



Gemeente Den Haag
Dienst Stadsbeheer
Ingenieursbureau Den Haag

Onderzoek externe veiligheid bestemmingsplan Forepark

Onderzoek externe veiligheid bestemmingsplan Forepark

Onderzoek naar de externe veiligheid als gevolg van de aardgasleiding langs en vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 en A4

Status	
versie	Definitief
datum	7 januari 2014
projectnummer	95017858

vrijgave	naam	paraaf
opstellers	W. Drost	
2 ^e lezer	L. Klein	
autorisatie	L. Klein	

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Beschrijving van de toetsingskaders	2
2.1.	Externe veiligheid hoge druk aardgasleidingen	2
2.2.	Externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen	2
3	Beschrijving van de onderzoekslocatie	4
3.1.	Het risico vanwege de hoge druk aardgasleidingen	5
3.2.	Het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen	7
4	Onderzoeksresultaten	9
4.1.	De gevolgen voor de externe veiligheid door hoge druk aardgasleidingen	9
4.1.1.	Groepsrisico A-517	10
4.1.2.	Groepsrisico W-514-01	11
4.1.3.	Groepsrisico W-514-01	12
4.1.4.	Groepsrisico W-536-01	13
4.1.5.	Groepsrisico W-536-06	15
4.2.	De gevolgen voor de externe veiligheid door het vervoer van gevaarlijke stoffen	17
5	Samenvatting en conclusie	20

Bijlagen

1. Populatiegegevens

1 Inleiding

De gemeente Den Haag actualiseert het bestemmingsplan Forepark. Dit bestemmingsplan omvat een groot gedeelte van het bedrijventerrein dat in de noordoostoksel van het Prins Clausplein ligt. In de volgende figuur is de locatie van dit plangebied aangegeven op een uitsnede van een plattegrond van de gemeente Den Haag.



Figuur 1, Overzichtstekening met ingetekend plangebied

Het bestemmingsplan is grotendeels conserverend van aard. Voor het merendeel van het plangebied wordt het bestaande gebruik vastgelegd. Dit met uitzondering van de ontwikkeling van het kavel op de hoek van de Polderweg en de Veenweg, ter hoogte van de toe- en afrit van en naar de A12.

Het actualiserende bestemmingsplan moet waarborgen bieden voor een goede ruimtelijke ordening, onder meer op het gebied van milieu-invloeden. Daarbij is zijn dit geval de gevolgen voor de externe veiligheid binnen het plangebied van belang, die samenhangen met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelwegen A12 en A4 en de verschillende hoge druk aardgasleidingen die het plangebied doorkruisen en omlijsten.

In het voorliggende onderzoeksrapport is het resultaat beschreven van een onderzoek naar de invloed van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de hoge druk aardgasleiding op de externe veiligheid binnen het plangebied.

2 Beschrijving van de toetsingskaders

Bij de beoordeling van de externe veiligheid binnen het plangebied, wordt het effect van een ongewenste gebeurtenis met de beschouwde risicobronnen kwantitatief beoordeeld. Daarbij wordt dit risico uitgedrukt in de kans op het overlijden van in de omgeving van de risicobron aanwezige personen. In het navolgende wordt van zowel de hoge druk aardgasleidingen als het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het beoordelingskader toegelicht.

2.1. Externe veiligheid hoge druk aardgasleidingen

Met het in werking treden van het nu vigerende 'Besluit externe veiligheid buisleidingen' in 2011 wordt aangesloten bij de systematiek van de risicobenadering door grenswaarden voor het plaatsgebonden risico en de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico. Daarbij wordt onder het plaatsgebonden risico verstaan het risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart in te tekenen. Nieuwbouw van gevoelige objecten is niet toegestaan binnen de contour waarbij de kans op het overlijden van een daar verblijvend onbeschermd persoon eens in de één miljoen jaar is.

Onder het groepsrisico wordt verstaan de verzameling van cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek (de zogenoemde FN-curve). Op het groepsrisico is geen wettelijke grenswaarde of richtwaarde van toepassing. Voor het groepsrisico geldt een verantwoordingsplicht, waarbij de wijziging van het groepsrisico ten opzichte van een zogenoemde oriëntatiewaarde moet worden verantwoord, die door de ingreep in kwestie optreedt. In geval van een ruimtelijke ontwikkeling zoals het onderhavige, waarbij deze invloed heeft op het groepsrisico, dan moet voor het vaststellen van het bestemmingsplan de gevolgen voor het groepsrisico worden verantwoord.

2.2. Externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen

De rijksoverheid en het bedrijfsleven hebben in het kader van de risicobeheersing van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het de infrastructuur het zogenoemde Basisnet ontwikkeld. Dit Basisnet richt zich op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water. Het doel van het Basisnet is tweeledig: enerzijds het vervoer van gevaarlijke stoffen mogelijk blijven houden en anderzijds de daarmee samenhangende risico's binnen de wettelijke normen te houden. Het Basisnet zal van kracht worden met het in werking treden van de Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen per 1 januari 2014. Tot die tijd geldt de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Bij het vaststellen van het bestemmingsplan in kwestie moet rekening gehouden worden met het Basisnet. Daarom is bij het berekenen van het risico dat met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelwegen samenhangt uitgegaan van de gebruiksruimten voor het vervoer van LPG, zoals opgenomen in de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. De snelwegen A4 en A12 maken onderdeel uit de met het Basisnet vast te stellen route voor

het vervoer van gevaarlijke stoffen. Over de spoorbaan die aan de zuidzijde van de snelweg A12 loopt, worden geen gevaarlijke stoffen vervoerd.

Met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelwegen hangt een zeker risico voor de woonomgeving samen. Op grond van de Nota en circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, wordt ook dit risico beoordeeld aan de hand van een plaatsgebonden risico en groepsrisico, dat met het vervoer van de gevaarlijke stoffen over de weg samenhangt. Deze beoordeling is gelijk aan de hiervoor beschreven beoordeling voor het risico dat met de aardgasleiding samenhangt.

