21 Ongevalsfrequenties vervoer van gevaarlijke stoffen over de autosnelweg

Wegtype	Basisfaalfrequentie [1/vtghm]
Autosnelweg	8.3×10^{-8}

7.2.2 Ligging en breedte weg

Het knooppunt A9/A2 ligt binnen het plangebied van het vastgestelde Tracébesluit 'weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere'. Dit betekent dat de ligging en de breedte van het knooppunt is gebaseerd op dit besluit. Voor de breedte is uitgegaan van 3 meter per rijstrook.



Figuur 26 Evenementenlocatie Ouderkerkerplas met de relevante wegtracés

Zoals uit bovenstaand figuur kan worden opgemaakt ligt de evenementenlocatie Ouderkerkerplas op 50 meter van Knooppunt Holendrecht waar de A2 en de A9 kruisen. Volgens het Basisnet komt het vervoer van gevaarlijke stoffen vanuit alle richtingen. Conform de Hart dient voor een autosnelwegknooppunt enkel de voor het plangebied relevante transportstroom van gevaarlijke stoffen in beide richtingen gemodelleerd te worden. Daarnaast dient het wegtracé als twee losse tracés gemodelleerd te worden als de afstand tussen de twee rijrichtingen groter is dan 25 meter.

Gezien het vervoer van gevaarlijke stoffen van de A2 naar de A9 en vice versa voor het plangebied het meest relevant is, en daarmee worst case, is deze gemodelleerd. De vervoersstroom vindt tevens plaats via de buitenste parallelbanen en daarmee zijn twee wegtracés gemodelleerd.

In totaal zijn er twee tracés en vier wegvakken ingevoerd voor de modellering van de weg:

- Tracé 1; bestaat uit de Noord-Zuid route van de A2 naar de A9 met wegvak 1 van 15 meter breedte en wegvak 2 van 10 meter breedte.
- Tracé 2; bestaat uit de Zuid-Noord route van de A9 naar de A2 met wegvak 3 van 15 meter en wegvak 4 van 10 meter.

Zie ook figuur 26 voor de ligging van de wegtracés.

7.2.3 Weerstation

Wanneer gevaarlijke stoffen vrijkomen is de verspreiding in de omgeving als gevolg van de weersomstandigheden (windsnelheid en windrichting) van belang. In RBMII is uitgegaan van de gegevens van Schiphol als het dichtstbijzijnde weerstation.

7.2.4 Transportaantallen gevaarlijke stoffen

Het wegtracé nabij het plangebied is aangewezen als een basisnetroute. Voor het transport over het wegtracé ter hoogte van het plangebied wordt Tracébesluit uitgegaan van 3000 transporten GF3 per jaar. Aangezien het vervoer van gevaarlijke stoffen in RBMII is verspreid over een Noord-Zuid en een Zuid-Noord richting is deze per tracé als 1500 transporten per jaar gemodelleerd.

7.2.5 Bevolkingsdichtheden

Het groepsrisico wordt, naast de eigenschappen van de transportroute, bepaald door het aantal aanwezige personen in de directe omgeving van het tracé. Hieronder is kort weergegeven welke bevolkingsgegevens gebruikt zijn voor de analyse. Deze zijn in bijlage 1 verder toegelicht.

Huidige situatie

Binnen het invloedsgedebiet van de weg (355 meter) is aantal aanwezige personen geïnventariseerd met behulp van de Populatieservice. Voor de analyse is uitgegaan van de gerealiseerde bevolkingsdichtheden zoals deze op 30 juli 2018 opgenomen zijn. De bevolkingsdichtheden zijn gecontroleerd met het oog op de (ruimtelijke) ontwikkelingen in en rond het plangebied (Voor toelichting zie bijlage 1).

Toekomstige situatie

De bevolkingsgegevens van de toekomstige situatie is de huidige situatie aangevuld met de bevolkingsgegevens van de evenementenlocatie Ouderkerkerplas. Zie de volgende tabel voor de gehanteerde bevolkingsgegevens van de evenementenlocatie.

Tabel 22 Bevolkingsaantallen evenementenlocatie Ouderkerkerplas

Locatie	Omschrijving	Aantal evenementen [-/jaar]	Lengte (uren)	Dag (8:00-18:30)		Weekend/week	Aanwezigheid (pers.)		Fractie buiten	
				Dag (8:00-18:30)	Nacht (18:30-8:00)		Dag	Nacht	Dag	Nacht
V4	Evenement	1	11	5,5	5,5	weekend	15000	15000	100%	100%
V5	Evenement	1	15	10,5	4,5	weekend	10000	10000	100%	100%
V6	Evenement	12	13	10,5	2,5	weekend	8000	8000	100%	100%
V7	Evenement	12	13	10,5	2,5	week	4000	4000	100%	100%

7.2.6 Methodologie berekening groepsrisico

Het knooppunt is gemodelleerd als twee tracés waarvoor met behulp van RBMII afzonderlijke risicoberekeningen voor het groepsrisico gemaakt zijn. In de resultaten komen de afzonderlijke risicoberekeningen terug.

Conform de Hart dient het groepsrisico per situatie opgeteld te worden tot een cumulatief groepsrisico. Het cumulatieve groepsrisico is de optelsom van de fN-curves van de beide tracés. Deze berekening is uitgevoerd in Excel. In de resultaten van deze berekeningen is voor de zowel de huidige als de toekomstige situatie een figuur weergegeven met groepsrisico van de afzonderlijke tracés als van het gecumuleerde groepsrisico. De bijbehorende berekende hoogste kilometer van het groepsrisico is per tracé apart weergegeven.

7.3 Resultaten

7.3.1 Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied

Het wegtracé maakt onderdeel uit van het basisnet weg. Het Tracébesluit laat zien dat het vastlegde PR-plafond in de Regeling basisnet niet wordt overschreden. Deze bedraagt 0 meter. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico geen beperkingen oplegt op aan de geplande ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied

Volgens de Regeling basisnet en het Tracébesluit moet langs het traject rekening gehouden worden met het PAG. Dit is een zone van 30 meter gemeten vanaf de buitenste markering van de buitenste rijstrook van de weg. De evenementenlocatie wordt echter niet beïnvloed door het PAG aangezien het evenement buiten het PAG is gelegen. Tevens maakt het plangebied geen bouwwerken mogelijk. Het PAG vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.

7.3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is voor twee situaties berekend:

- Huidige situatie: Basisnettracé met huidige bevolking + aanwezige bevolking nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit
- Toekomstige situatie: Huidige situatie + de toegevoegde bevolking van de evenementenlocatie Ouderkerkerplas

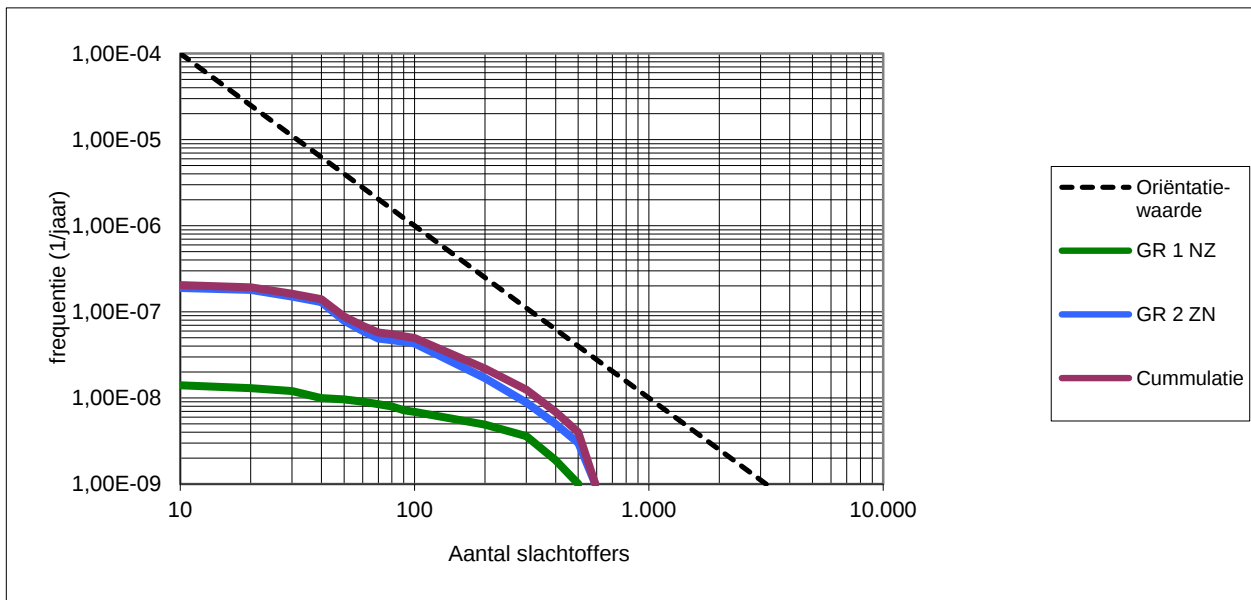
In de volgende tabel is het groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Tabel 23 Resultaten groepsrisicoberekening