3 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Voorafgaande aan de beoordeling van de milieu-invloeden op het plangebied, is eerst de omvang van deze milieu-invloeden vastgesteld. In de volgende paragrafen wordt beschreven op basis van welke uitgangspunten het risico dat samenhangt met de hoge druk aardgasleidingen en het risico dat samenhangt met het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn vastgesteld.

Het plangebied van het bestemmingsplan Forepark ligt in het noordoostelijke gedeelte van de gemeente Den Haag. Het plangebied wordt globaal begrensd door de snelweg A12 aan de zuidwestzijde, de snelweg A4 aan de noordwestzijde. Aan de oostzijde wordt het plangebied begrensd door de wijk Leidschenveen. Het plangebied wordt gekenmerkt door grotendeels daar daarbinnen gevestigde bedrijvigheid en enkele woongebieden. Zoals gezegd wordt het plangebied doorkruist en omlijst door een aantal hoge druk aardgasleidingen. Daarnaast vindt over de snelweg A12 en de snelweg A4 transport van gevaarlijke stoffen plaats. Deze beide bronnen zijn van invloed op de externe veiligheid binnen het plangebied. Daarom is door het Ingenieursbureau Den Haag onderzocht welk groepsrisico met deze risicobronnen enerzijds en de (beperkt) kwetsbare objecten binnen het plangebied anderzijds samenhangt. Daarbij is tevens het effect van de herbestemming van het Rijkswaterstaatkavel aan de Donau, ten zuiden van de toerit naar de A4 inzichtelijk gemaakt. Deze herbestemming maakt der realisatie van 1.000 m² gemengde bestemmingen (waaronder sauna, wellness, dienstverlening, sport en maatschappelijk) mogelijk.

In de volgende figuur is de begrenzing van het plangebied weergegeven op een uitsnede van een plattegrond van de gemeente Den Haag.



Figuur 2, plankaart met ingetekend Rijkswaterstaatkavel

In het navolgende worden de uitgangspunten voor de berekening van het groepsrisico voor de hoge druk aardgasleidingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen beschreven.

3.1. Het risico vanwege de hoge druk aardgasleidingen

Bij het berekenen van het risico dat samenhangt met de hoge druk aardgasleidingen die door het plangebied of in de nabijheid daarvan liggen, is uitgegaan van leidinggegevens die zijn aangeleverd door de N.V. Nederlandse Gasunie. In de volgende tabel zijn de fysieke gegevens van deze leiding opgenomen:

Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
A-517	762.00	66.20
A-517-10	508.00	66.20
W-514-01	318.00	40.00
W-514-11	219.10	40.00
W-514-16	406.40	40.00
W-514-17	219.10	40.00
W-514-18	60.30	40.00
W-514-19	219.10	40.00
W-536-01	508.00	40.00
W-536-03	114.30	40.00
W-536-06	406.40	40.00
W-536-07	219.10	40.00
W-536-08	406.40	40.00
W-539-01	323.90	40.00
W-539-05	168.30	40.00

Tabel 1, leidinggegevens hoge druk aardgasleidingen in en rond het plangebied

Op 1 januari 2011 is ook de Regeling externe veiligheid buisleidingen (hierna regeling) in werking getreden. Het berekenen van het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en het effect van maatregelen ter beperking van het risico vanwege het transport van aardgas onder hoge druk door ondergrondse buisleidingen moet plaatsvinden volgens de Rekenmethodiek Bevb (volgens artikel 6 van de regeling). Op grond van artikel 1 van de regeling (definities) bestaat de Rekenmethodiek Bevb voor ondergrondse aardgastransportleidingen uit de Handleiding Risicoberekeningen Bevb, versie 1 (uitgave 2010) en het rekenpakket CAROLA, versie 1.0.0. De huidige versie van CAROLA is 1.0.0.52 met parameterbestand versie 1.3. De berekeningen zijn door Ingenieursbureau Den Haag met deze versie uitgevoerd. Voor een gedetailleerde beschrijving van het rekenmodel wordt korthedshalve verwezen naar de betreffende Handleiding en de beschrijving van het rekenmodel op <http://www.rivm.nl/milieuportaal/bibliotheek/modellen/carola.jsp>.

In paragraaf 2.4.3 en paragraaf 3.7 van de handleiding is schematisch weergegeven hoe het interessegebied langs een aardgastransportleiding moet worden bepaald ten behoeve van de groepsrisicoberekeningen. Hierbij speelt de inventarisatieafstand een belangrijke rol. De inventarisatieafstand is afhankelijk van diameter en druk van de buisleiding. Het resulterende interessegebied¹ en de ligging van de buisleidingen voor het bestemmingsplan Forepark is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3, overzichtskartaal met ingetekende inventarisatieafstanden.

Bij het berekenen van het groepsrisico dat met de relevante buisleidingen samenhangt, zijn een aantal uitgangspunten gebruikt. Als eerste is uitgegaan van de begrenzing van het plangebied, zoals weergegeven op de ontwerp-plankaart, die door de opdrachtgever is verstrekt. Op basis van deze begrenzing van het plangebied is door de N.V. Nederlandse Gasunie een opgave gedaan van de hoge buisleidingdelen, die voor het berekenen van het groepsrisico relevant zijn. Deze leidingdelen zijn in de voorgaande figuur weergegeven en zijn allen eigendom van de Gasunie. De selectie van de leidingdelen door de Gasunie gebeurt door het vaststellen van een afstand van 1 kilometer vermeerderd met twee maal de

¹ populatiegebied vastgesteld volgens paragraaf 2.4.3 van de Handleiding Risicoberekening BEVB

maximale invloedsafstand van een omhullende rond het plangebied. Daardoor wordt per definitie een grotere leidinglengte gebruikt dan de leidinglengte die volgens paragraaf 2.4.3 van de Handleiding risicoberekening Bevb wordt vastgesteld.

Op basis van de door de Gasunie geleverde leidinggegevens en de begrenzing van het plangebied is in overeenstemming met het gestelde in de voornoemde paragraaf 2.4.3 het relevante interessegebied langs de buisleidingen vastgesteld. Door de gemeentelijke dienst DSO/Onderzoek, is per gebiedssegment het aantal personen binnen dit interessegebied vastgesteld. Rekening houdende met de duur van de aanwezigheid van deze personen binnen het interessegebied op jaarbasis, is in het onderzoek uitgegaan van de daarop gebaseerde, in het navolgende weergegeven effectieve aantal blootgestelde personen. Bij het in kaart brengen van het aantal binnen het invloedsgedurende gebied verblijvende personen, is gebruik gemaakt van de in de bijlage 1 weergegeven gebiedsindelingen.

Binnen het plangebied ligt het Kyocera-stadion. In dit stadion wordt 26 maal per jaar een voetbalwedstrijd gehouden, waarbij 15.000 bezoekers aanwezig kunnen zijn. Daarbij is uitgegaan van twee uur aanwezigheid van personen gedurende de dagperiode en twee uur gedurende de nachtperiode.

Recentelijk is de omgevingsvergunning milieu van het stadion aangepast, zodat er anderssoortige activiteiten dan alleen voetbalwedstrijden mogelijk zijn. Daarom is er in de modellering van uitgegaan dat hier evenementen gehouden kunnen worden, waarbij zowel in de dagperiode als in de nachtperiode 25000 bezoekers aanwezig kunnen zijn. Daarbij is uitgegaan van vier uur gedurende de dagperiode en vier uur gedurende de nachtperiode. De bij de berekeningen gebruikte populatiegegevens zijn samengevat in bijlage 1 bij dit rapport.

Het bestemmingsplan maakt de ontwikkeling van een kavel langs de Veenweg, op korte afstand van de snelweg A12 mogelijk. De ontwikkeling van het kavel langs de Veenweg ligt binnen het invloedsgedurende gebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelweg. Daarom is, naast een berekening van het groepsrisico in de bestaande situatie vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen, ook een berekening gemaakt van het groepsrisico in de toekomstige situatie. Daarbij is uitgegaan van een toename van de populatie binnen dit deelgebied met één aanwezige per 30 m² bruto vloeroppervlak. Daarmee is aangesloten bij de kentallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico van november 2007 van het voormalige ministerie van VROM (thans I&M). Uitgaande van een totaal van 1.000 m² vloeroppervlak, is de populatie van het betreffende deelgebied voor de toekomstige situatie vermeerderd met 33 werkzame personen.

3.2. Het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen

Bij het vaststellen van de gevolgen van het bestemmingsplan voor de externe veiligheid die samenhangt met het vervoer van gevaarlijke stoffen, is het vervoer van gevaarlijke stoffen over zowel de A12 als de A4. Voor de vervoersintensiteiten in het peiljaar 2013 en het peiljaar 2024 van LPG (GF3) is gebruik gemaakt van de gebruiksruimte die is vastgelegd in bijlage 2 van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Voor de transportintensiteiten van de overige stoffen op de betreffende wegen is gebruik gemaakt van verkeersgegevens die door Rijkswaterstaat zijn verzameld over het transport van gevaarlijke stoffen over het hiervoor weergegeven routenet. Deze verkeersgegevens zijn verzameld in het peiljaar 2006. Om tot de intensiteiten in het peiljaar 2024 te komen, is gebruik gemaakt van de volgende groeipercentages:

Groeipercentage	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3
Tot 2020	1,0	1,0	2,7	2,7	2,7
2020-2040	0,3	0,3	1,9	1,9	1,9

Tabel 2, overzicht met bij de berekeningen gebruikte groeipercentages

Deze bij de berekeningen gebruikte verkeersgegevens zijn opgenomen in de volgende tabellen.

Weg	GF3	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3
<i>Peiljaar 2013</i>						
A12 Pr Clausplein – Utrechtsebaan	1500	1267	2183			
A12 Pr- Clausplein - Zoetermeer	1500	2131	2752	35	102	
A4 Delft Pr. Clausplein	4000	5287	18573	35	258	80
A4 Pr. Clausplein - Amsterdam	3743	7684	31474	264	865	41
<i>Peiljaar 2024</i>						
A12 Pr Clausplein – Utrechtsebaan	1500	1375	2369			
A12 Pr- Clausplein - Zoetermeer	1500	2313	2986	49	133	
A4 Delft Pr. Clausplein	4000	5736	20153	45	334	103
A4 Pr. Clausplein - Amsterdam	3743	8338	34151	343	1125	53

Tabel 3, overzicht met bij de berekeningen gebruikte vervoersintensiteiten gevaarlijke stoffen in ritten per jaar in het peiljaar 2013 en het toekomstige maatgevende jaar 2024 (einddatum plan)

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelwegen is gekozen voor het scenario “de koude Bleve”. Daarbij komt de inhoud van een LPG-tankwagen, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrij in de vorm van een vuurbal. De vuurbal heeft een straal van circa 80 meter en in het gebied tussen 80 en 135 meter kunnen ook slachtoffers vallen. Omdat de koude BLEVE vrijwel direct na het ongeval optreedt, zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en beheersbaarheid zeer beperkt. De ongevalsfrequentie is de standaard motorvoertuigletselongevalfrequentie voor het wegtype autosnelweg en deze bedraagt $8,3 \times 10^{-8}$ per voertuigkilometer.