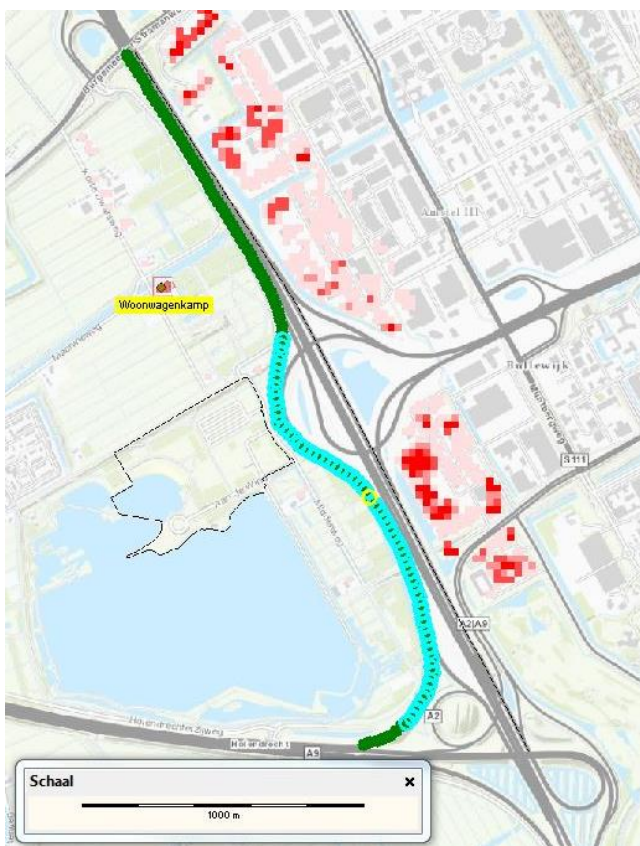
Situaties	Hoogte groepsrisico als factor van de oriëntatiewaarde [-]	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [-/jaar]
Huidige situatie	0,112	300	$1,24 \cdot 10^{-8}$
Toekomstige situatie	0,410	1000	$4,1 \cdot 10^{-9}$

In de volgende figuren is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico per tracé weergegeven en ook de bijbehorende fN-curve per situatie.

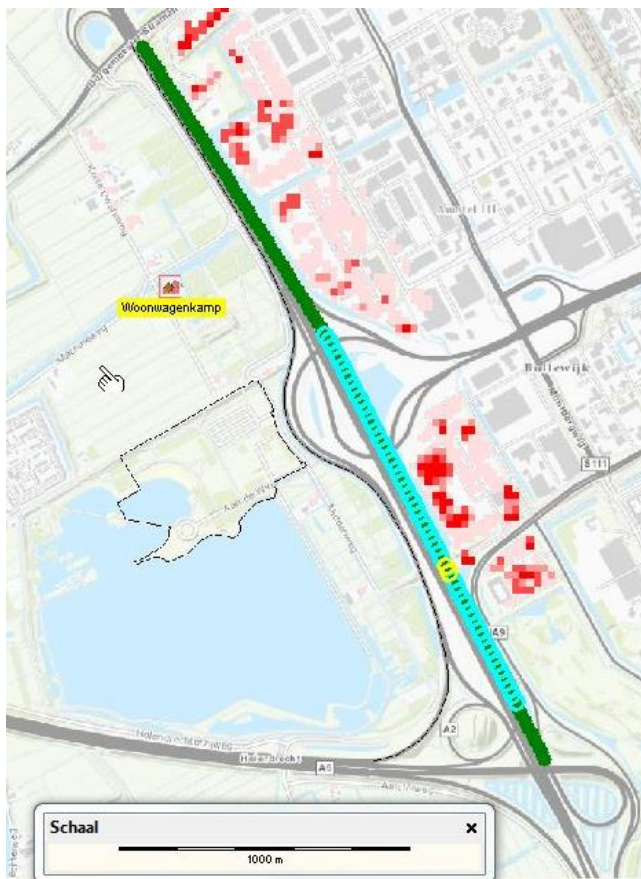
Huidige situatie



Figuur 27 fN Curve huidige situatie

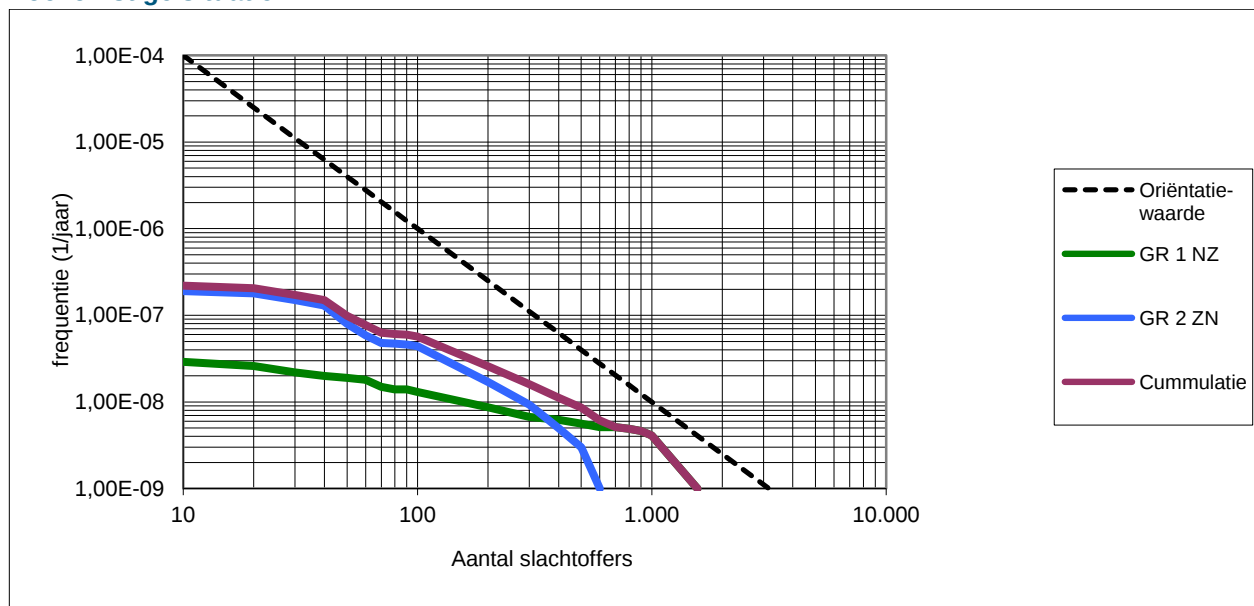


Figuur 28 Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico huidige situatie Noord-Zoord

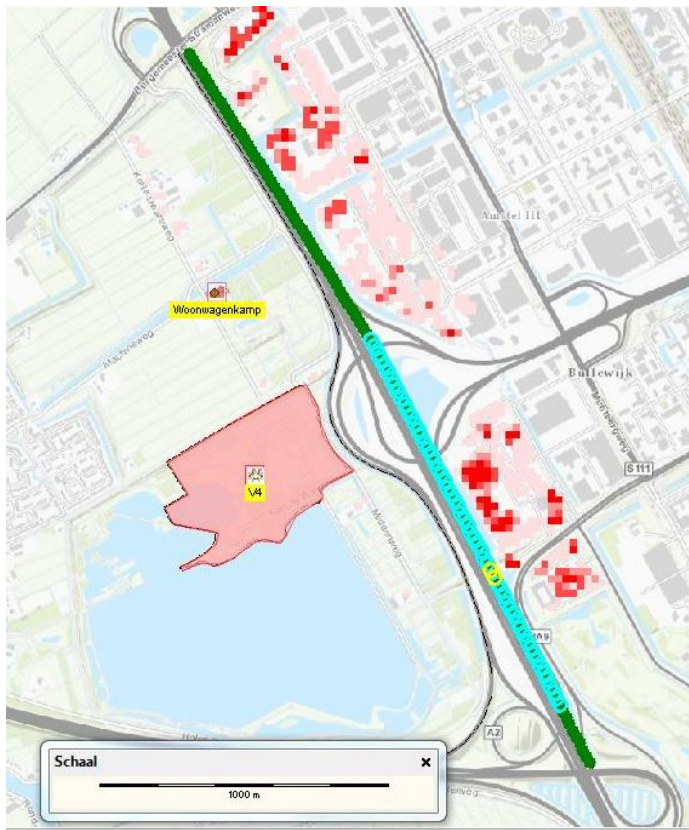


Figuur 29 Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico huidige situatie Zuid-noord