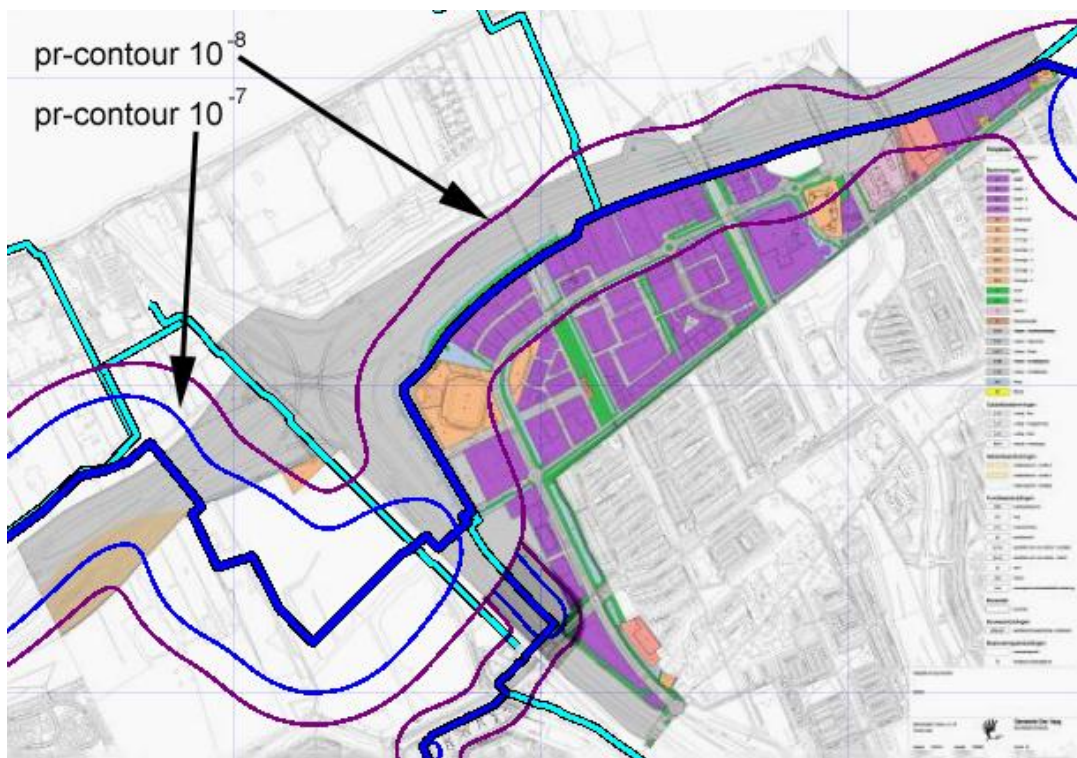
Bij de berekeningen is aangenomen dat 7% van het totale transport in het weekend plaatsvindt. Dit percentage is afgeleid van de door Rijkswaterstaat uitgevoerde tellingen. De bij de berekeningen gebruikte populatiegegevens zijn weergegeven in bijlage 1 bij dit rapport.

4 Onderzoeksresultaten

Op basis van de in het voorgaande beschreven uitgangspunten, is voor het bestemmingsplan Forepark het groepsrisico dat samenhangt met de aanwezige hoge druk aardgasleidingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgesteld. Dit groepsrisico is getoetst aan de zogenoemde oriëntatiewaarde. De resultaten van dit onderzoek worden in het navolgende besproken.

4.1. De gevolgen voor de externe veiligheid door hoge druk aardgasleidingen

Voor de binnen en rond het plangebied gelegen gasleidingen is – naast het groepsrisico – ook het plaatsgebonden risico vastgesteld. Uit de resultaten van deze berekeningen volgt dat geldt dat er zich binnen het plangebied geen (geprojecteerde, beperkt) kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar bevinden. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar als richtwaarde. In de onderstaande figuur zijn de maatgevende plaatsgebonden risicocontouren binnen het plangebied weergegeven.



Figuur 4, overzichtskaart met ingetekende PR-contouren (groen = $10^{-7} < PR < 10^{-6}$; blauw $10^{-8} < PR < 10^{-7}$).

Zoals al aangegeven, is op basis van de in hoofdstuk 4 beschreven uitgangspunten is het groepsrisico berekend, dat met de buisleidingen samenhangt. Omdat het groepsrisico is gedefinieerd als het risico dat met een leidinglengte van 1 kilometer samenhangt, en het interessegebied van de leidingen langer is dan deze enkele kilometer, zijn feitelijk

verschillende groepsrisicoberekeningen uitgevoerd. De mate waarin dit groepsrisico de oriëntatiewaarde nadert (of zelfs overschrijdt), wordt uitgedrukt in een overschrijdingsfactor. Als deze factor kleiner is dan 1, dan wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden. Is zij groter dan 1, dan duidt dit op een overschrijding van de oriëntatiewaarde. In de volgende tabel zijn de overschrijdingsfactoren van de onderzochte leidingen in zowel de bestaande als de toekomstige situatie weergegeven.

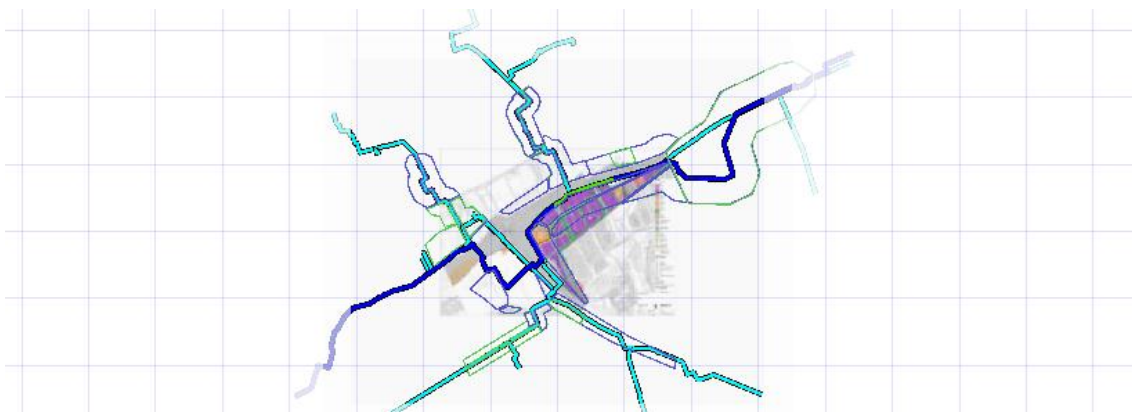
Leidingnaam	Overschrijdingsfactor
A-517	0,135
A-517-10	0
W-514-01	0,138
W-514-11	0,0009
W-514-16	0,102
W-514-17	0
W-514-18	0
W-514-19	0
W-536-01	0,099
W-536-03	0
W-536-06	0,215
W-536-07	0,0002
W-536-08	0
W-539-01	0,0005
W-539-05	0

Tabel 4, overschrijdingsfactoren oriëntatiewaarde groepsrisico

De maatgevende leidingkilometer van de maatgevende buisleidingen in en rond het plangebied, worden weergegeven in de volgende figuren. Daarbij worden alleen de leidingen met een overschrijdingsfactor van 0,1 en hoger beschouwd. Dit zijn achtereenvolgens de leidingen A-517, W-514-01, W-514-16 en W-536-01.