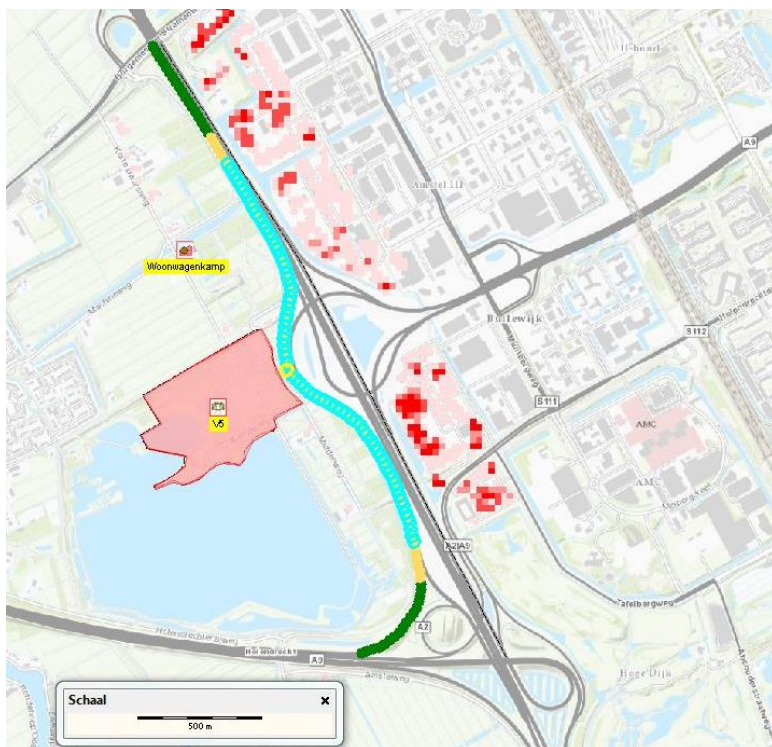
Toekomstige situatie



Figuur 30 fN-Cuve Toekomstige situatie



Figuur 31 Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico toekomstige situatie Zuid-noord



Figuur 32 Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico toekomstige situatie Noord-Zuid

Uit voorgaande tabel en figuren kan worden afgeleid dat het groepsrisico van het knooppunt zowel in de huidige als toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde ligt. Verder blijkt dat het groepsrisico door de evenementenlocatie Ouderkerkerplas met meer dan 10% toeneemt. Deze toename wordt veroorzaakt door een toename van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van het wegtracé. Conform het Bevt dient hiervoor een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd te worden.

7.4 Conclusie

- Het plaatsgebonden risico van knooppunt A9/A2 vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.
- Het evenement Ouderkerkerplas leidt tot een toename van het groepsrisico van meer dan 10 en blijft onder de oriëntatiewaarde. Conform het Bevt dient het groepsrisico volledig verantwoord te worden.

8 Verantwoording groepsrisico

Zoals uit tabel 3 en de resultaten van de voorgaande hoofdstukken kan worden opgemaakt, dient:

- Conform het Bevt een volledige verantwoording groepsrisico plaats te vinden voor:
 - het knooppunt A9/A2 in relatie tot evenementenlocatie 4.Oudekerkerplas.
 - de A9 in relatie tot evenementenlocatie 5. Amstel & Bullewijk.
- Conform het Bevt een volledige verantwoording groepsrisico plaats te vinden voor:
 - het spoor in relatie tot evenementenlocatie 1 Sportvelden Duivendrecht.
 - het spoor in relatie tot alle overige evenementenlocaties.
- Conform het Bevb een volledige verantwoording groepsrisico plaats te vinden voor:
 - de buisleiding A-807 in relatie tot evenementenlocatie 2. Amstelbad, 3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel en 4.Oudekerkerplas.
 - de buisleiding W-540-03 in relatie tot evenementenlocatie 5. Amstel & Bullewijk.

De uitwerking hiervan is in dit hoofdstuk beschreven.

8.1 Groepsrisico en bevolkingsdichtheid

Zie voor het groepsrisico en de bevolkingsdichtheid van de relevante risicobronnen de voorgaande hoofdstukken 4 tot en met 7.

8.2 Maatregelen beperking van het groepsrisico

Bronmaatregelen

Het ruimtelijke besluit heeft geen directe invloed op het treffen van maatregelen aan de rijkswegen, spoorlijn en de buisleidingen om het groepsrisico te verlagen. Verder blijft het groepsrisico van de risicobronnen spoor, A9, knooppunt A9/2, buisleiding W-540-03 onder de oriëntatiewaarde. Voor deze risicobronnen wordt het daarom door de gemeente acceptabel geacht dit vanuit ruimtelijk perspectief te verantwoorden.

Voor de buisleiding A-807 wordt door het plan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico overschreden. Om deze reden wordt voor de evenementen nabij de buisleiding (4. Ouderkerkerplas, 2. Amstelbad en 3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel) geadviseerd om in de Beleidsregels en de vergunningvoorschriften op te nemen dat ten tijde van een evenement geen graafwerkzaamheden nabij de buisleiding mogen plaatsvinden. Omdat dit een vrij eenvoudige maatregel is, wordt deze maatregel ook geadviseerd voor de buisleiding W-540-04 (evenementenlocatie 5. Amstel & Bullewijk).

Ruimtelijke maatregelen

Ruimtelijke maatregelen ter verlaging van het groepsrisico betreffen: alternatieve locatie van de ontwikkeling (locatie buiten het invloedsgebied van risicobronnen) en het beperken van de aanwezigheid in het plangebied (beperken bevolkingsdichtheid).

Nut en noodzaak ontwikkeling en eventuele alternatieve locaties

De gemeente Ouder-Amstel wil grip krijgen op organisatie van evenementen in haar gemeente, en tegelijk duidelijkheid verschaffen aan initiatiefnemers en burgers over locaties waar evenementen mogen plaatsvinden en onder welke voorwaarden. De getoetste locaties zijn een resultaat van een intensief proces met bewoners en initiatiefnemers, en zijn doorgaans locaties waar in de huidige situatie reeds evenementen plaatsvinden. Er is derhalve geen sprake van mogelijke alternatieve locaties. Door het opstellen van het bestemmingsplan is een proces doorlopen waarin alle locaties getoetst zijn aan alle relevante ruimtelijke- en milieuwetgeving. Deze zorgvuldigheid heeft inzicht gegeven in de aandachtspunten per gebied, en eventuele benodigde maatregelen (zoals het voorkomen van graafwerkzaamheden in bepaalde gebieden) zullen in het bestemmingsplan of de vergunningvoorschriften worden opgenomen door de gemeente.

Beperken bevolkingsdichtheid

Om het groepsrisico beperkt te laten toenemen is in de Beleidsregels van de evenementen per evenementenlocatie een maximum gesteld aan de frequentie en het aantal bezoekers. Tevens zijn per evenementenlocatie de start- en eindtijden opgenomen.

8.3 Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Op basis van het Bevt en het Bevb dienen voor de spoorlijn Duivendrecht-Diemen, de buisleidingen en de wegen (A9 en A2) inzicht gegeven te worden in de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding. In deze paragraaf wordt op basis van scenarioboek externe veiligheid ¹⁶ per maatgevende scenario de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid beoordeeld.

8.3.1 Maatgevende scenario's

Bij een incident op het spoor, op de weg of bij een buisleiding kunnen in het kader van externe veiligheid zich drie type gevaren voordoen. De gevaren zijn brand, explosie en gifwolk. De gevaren zijn gebaseerd op maatgevende scenario's van de risicobronnen. In de volgende tabel is per evenementenlocatie aangegeven welk gevaar relevant is en welke maatgevende scenario's daarbij horen.

Tabel 24 overzicht relevante scenario's per evenementenlocatie

Risicobronnen/maatgevende scenario's	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Wolkbrand-explosie	Toxische wolk	Fakkelfbrand	Gevaren
1. Sportvelden Duivendrecht						
Spoorlijn	x	x	x	x	x	Brand, explosie en gifwolk
2. Amstelbad						
Buisleiding A-807					x	Brand
Spoorlijn				x		Gifwolk
3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel						
Buisleiding A-807					x	Brand
Spoorlijn				x		Gifwolk
4. Ouderkerkerplas						
Buisleiding A-807					x	Brand
A9/A2	x		x		x	Brand en explosie
Spoorlijn				x		Gifwolk
5. Amstel & Bullewijk						
Buisleiding W-540-03					x	Brand
A9	x		x		x	Brand en explosie
Spoorlijn				x		Gifwolk
6 t/m 11: IJsbahn, 't Kampje, Centrum Ouderkerk, Sporthal Bindelwijk, Ronde Hoep en Waver, Dorpsplein Duivendrecht en Sluisplein						
Spoorlijn				x		Gifwolk

¹⁶ Website scenarioboek externe veiligheid, geraadpleegd op 30 juli 2018.

Onderstaand is een toelichting gegeven op de maatgevende scenario's. Verder is vooruitlopend op het Omgevingsveiligheidsbeleid het aandachtsgebied¹⁷ opgenomen.

Koude Bleve (spoor / weg)

- Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van een tankwagon/tankauto met brandbaar gas, bijvoorbeeld door ontsporing of een botsing, instantaan vrijkomt en direct ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De effecten van een vuurbal zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van het spoor en de weg.
- Aandachtsgebied explosie: +/- 200 meter

Warme Bleve (spoor)

- Naast een koude BLEVE is er ook de warme BLEVE voor het transport van gevaarlijke stoffen per spoor en over de weg. Deze kan optreden ten gevolge van een langdurige aanstraling door een brand bij een tankwagon met brandbare vloeistoffen. Door hittestraling neemt de druk in de tank toe, totdat deze tank instantaan bezwijkt en een BLEVE plaatsvindt. De effecten zijn gelijk aan een koude BLEVE.
- Aandachtsgebied explosie: +/- 200 meter

Wolkbrandexplosie (spoor / weg)

- Een wolkbrand ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een tankwagon bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrand geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. De effecten zijn gelijk aan een koude BLEVE.
- Aandachtsgebied explosie: +/- 200 meter

Gifwolk (spoor)

- Toxische stoffen kunnen vrijkomen als een tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Bij een toxische plas op het spoor zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een gifwolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de gifwolk richting de evenementen drijven of in andere richtingen. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de omstandigheden zullen mensen overlijden of raken gewond.
- Aandachtsgebied gifwolk: +/- 1500 meter

¹⁷ Aandachtsgebieden zijn gebieden waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermd zijn tegen de gevaren die in de omgeving kunnen optreden. Dat betekent dat zich, bij een ongeval, nog levensbedreigende gevolgen voor personen in gebouwen kunnen voordoen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen drie soorten gevaren voor de omgeving: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie giftige stoffen in de lucht (gifwolk). Het bepalen van een aandachtsgebied maakt direct zichtbaar welke gevaren in een gebied kunnen optreden. Hierdoor vormt het aandachtsgebied een instrument voor bedrijf, bestuurder en burger om het gesprek over veiligheid en bescherming te starten.

Fakkelbrand bij een buisleiding

- Een fakkelbrand (volledige breuk van de aardgastransportleiding) bij een buisleiding kan optreden als gevolg van een (ernstige) beschadiging. Bijvoorbeeld als gevolg van een graafwerkzaamheden uitgevoerd door derden in de directe omgeving van de aardgastransportleiding. Indien de aardgastransportleiding ineens breekt, komt een grote hoeveelheid aardgas vrij. Dit aardgas zal in de meeste gevallen direct ontsteken, wat een (verticale) fakkel tot gevolg heeft. De fakkel kan afhankelijk van de eigenschappen van de aardgastransportleiding tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Deze effecten kunnen leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van de buisleiding.
- Aandachtsgebied brand: 70 en 380 meter

Fakkelbrand bij spoor / weg

- Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een afsluiter afbreekt van de ketel- of tankwagen met brandbaar gas. Hierdoor stroomt brandbaar gas (LPG) uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Het effect van een fakkelbrand is hittestraling. Deze effecten kunnen leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van het spoor of de weg.
- Aandachtsgebied brand: +/- 200 meter

8.3.2 Rampenbestrijding

In deze paragraaf zijn per maatgevend scenario de mogelijkheden voor rampenbestrijding in beeld gebracht.

Koude Blevé, wolkbrandexplosie en fakkelbrand

Toepassingsgebied

De maatgevende scenario's koude BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand zijn relevant voor de evenementenlocaties 1. Sportvelden Duivendrecht, 3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel 4. Ouderkerkerplas en 5. Amstel & Bullewijk.

Toelichting

De koude BLEVE treedt plots op als gevolg van bijvoorbeeld een mechanische beschadiging van de tankwagon/tankauto en heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het afschermen van de omgeving en op het bestrijden van secundaire branden. Voor de wolkbrand geldt hetzelfde als voor de koude BLEVE ondanks de iets langere ontwikkeltijd. De fakkelbrand is eveneens niet bestrijdbaar, de effectbestrijding zal gericht zijn op het bestrijden van eventuele secundaire branden.

De volgende voorzieningen hebben een positieve invloed hebben op de rampenbestrijding bij een koude Blevé/wolkbrandexplosie/fakkelbrand:

Tabel 25 overzicht voorzieningen rampenbestrijding bij een koude Blevé / wolkbrandexplosie / fakkelbrand

Koude Blevé / wolkbrandexplosie / fakkelbrand

Spoor, weg buisleidingen en evenementenlocaties

- Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden;
- Voldoende brandweercapaciteit voor het blussen van secundaire branden;
- Bereikbaar via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken.

Warme Blevé

Toepassingsgebied

Een warme Blevé doet zich voor op het spoor en is alleen relevant voor de evenementenlocatie

1.Sportvelden Duivendrecht.

Toelichting

Bronbestrijding is mogelijk bij een warme BLEVE mits de koeling van de tankwagon snel genoeg gestart wordt. Randvoorwaarde hierbij is dat de brandweer voldoende snel ter plaatse kan zijn (opkomsttijd) en dat er bluswatervoorzieningen beschikbaar zijn. Hierbij moet het spoor bereikbaar zijn via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken. Indien de warme BLEVE optreedt, zal de inzet van de brandweer gelijk zijn aan het scenario koude BLEVE.

De volgende voorzieningen kunnen een positieve invloed hebben op de rampenbestrijding bij een warme Blevé:

Tabel 26 overzicht voorzieningen rampenbestrijding bij een warme Blevé

Warme Blevé

Spoor

- Voldoende bluswatervoorzieningen voor koeling tankwagon;
- Voldoende brandweercapaciteit voor koeling tankwagon;
- Bereikbaar via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken;
- Opkomsttijd brandweer en alarmering.

Evenementenlocatie Sportvelden Duivendrecht

- Bereikbaar via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken;
- Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden;

Gifwolk

Toepassingsgebied

Een gifwolk doet zich voor op het spoor en is relevant voor alle elf de evenementenlocaties.

Toelichting

Bij een gifwolk wordt door de brandweer voornamelijk vanaf het bovenwinds gebied opgetreden. Vanaf het benedenwinds gebied kan maar in beperkte mate worden opgetreden. Bij het optreden is bronbestrijding moeilijk. De brandweer zal zich voornamelijk richten op het redden en verlenen van eerste hulp en het verdunnen van de gaswolk met behulp van water.

De volgende voorzieningen hebben een positieve invloed hebben op de rampenbestrijding bij een gifwolk:

Tabel 27 overzicht voorzieningen rampenbestrijding bij een gifwolk

Gifwolk
<i>Spoor</i> ■ Voldoende bluswatervoorzieningen om te schermen; ■ Opkomsttijd brandweer en alarmering; ■ Voldoende brandweercapaciteit; ■ Bereikbaar via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken. <i>Evenementenlocaties: alle</i> ■ Bereikbaar via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken.

8.3.3 Zelfredzaamheid

In deze paragraaf zijn per maatgevend scenario de mogelijkheden voor zelfredzaamheid in beeld gebracht.

Koude Bleve / wolkbrandexplosie / fakkelbrand

Toepassingsgebied

De maatgevende scenario's koude BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand zijn relevant voor de evenementenlocaties 1. Sportvelden Duivendrecht, 3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel 4. Ouderkerkerplas en 5. Amstel & Bullewijk.

Toelichting

Voor de aanwezigen in of nabij de vuurbal zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid beperkt tot geen, vanwege de snelle ontwikkeltijd van het scenario, de hoge hittestraling, de overdruk en vanwege het gegeven dat de personen zich buiten bevinden. Geadviseerd wordt om vluchten van de risicobron af en waar mogelijk te schuilen tegen de hittestraling. Voorzieningen die voor het evenement een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben zijn:

Tabel 28 overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een koude Bleve/ wolkbrandexplosie / fakkelbrand

Koude Bleve/wolkbrandexplosie/fakkelbrand
■ In het veiligheidsplan van het evenement rekening houden met een brand (buisleiding, spoor, A9/A2) of explosie (spoor en A9/A2). ■ Bij een incident de bezoekers van het evenement informeren over hoe te handelen bij de gevaren explosie of brand. ■ Het evenement voorzien van vluchtroutes en vluchtwegen van de risicobron af. ■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

Warme Bleve

Toepassingsgebied

Een warme Bleve doet zich voor op het spoor en is alleen relevant voor de evenementenlocatie 1 (Sportvelden Duivendrecht).

Toelichting

Bij een warme BLEVE zijn er mogelijkheden voor de zelfredzaamheid vanwege de langere ontwikkeltijd. Hierdoor hebben mensen tijd om het gebied te ontvluchten of te schuilen. Indien de warme BLEVE optreedt, zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid gelijk aan het scenario koude BLEVE. Voorzieningen die voor het evenement een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben zijn:

Tabel 29 overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een warme Blevé

Warme Blevé
- In het veiligheidsplan van het evenement rekening houden met een dreigende explosie op het spoor. - Bij een incident de bezoekers van het evenement informeren over hoe te handelen bij een dreigende explosie op het spoor - Het evenement voorzien van vluchtroutes en vluchtwegen van het spoor af. - Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

Gifwolk

Toepassingsgebied

Een gifwolk doet zich voor op het spoor en is relevant voor alle elf de evenementenlocaties.