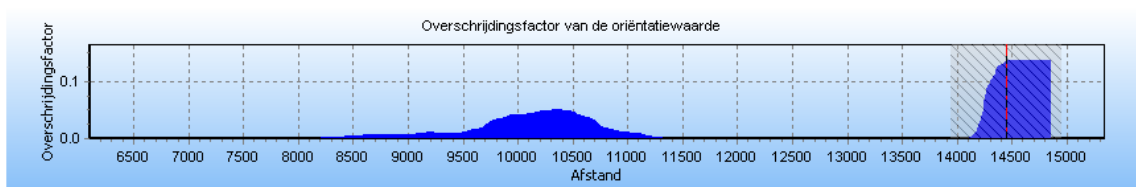
4.1.1. Groepsrisico A-517

In de volgende figuur is de maatgevende kilometer voor buisleiding A-517 weergegeven.



Figuur 5, overzichtstekening met maatgevende kilometer (groen gekleurd) voor buisleiding A-517

Op basis van alle groepsrisicoberekeningen voor alle één-kilometer-segmenten in de huidige situatie van de buisleiding A-517 is de volgende groepsrisico-screening gemaakt:



Figuur 6, grafische weergave van de overschrijdingsfactor voor de buisleidingen A-517.

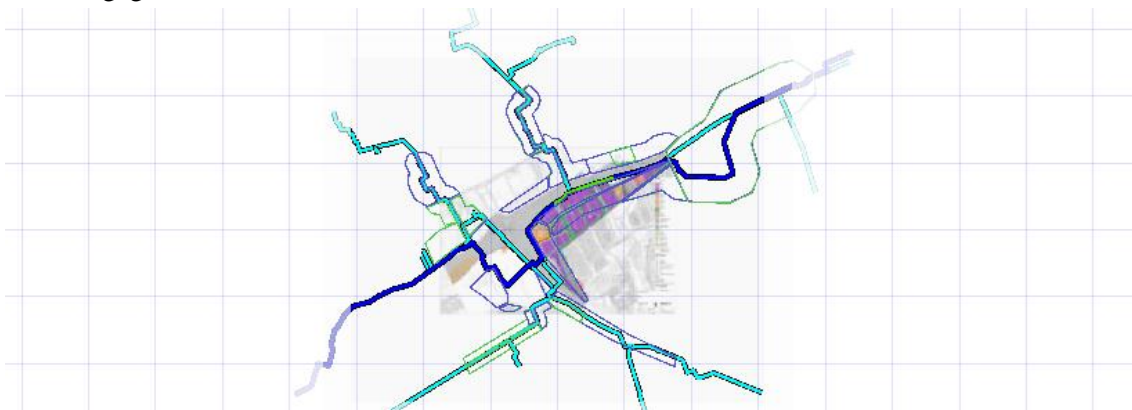
In de voorgaande figuren is de mate waarin het groepsrisico de oriëntatiewaarde nadert weergegeven als functie van de plaats langs segmenten van de buisleidingen A-517. Uit deze risico-screening kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico in de maatgevende leidingkilometer in de huidige situatie niet wordt overschreden. Het quotiënt van het groepsrisico en de oriëntatiewaarde voor de maatgevende leidingkilometer bedraagt 0,135. Dit komt tot uitdrukking in de volgende weergaven van het groepsrisico voor de bestaande situatie en toekomstige situatie.



Figuur 7, grafische weergave van het groepsrisico voor de maatgevende kilometer van de buisleidingen A-517.

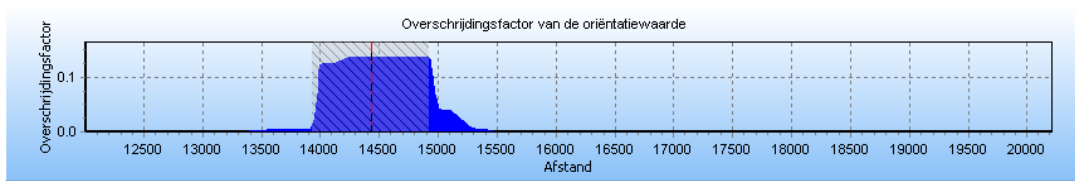
4.1.2. Groepsrisico W-514-01

In de volgende figuur is de maatgevende kilometer voor buisleiding W-514-01 weergegeven.



Figuur 8, overzichtstekening met maatgevende kilometer (groen gekleurd) voor buisleiding W-514-01

Op basis van alle groepsrisicoberekeningen voor alle één-kilometer-segmenten in de huidige situatie van de buisleiding W-514-01 is de volgende groepsrisico-screening gemaakt:



Figuur 9, grafische weergave van de overschrijdingsfactor voor de buisleidingen W-514-01.