Toelichting

De kans dat personen overlijden naar aanleiding van dit scenario is groter naarmate de gebruikers van het gebied zich op een kortere afstand van het spoor bevinden. De evenementen liggen op verschillende afstanden van het spoor. De evenementenlocatie 1. Sportvelden Duivendrecht ligt op kortste afstand van het spoor en is de overlijdenskans het grootste.

Ten aanzien van de zelfredzaamheid bij het vrijkomen van een gifwolk is in het algemeen het advies om te schuilen in een gebouw of vluchten dwars op de wind met een (natte) doek voor de mond en neus als bescherming. Aangezien de evenementen buiten plaatsvinden en het bezoekersaantal hoog is, is de mogelijkheid om te schuilen zeer beperkt tot niet mogelijk.

Voorzieningen die voor het evenement een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben zijn:

Tabel 30 overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een gifwolk

Gifwolk
- In het veiligheidsplan van het evenement rekening houden met een gifwolk van het spoor. - Tijdens een incident de bezoekers van het evenement informeren over hoe te handelen bij een gifwolk van het spoor. - Het evenement voorzien van vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan. - Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

8.3.4 Voorzieningen

Onderstaand is op basis van de voorgaande twee paragrafen samengevat welke voorzieningen een positieve invloed hebben op de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen maatregelen bij de risicobronnen en maatregelen op en nabij de evenementenlocaties.

Risicobronnen

Tabel 31 overzicht voorzieningen rampenbestrijding bij de risicobronnen

Evenementenlocatie	Voorzieningen
Spoorlijn	- Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden, het koelen van een tankwagon bij een warme BLEVE en het schermen bij een gifwolk; - Voldoende brandweercapaciteit voor het blussen van secundaire branden, het koelen van een tankwagon en voor het schermen bij een gifwolk; - Bereikbaar via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken. - Opkomsttijd en alarmering brandweer.
Buisleiding A-807, buisleiding W-540-03, A9 en knooppunt A9/A2	- Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden; - Voldoende brandweercapaciteit voor het blussen van secundaire branden; - Bereikbaar via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken.

De mogelijkheden voor het bestrijden van een incident met gevaarlijke stoffen op het spoor, weg of buisleiding is naar verwachting beperkt omdat er onvoldoende bluswatervoorzieningen aanwezig zijn om het incident te kunnen bestrijden.

Evenementenlocaties

Tabel 32 overzicht voorzieningen zelfredzaamheid en rampenbestrijding per evenementenlocatie

Evenementenlocatie	Voorzieningen
1. Sportvelden Duivendrecht	- In het veiligheidsplan van het evenement rekening houden met brand, explosie en gifwolk van het spoor. - Bij een incident de bezoekers van het evenement informeren over hoe te handelen bij de gevaren brand, explosie en gifwolk. - Het evenement voorzien van vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan. - Alarmering van het gevaar middels NL-alert. - Bereikbaarheid voor hulpdiensten via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken - Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden.
2. Amstelbad	- In het veiligheidsplan van het evenement rekening houden met een brand (buisleiding) en een gifwolk (spoor); - Bij een incident de bezoekers van het evenement informeren over hoe te handelen bij de gevaren brand en gifwolk; - Het evenement voorzien van vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan en van de risicobronnen af gericht zijn. - Alarmering van het gevaar middels NL-alert. - Bereikbaarheid voor hulpdiensten via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken - Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden. - Uitsluiten van graafwerkzaamheden bij de buisleiding tijdens het evenement.
3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel	- In het veiligheidsplan van het evenement rekening houden met een brand (buisleiding) en een gifwolk (spoor); - Bij een incident de bezoekers van het evenement informeren over hoe te handelen bij de gevaren brand en gifwolk; - Het evenement voorzien van vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan en van de risicobronnen af gericht zijn. - Alarmering van het gevaar middels NL-alert. - Bereikbaarheid voor hulpdiensten via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken - Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden. - Uitsluiten van graafwerkzaamheden bij de buisleiding tijdens het evenement.
4. Ouderkerkerplas	- In het veiligheidsplan van het evenement rekening houden met een brand (A9/A2 en buisleiding), explosie (A9/A2) en een gifwolk (spoor); - Bij een incident de bezoekers van het evenement informeren over hoe te handelen bij de gevaren brand, explosie en gifwolk; - Het evenement voorzien van vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan en van de weg, buisleiding en spoor af gericht zijn. - Alarmering van het gevaar middels NL-alert. - Bereikbaarheid voor hulpdiensten via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken - Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden. - Uitsluiten van graafwerkzaamheden bij de buisleiding tijdens het evenement.
5. Amstel & Bullewijk	- Veiligheidsplan van het evenement waarin rekening wordt gehouden met een brand (A9 en buisleiding), explosie (A9) en een gifwolk (spoor); - Bij een incident de bezoekers van het evenement informeren over hoe te handelen bij de gevaren brand, explosie en gifwolk; - Het evenement voorzien van vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan en van de weg, buisleiding en spoor af gericht zijn. - Alarmering van het gevaar middels NL-alert. - Bereikbaarheid voor hulpdiensten via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken - Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden. - Uitsluiten van graafwerkzaamheden bij de buisleiding tijdens het evenement.
6. IJsbahn, 7. 't Kampje	- In het veiligheidsplan van het evenement rekening houden met een gifwolk van het spoor. - Bij een incident de bezoekers van het evenement informeren over hoe te handelen bij het

Evenementenlocatie	Voorzieningen
8. Centrum Ouderkerk	gevaar gifwolk.
9. Sporthal Bindelwijk	■ Het evenement voorzien van vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan.
10. Ronde Hoep en Waver	■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert.
11. Dorpsplein Duivendrecht	■ Bereikbaarheid voor hulpdiensten via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken.

De gemeente neemt in overweging om deze voorzieningen in de Beleidsregels van de evenementen op te nemen, dan wel in de vergunningvoorschriften.

8.3.5 Advies veiligheidsregio

De veiligheidsregio dient in de gelegenheid gesteld te worden om een advies uit te brengen over de mogelijkheden van de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Een verzoek tot dit advies is ingediend bij de veiligheidsregio.

9 Conclusie

De gemeente Ouder-Amstel is voornemens een zogenoemd paraplu bestemmingsplan vast te stellen om jaarlijks terugkerende evenementen planologisch te kunnen borgen in alle onderliggende bestemmingsplannen. Het gaat om een elftal evenementenlocaties. De Gemeente Ouder-Amstel heeft hiervoor het evenementenbeleid opgesteld welke bestaat uit het beleidskader en de beleidsregels. Voor dit bestemmingsplan dient invulling gegeven te worden aan het aspect externe veiligheid. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt voor dit plan getoetst aan de normen uit de wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid.

Risicobronnen

Voor de evenementenlocaties zijn de volgende risicobronnen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid:

- 1 Hogedruk aardgasleiding A-807
- 2 Hogedruk aardgasleiding W-540-03
- 3 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de A9
- 4 Vervoer van gevaarlijke stoffen over knooppunt A9/A2
- 5 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht – Diemen

Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Plaatsgebonden risico

- Het plaatsgebonden risico van de risicobronnen A-540-04, knooppunt A9/A2, A9 en de spoorlijn vormt geen belemmering voor het bestemmingsplan.
- Het plaatsgebonden risico van de buisleiding A-807 vormt een belemmering voor het plan. De evenementenlocatie Amstelbad (2), een deel van Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel (3) en een deel van de evenementenlocatie Ouderkerkerplas (4) vallen binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten, zoals deze evenementenlocaties, geldt het plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar als richtwaarde. Dit betekent dat deze evenementenlocaties alleen zijn toegestaan als daarvoor voldoende motivatie wordt gegeven.

Groepsrisico

- Het groepsrisico van de spoorlijn neemt niet toe en blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient beperkt verantwoord te worden.
- Het groepsrisico van de A9 neemt ten gevolge van het evenementenlocatie Amstel & Bullewijk toe met meer dan 10% toe en blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient uitgebreid verantwoord te worden.
- Het groepsrisico van knooppunt A9/A2 neemt ten gevolge van het evenementenlocatie Sportvelden Duivendrecht met meer dan 10% toe en blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient uitgebreid verantwoord te worden.
- Het groepsrisico van de buisleiding W-540-03 neemt ten gevolge van de evenementenlocatie Amstel & Bullewijk met meer dan 10% toe en blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient uitgebreid verantwoord te worden.
- Het groepsrisico van de buisleiding A-807 is ter hoogte van de evenementenlocaties 4. Ouderkerkerplas een aandachtspunt. Door de evenementenlocaties neemt het groepsrisico van de buisleiding A-807 met meer dan 10% toe en overschrijdt de oriëntatiewaarde met een factor 43,75. Het groepsrisico dient conform het Bevb volledig verantwoord te worden.