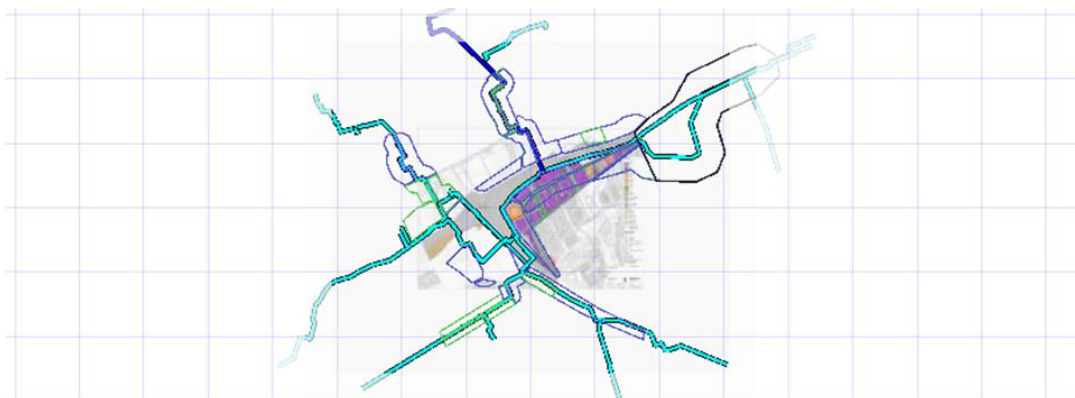
In de voorgaande figuren is de mate waarin het groepsrisico de oriëntatiewaarde nadert weergegeven als functie van de plaats langs segmenten van de buisleidingen W-514-01. Uit deze risico-screening kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico in de maatgevende leidingkilometer in de huidige situatie niet wordt overschreden. Het quotiënt van het groepsrisico en de oriëntatiewaarde voor de maatgevende leidingkilometer bedraagt 0,138. Dit komt tot uitdrukking in de volgende weergaven van het groepsrisico voor de bestaande situatie en toekomstige situatie.



Figuur 10, grafische weergave van het groepsrisico voor de maatgevende kilometer van de buisleidingen W-514-01.

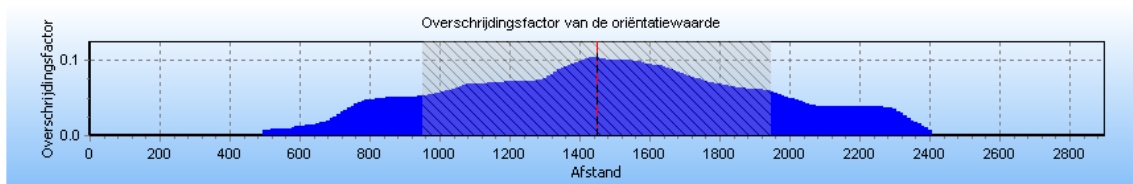
4.1.3. Groepsrisico W-514-01

In de volgende figuur is de maatgevende kilometer voor buisleiding W-514-01 weergegeven.



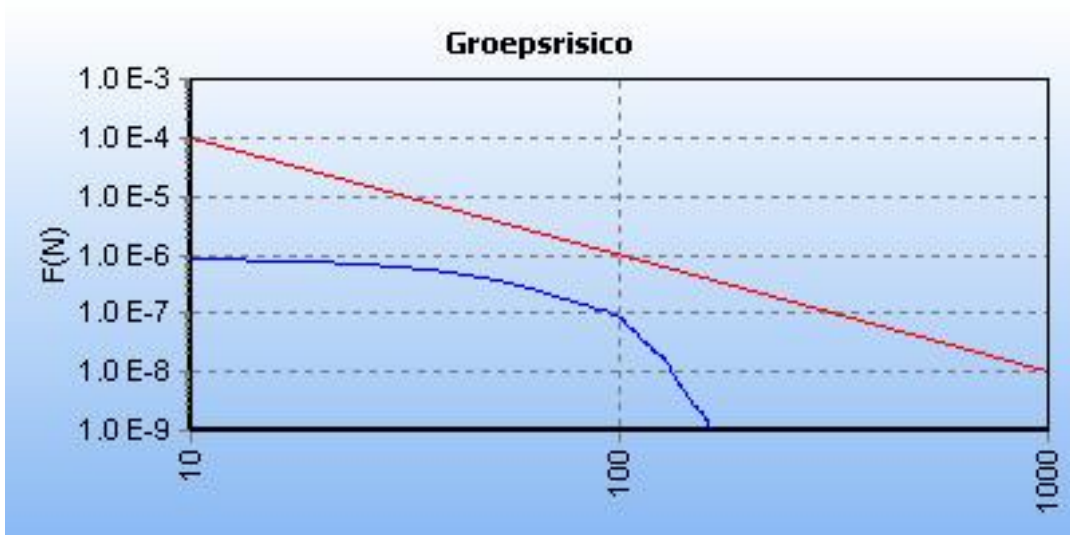
Figuur 11, overzichtstekening met maatgevende kilometer (groen gekleurd) voor buisleiding W514-16

Op basis van alle groepsrisicoberekeningen voor alle één-kilometer-segmenten in de huidige situatie van de buisleiding W514-16 is de volgende groepsrisico-screening gemaakt:



Figuur 12, grafische weergave van de overschrijdingsfactor voor de buisleidingen W514-16.

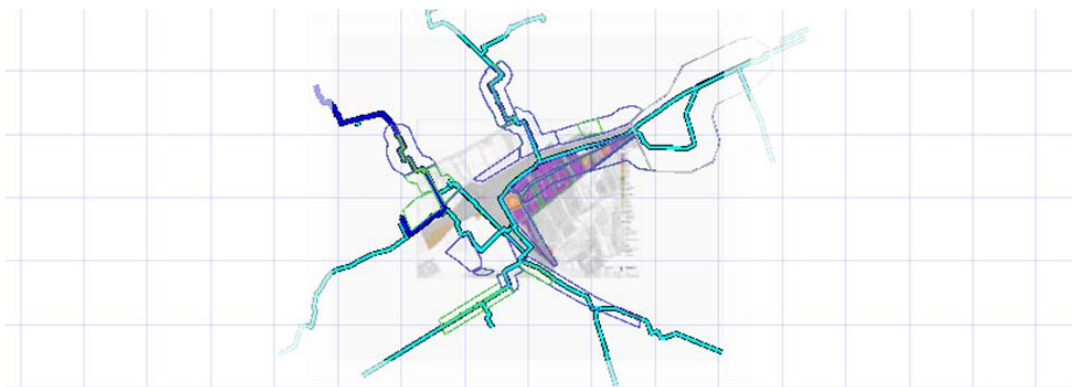
In de voorgaande figuur is de mate waarin het groepsrisico de oriëntatiewaarde nadert weergegeven als functie van de plaats langs segmenten van de buisleidingen W514-16. Uit deze risico-screening kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico in de maatgevende leidingkilometer in de huidige situatie niet wordt overschreden. Het quotiënt van het groepsrisico en de oriëntatiewaarde voor de maatgevende leidingkilometer bedraagt 0,102. Dit komt tot uitdrukking in de volgende weergaven van het groepsrisico.