Maatregelen beperking groepsrisico

Bronmaatregelen

Het ruimtelijke besluit heeft geen directe invloed op het treffen van maatregelen aan de rijkswegen, spoorlijn en de buisleidingen om het groepsrisico te verlagen. Verder blijft het groepsrisico van de risicobronnen spoor, A9, knooppunt A9/2, buisleiding W-540-03 onder de oriëntatiewaarde. Voor deze risicobronnen wordt het daarom door de gemeente acceptabel geacht dit vanuit ruimtelijk perspectief te verantwoorden.

Voor de buisleiding A-807 wordt door het plan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico overschreden. Om deze reden wordt voor de evenementen nabij de buisleiding (4. Ouderkerkerplas, 2. Amstelbad en 3. Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel) geadviseerd om in de Beleidsregels en de vergunningvoorschriften op te nemen dat ten tijde van een evenement geen graafwerkzaamheden nabij de buisleiding mogen plaatsvinden. Omdat dit een vrij eenvoudige maatregel is, wordt deze maatregel ook geadviseerd voor de buisleiding W-540-04 (evenementenlocatie 5. Amstel & Bullewijk).

Ruimtelijke maatregelen

Om het groepsrisico beperkt te laten toenemen is in de Beleidsregels van de evenementen per evenementenlocatie een maximum gesteld aan de frequentie en het aantal bezoekers. Tevens zijn per evenementenlocatie de start- en eindtijden opgenomen.

Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Rampenbestrijding

De mogelijkheden voor het bestrijden van een incident met gevaarlijke stoffen op het spoor, weg of buisleiding is beperkt. Voor de evenementenlocaties is het belangrijk dat deze bereikbaar zijn voor de hulpdiensten. Voor de evenementenlocaties Sportvelden Duivendrecht, Amstelbad, Sportvelden Ouderkerk aan de Amstel, Ouderkerkerplas en Amstel & Bullewijk wordt geadviseerd om voldoende bluswatervoorzieningen te hebben voor het blussen van secundaire branden.

Zelfredzaamheid

De mogelijkheden voor de zelfredzaamheid zijn beperkt. Dit komt enerzijds doordat de meeste incidenten met gevaarlijke stoffen geen ontwikkeltijd hebben en anderzijds door het hoge aantal bezoekers en het gegeven dat de bezoekers zich buiten bevinden. Over het algemeen kan worden gesteld dat het belangrijk is dat bezoekers kunnen vluchten ten tijde van een incident bij het spoor, weg of buisleiding. Om de zelfredzaamheid te optimaliseren is er een aantal voorzieningen als voorwaarde opgenomen, zoals:

- In het veiligheidsplan van het evenement rekening houden met een gifwolk van het spoor.
- Ten tijde van een incident de bezoekers van het evenement informeren over hoe te handelen bij de gevaren brand, explosie en gifwolk.
- Het evenement voorzien van vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan en van de risicobronnen af gericht zijn.

A1 Bijlage 1: Algemene bevolkingsgegevens

Uit hoofdstuk 3 blijkt dat er vijf evenementenlocaties relevant zijn in het kader van het milieuaspect externe veiligheid. In dit onderzoek zijn zeven kwantitatieve risicoanalyses uitgevoerd. Vier voor buisleidingen, één voor een spoorlijn en twee voor de autosnelwegen.

Voor de buisleidingen wordt gebruik gemaakt van het programma Carola en voor de weg en het spoor van het programma RBMII. Hierbij zijn per kwantitatieve risicoanalyse twee situaties berekend, de huidige situatie (2018) en de toekomstige situatie (2028).

In deze bijlage is de modelering van de bevolkingsgegevens in de rekenbestanden toegelicht. In A1.1 is uitgewerkt hoe de rekenbestanden in zijn algemeen zijn opgebouwd voor de huidige situatie. In A1.2 is de toekomstige situatie uitgewerkt, de ingevoerde bevolkingsvlakken van het plan.

A1.1 Populatiegegevens huidige situatie (2018)

Conform de HART¹⁸ dient de populatie gedetailleerd geïnventariseerd te worden tot het invloedsgebied:

- Autosnelweg A9: 355 meter op basis van de stofcategorie GF3 (brandbare gassen).
- Knooppunt A9/A2: 355 meter op basis van de stofcategorie GF3 (brandbare gassen).
- Buisleiding A-807: 380 meter (obv Carola).
- Buisleiding W-540-03: 70 meter (obv Carola).
- Spoorlijn: 4000 meter op basis van de stofcategorie D4 ((zeer toxische vloeistoffen).

De HART stelt dat voor de spoorlijn het gebied tot het invloedsgebied van de stofcategorie A gedetailleerd geïnventariseerd dient te worden, 460 meter. Voor het gebied tussen de 460 en de 4000 meter kan een grove inventarisatie plaatsvinden.

In de huidige situatie is voor de gedetailleerde inventarisatie uitgegaan van de bevolkingsgegevens zoals deze uit de populatieservice¹⁹ gedownload zijn.

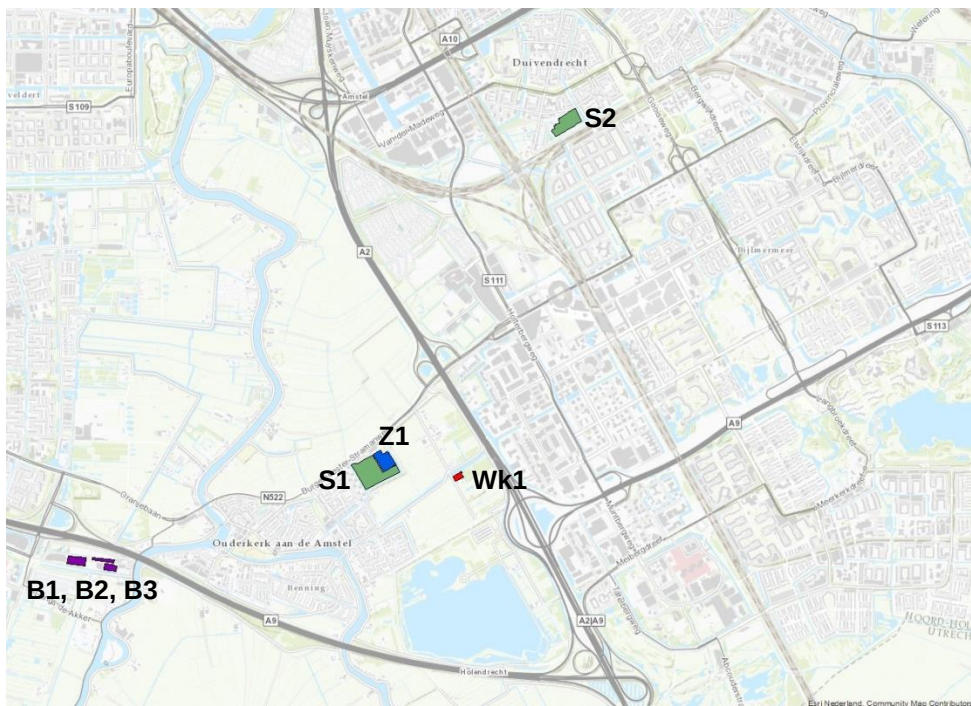
Aanvullend is met behulp van ruimtelijke plannen.nl gecontroleerd, wat de huidige bestemmingsplannen mogelijk maken en of er extra bevolkingsvlakken moeten worden toegevoegd in het rekenmodel. In het rekenmodel zijn aanvullingen gemaakt voor:

- Een woonwagenkamp ten westen van de A2 waarvoor de populatieservice geen populatie geeft.
- Sportvelden waarvoor de populatieservice geen populatie geeft.
- Het Bedrijventerrein nabij Amstelveen waarvan de populatieservice geen rekening heeft gehouden met de bestemmingsplan capaciteit.

Zie figuur 33 en tabel 33 voor de ligging hiervan en deze tabel voor de ingevoerde bevolkingsgegevens.