Figuur 13, grafische weergave van het groepsrisico voor de maatgevende kilometer van respectievelijk de buisleidingen W514-16.

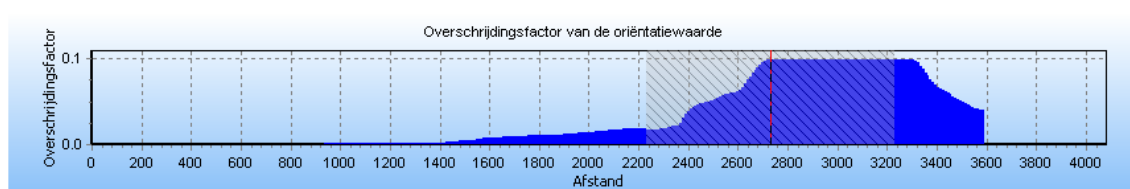
4.1.4. Groepsrisico W-536-01

In de volgende figuur is de maatgevende leidingkilometer voor buisleiding W-536-01 weergegeven.



Figuur 14, overzichtstekening met maatgevende kilometer (groen gekleurd) voor buisleiding W536-01

Op basis van alle groepsrisicoberekeningen voor alle één-kilometer-segmenten in de huidige situatie van de buisleiding W536-01 is de volgende groepsrisico-screening gemaakt:



Figuur 15, grafische weergave van de overschrijdingsfactor voor de buisleidingen W536-01 in de bestaande situatie.

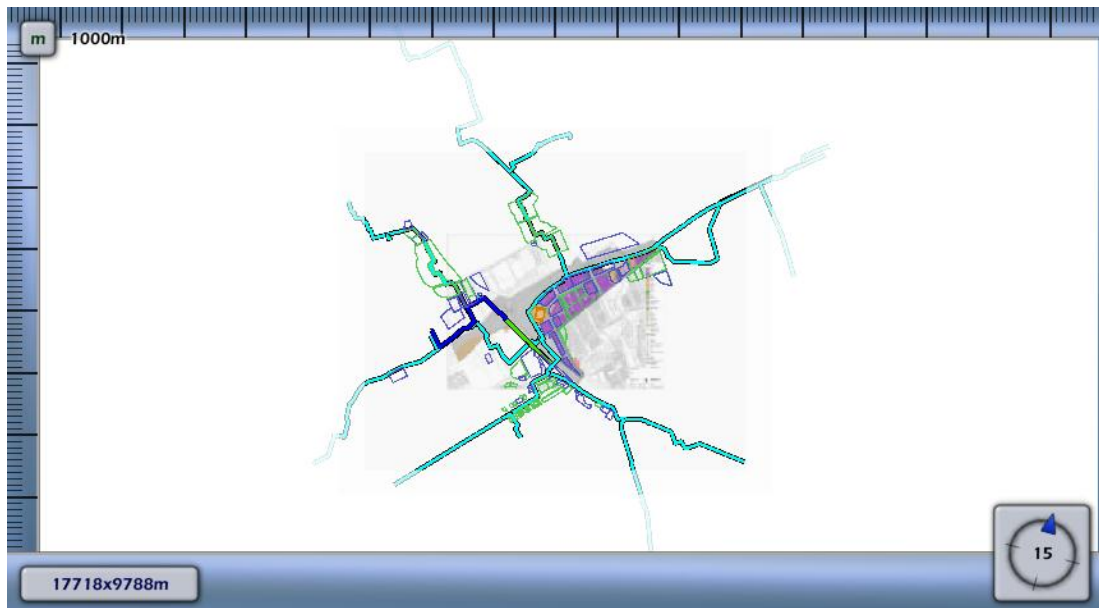
In de voorgaande figuur is de mate waarin het groepsrisico de oriëntatiewaarde nadert weergegeven als functie van de plaats langs segmenten van de buisleidingen W536-01. Uit deze risico-screening kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico in de maatgevende leidingkilometer in de huidige situatie niet wordt overschreden. Het quotiënt van het groepsrisico en de oriëntatiewaarde voor de maatgevende leidingkilometer bedraagt 0,099. Dit komt tot uitdrukking in de volgende weergaven van het groepsrisico.



Figuur 16, grafische weergave van het groepsrisico voor de maatgevende kilometer van respectievelijk de buisleidingen W536-01.

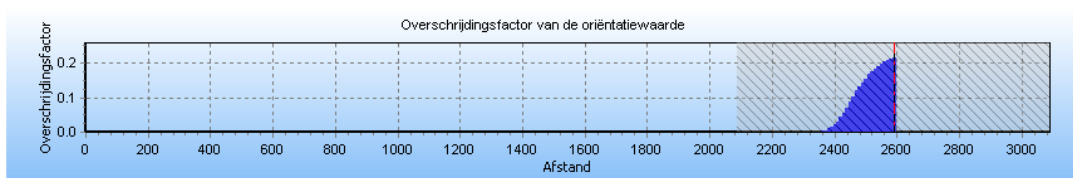
4.1.5. Groepsrisico W-536-06

In de volgende figuur is de maatgevende leidingkilometer voor buisleiding W-536-01 weergegeven.



Figuur 17, overzichtstekening met maatgevende kilometer (groen gekleurd) voor buisleiding W536-06

Op basis van alle groepsrisicoberekeningen voor alle één-kilometer-segmenten in de huidige situatie van de buisleiding W536-06 is de volgende groepsrisico-screening gemaakt:



Figuur 18, grafische weergave van de overschrijdingsfactor voor de buisleidingen W536-06 in de bestaande situatie.