¹⁸ RIVM 2017, Handleiding risicoanalyse transport

¹⁹ <https://populatieservice.demis.nl/#/> geraadpleegd op 30-7-2018



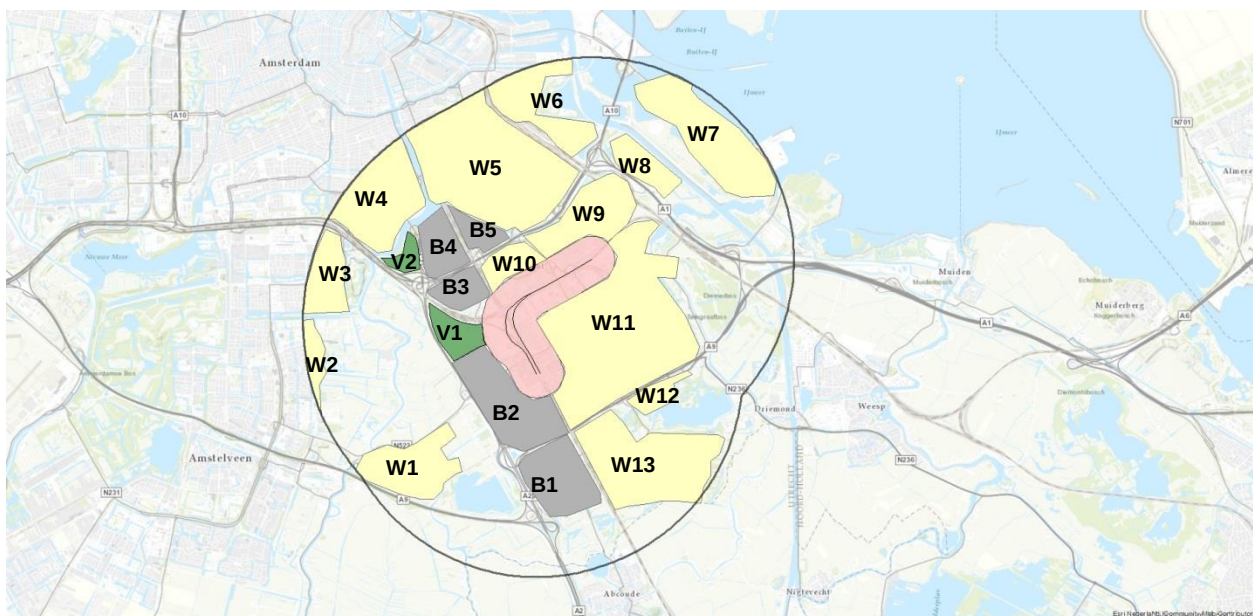
Figuur 33 Ligging toegevoegde bevolkingvlakken algemeen populatiebestand huidige situatie

Tabel 33 Toegevoegde bevolkingvlakken algemeen populatiebestand huidige situatie

Vlakkleur (nummers)	Functie	Personen		Fractie buiten		Bron
		Dag	Nacht	Dag	Nacht	
Groen (S1, S2)	Sportvelden	36 per ha	36 per ha	100%	100%	PGS1 deel 6
Blauw (Z1)	Buiten Zwembad	500	0	100%	100%	PGS1 deel 6
Rood (Wk1)	Woonwagenvak	15	30	7%	1%	PGS1 deel 6
Paars (B1, B2, B3)	Bedrijven	40 per ha	0	7%	1%	PGS1 deel 6

Voor de sportvelden is ervoor gekozen om voor de aanwezigheidsfracties buiten overdag en in de nacht af te wijken van de PGS1 deel 6 omdat er ook in de avond ook wordt gesport.

Voor de grove inventarisatie is gebruik gemaakt van grove kentallen. Dit geldt alleen voor de spoorlijn, het gebied tussen de 460 en 4000 m. Zie figuur 34 en tabel 34 voor de ligging van de ingevoerde bevolkingsvlakken en de tabel voor de bijbehorende bevolkingsgegevens.



Figuur 34 Ligging toegevoegde bevolkingsvlakken huidige situatie spoorlijn

Tabel 34 Toegevoegde bevolkingsvlakken in het invloedsgebied van de spoorlijn

Vlakkleur (nummers)	Functie	Personen per HA		Fractie buiten		Bron
		Dag	Nacht	Dag	Nacht	
Rood (geïnvventariseerd met de populator)	Wonen & Werken	Niet van toepassing, is gemodelleerd in RBMII		Niet van toepassing, is gemodelleerd in RBMII		Populatieservice ¹²
Geel (W1 t/m W13)	Woonwijk met incidentele flats	80	80	7%	1%	PGS1 deel 6
Grijs (B1 t/m B5)	Bedrijven	40	0	7%	1%	PGS1 deel 6
Groen (Volkstuin V1 en V2)	Recreatie	36	36	100%	100%	PGS1 deel 6

Voor de woonwijken is ervoor gekozen om voor de aanwezigheidsfracties overdag en in de nacht af te wijken van de PGS1 deel 6 omdat het om gemixte wijken gaat waar ook bedrijven zoals winkels in voorkomen. Ook voor de recreatiegebieden is op dit punt afgeweken omdat het gaat om volkstuinen complexen die ook bewoond worden.

A1.2 Populatiegegevens toekomstige situatie (2028)

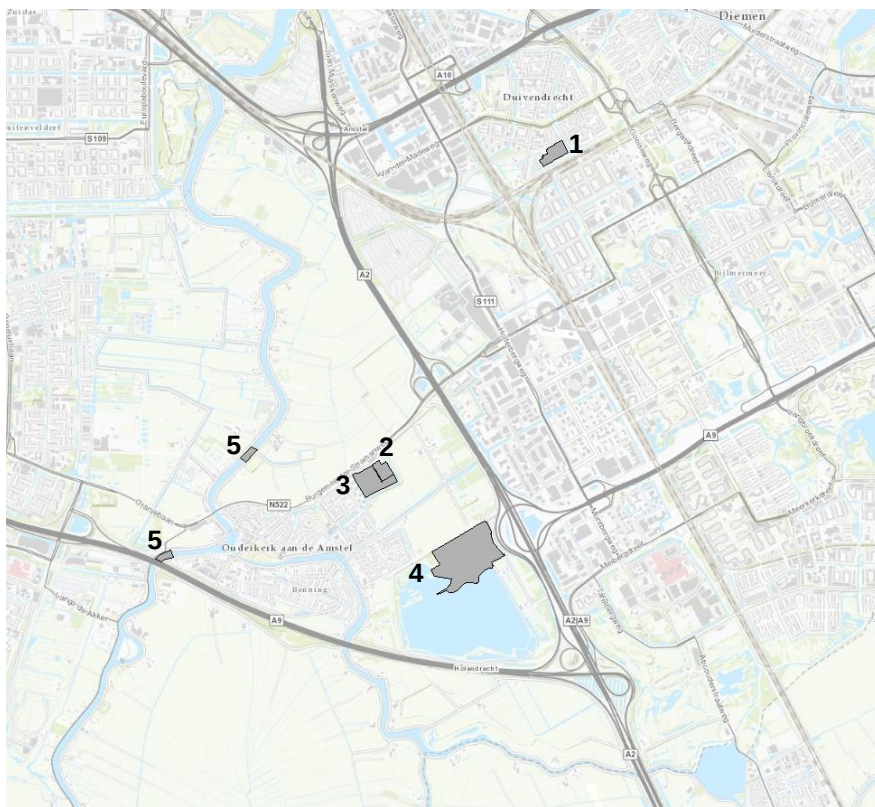
Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de bevolkingsbestanden van de huidige situatie aangevuld met de bevolkingsgegevens van het plan, de evenementenlocaties. Hierbij is het uitgangspunt dat de evenementen naast het reguliere gebruik van de huidige functie kunnen plaatsvinden.

Evenementenlocaties

Om invulling te kunnen geven aan de bevolkingsgegevens van de evenementenlocaties is inzicht nodig in de ligging, het soort evenement, het aantal bezoekers en overige aspecten. De gemeente heeft voor de evenementen Beleidsregels opgesteld³. De uitgangspunten van deze Beleidsregels zijn de basis voor het bepalen van de bevolkingsgegevens. Onderstaand zijn deze uitgangspunten weergegeven voor de 5 relevante evenementenlocaties.

Ligging

De kwantitatieve risicoanalyses hebben betrekking op 5 evenementenlocaties. In figuur 35 is de ligging hiervan weergegeven.



Figuur 35 Ligging toegevoegde bevolkingsvlakken algemeen populatiebestand huidige situatie

Overige uitgangspunten

Tabel 35 laat het overzicht van het aantal en het soort evenementen per locatie zien. Hierbij is ervan uitgegaan de alle evenementen buiten plaatsvinden.

Tabel 35 evenementen in het plangebied

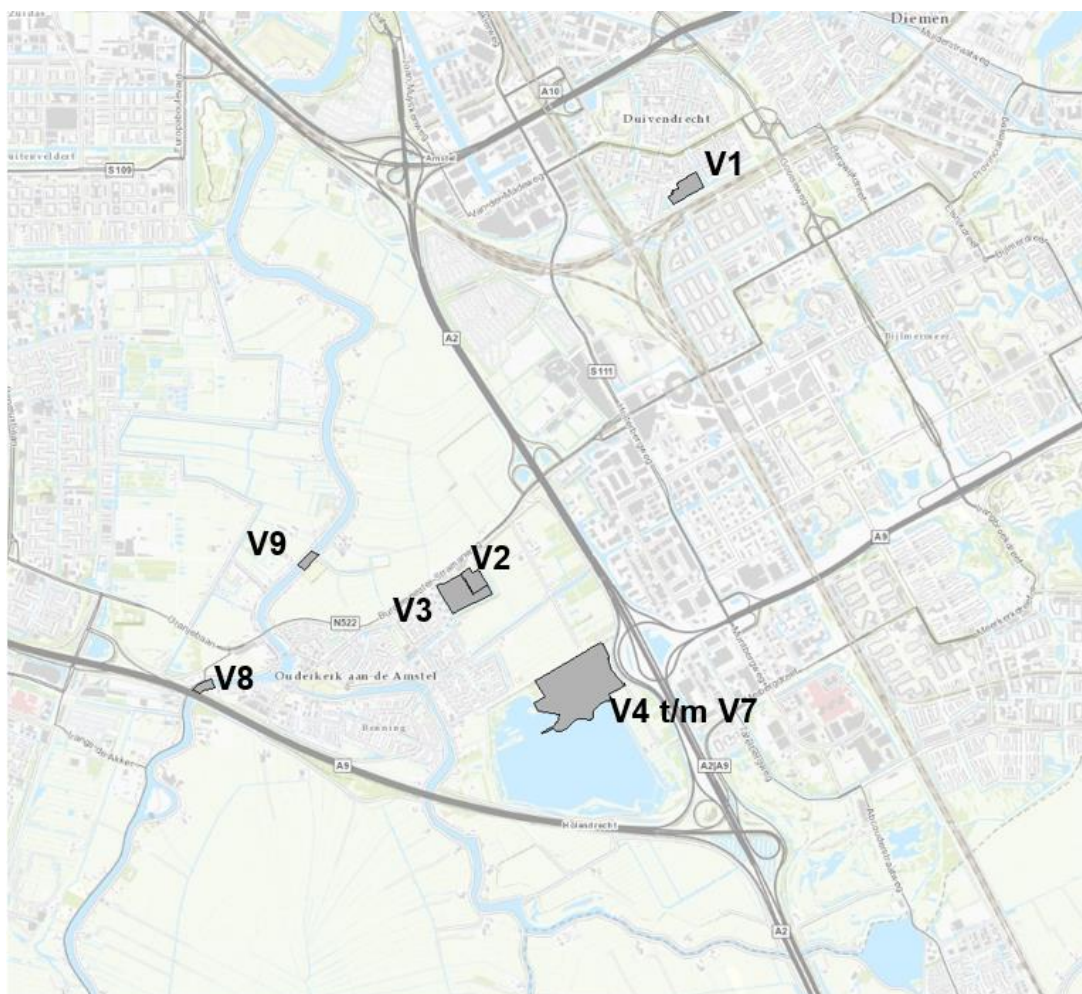
Soort Evenement per evenementenlocatie	Aantal evenementen per jaar	Aantal personen	Tijd
1. Sportvelden Duivendrecht			
Sport gerelateerd en één muziekevenement	6	1000	Weekend tot 23:00
2. Amstelbad			
Anders dan sport en spel	8	2000	Weekend tot 23:00
3. Sportvelden Ouderkerk			
Lokale evenementen	6	2000	Weekend tot 23:00
4. Ouderkerkerplas			
A: Concert: popconcert/ houseparty	1	15.000	Weekend 12:00-23:00
B: Concert: pop, jazz, klassiek	1	10.000	Zat: 12:00 -23:00 Zo: 12:00-20:00
C: Meerdere daagse evenementen, muziek ondergeschikt aan de activiteit	12	8000	Zat 7:00-22:00 en zo 7:00-20:00
D: Scholen en non-profit organisaties	12	4000	Weekdagen tot 20:00
5. Amstel & Bullewijk			
Water gerelateerde evenementen	8	2000	Weekend en week tot: 23:00

Op de kaart is Amstel & Bullewijk (evenementenlocatie 5) twee keer weergegeven. De evenementenlocatie Amstel & Bullewijk heeft betrekking op de rivieren de Amstel en de Bullewijk die door de hele gemeente heen stromen. Om deze reden is ervoor gekozen om een worst-case benadering te hanteren. Aangezien deze evenementenlocatie relevant is voor twee risicobronnen, de buisleiding W-540-03 en de autosnelweg A9, is voor beide risicobronnen een worst-case locatie van het evenement bepaald.

Invoer in de rekenprogramma's

Bevolkingsvlakken

Figuur 36 geeft per evenementenlocatie aan welke bevolkingsvlakken zijn toegevoegd in de rekenprogramma's RBMII en/of Carola om de kwantitatieve risicoanalyses te kunnen uitvoeren.



Figuur 36 Ligging toegevoegde bevolkingsvlakken algemeen populatiebestand toekomstige situatie

Eigenschappen bevolkingsvlakken

In de rekenmodellen worden de evenementenlocaties als bevolkingsvlakken voor evenementen gemodelleerd. Conform de HART worden evenementen gekarakteriseerd door het aantal aanwezigen, het aantal evenementen per jaar, de lengte per evenement en de fractie bevolking buiten overdag (8:00-18:30uur) en 's nachts (18:30- 8:00) uur. Deze gegevens zijn ingevoerd in de rekenmodellen zoals te zien is in de volgende tabel.

Tabel 36 Toegevoegde bevolkingsvlakken algemeen populatiebestand toekomstige situatie

Nummer bevolkingsvlak	Aantal evenementen	Aantal personen	Lengte (in uren)	Dag (8:00-18:30)	Nacht (18:30-8:00)	Weekend/week	%Buiten ¹ Dag en Nacht
Sportvelden Duivendrecht (RBMII)							
V1	6	1000	16	10,5	5,5	weekend	100%
Amstelbad (Carola)							
V2	8	2000	16	10,5	5,5	weekend	100%
Sportvelden Ouderkerk (Carola)							
V3	6	2000	16	10,5	5,5	weekend	100%
Ouderkerkerplas (RBMII en Carola)							
V4	1	15000	11	5,5	5,5	weekend	100%
V5	1	10000	15	10,5	4,5	weekend	100%
V6	12	8000	13	10,5	2,5	weekend	100%
V7	12	4000	13	10,5	2,5	week	100%
Amstel & Bullewijk (RBMII en Carola)							
V8	8	2000	16	10,5	5,5	Week	100%
V9	8	2000	16	10,5	5,5	Week	100%

Toelichting tabel

- **Lengte evenement:**
- Tabel 36 Toegevoegde bevolkingsvlakken algemeen populatiebestand toekomstige situatie) laat de lengte in uren van een evenement zien. De lengte van het evenement wordt bepaald door de begintijd en de eindtijd van het evenement. Vervolgens is dit verdeeld over het aantal uren gedurende de dag en nacht.
 - **Begintijd:** Gezien voor een aantal evenementen geen begintijd is beschreven is hiervoor een worst-case aanname gedaan om de lengte van het evenement te bepalen. Deze aanname is gedaan op basis van de beleidsregels evenementen Gemeente Ouder-Amstel waarin aangegeven is dat een evenement niet mag beginnen voor 7 uur in de ochtend. De begintijd is daarom vastgesteld op 7 uur.
- **Eindtijd:** Eindtijden zijn gemodelleerd zoals opgenomen in de beleidsregels per evenement.

V5	1	10000	15	10,5	4,5	weekend	100%
V6	12	8000	13	10,5	2,5	weekend	100%
V7	12	4000	13	10,5	2,5	week	100%
Amstel & Bullewijk (RBMII en Carola)							
V8	8	2000	16	10,5	5,5	Week	100%
V9	8	2000	16	10,5	5,5	Week	100%

- Tabel 36 Toegevoegde bevolkingsvlakken algemeen populatiebestand toekomstige situatie) laat zien hoe de eindtijden op de evenementen locatie Ouderkerkerplas afwijken voor evenement B en C voor de zondag ten opzichte van de zaterdag. In het rekenmodel kan enkel aangegeven worden of het evenement in het weekend of doordeweeks plaats kan vinden en voor hoeveel uur. Niet op welke specifieke dag met een afwijkende eindtijd. Om de tijdsduur (in het aantal uren) te bepalen is de eindtijd vastgesteld op 23:00 uur voor evenement B (gemodelleerd als bevolkingsvlak v5) en 22:00 uur voor nummer C (gemodelleerd als bevolkingsvlak v6). Dit is worst-case.
 - **Weekend of weekevenement:** Voor de evenementenlocatie Amstel & Bullewijk (gemodelleerd als bevolkingsvlak v8) is het evenement ingevoerd als weekevenement omdat er gedurende de week meer vrachtauto's met GF3 langs het plangebied rijden. Dit is een worst-case benadering.
 - **Buitenfractie:** Alle onderzochte evenementen betreffen buitenevenementen dus alle aanwezigen zijn gemodelleerd als 100% buiten gedurende de dag en de nacht.