In de voorgaande figuur is de mate waarin het groepsrisico de oriëntatiewaarde nadert weergegeven als functie van de plaats langs segmenten van de buisleidingen W536-06. Uit deze risico-screening kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico in de maatgevende leidingkilometer in de huidige situatie niet wordt overschreden. Het quotiënt van het groepsrisico en de oriëntatiewaarde voor de maatgevende leidingkilometer bedraagt 0,215. Dit komt tot uitdrukking in de volgende weergaven van het groepsrisico.



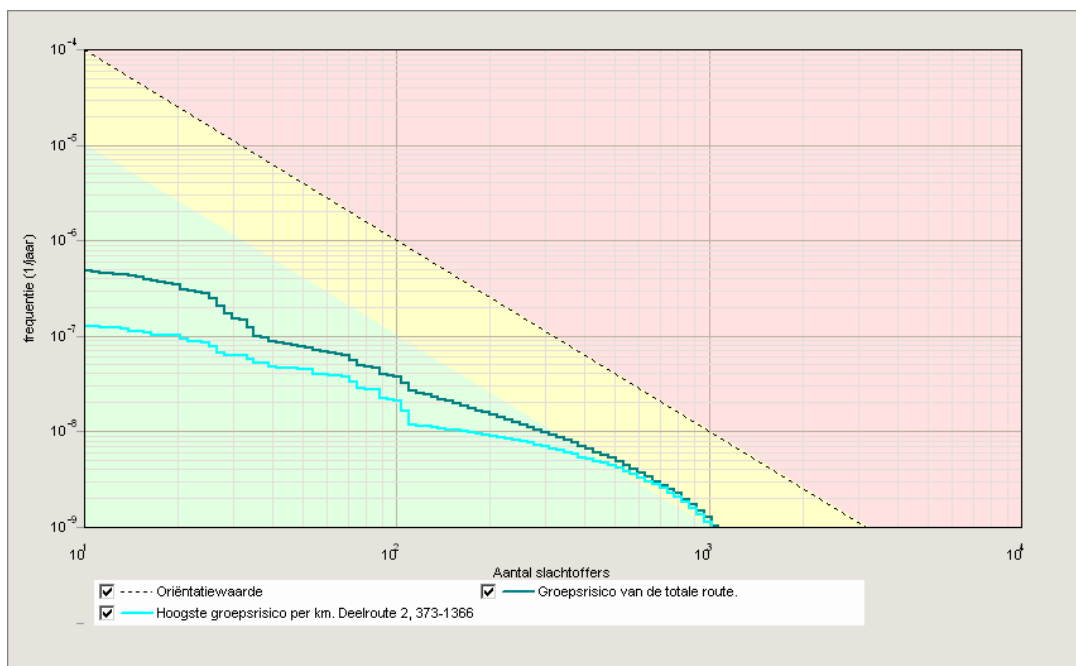
Figuur 19, grafische weergave van het groepsrisico voor de maatgevende kilometer van respectievelijk de buisleidingen W536-06.

Op grond van de voorgaande onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat met het bestemmingsplan voldoende waarborgen voor de externe veiligheid worden geboden.

4.2. De gevolgen voor de externe veiligheid door het vervoer van gevaarlijke stoffen

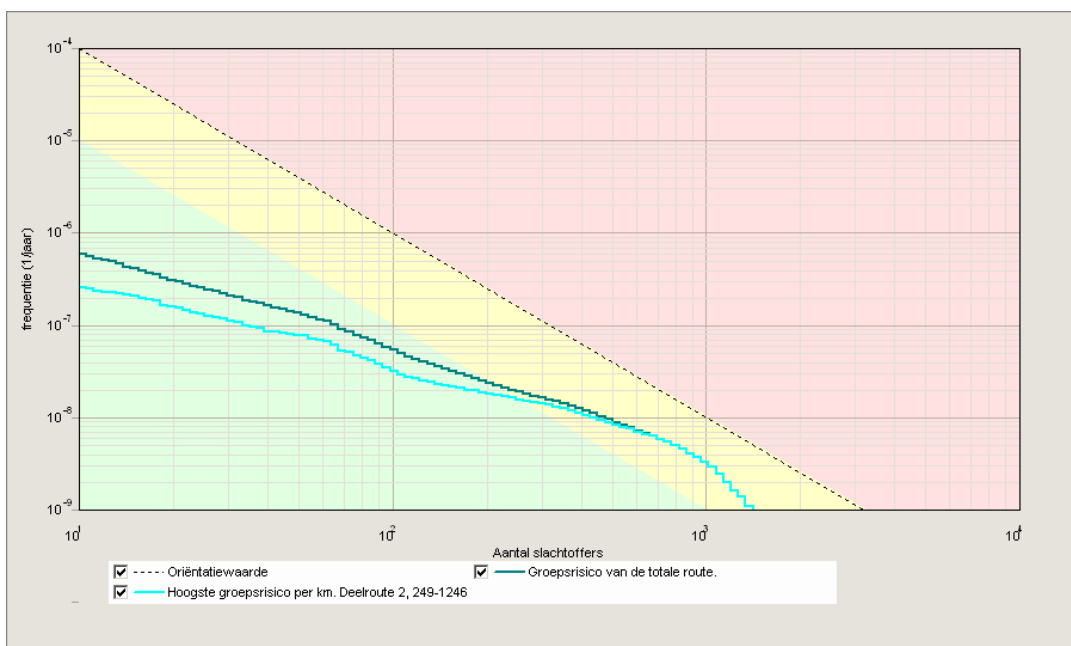
Voor de langs het plangebied lopende route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is het plaatsgebonden risico bepaald. Dit plaatsgebonden risico is weergegeven in de vorm van iso-risicocontouren op een achtergrondkaart. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico-contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar als richtwaarde. Uit de uitgevoerde berekeningen volgt dat er zich binnen het plangebied geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} -contour bevinden. Deze contour ligt in zijn geheel binnen het profiel van de beide snelwegen.

Op basis van de in hoofdstuk 3 beschreven uitgangspunten is het groepsrisico berekend, dat met het vervoer van gevaarlijke stoffen samenhangt. In de volgende figuur is het groepsrisico dat met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 in de bestaande situatie samenhangt weergegeven.



Figuur 20, Grafische weergave van het groepsrisico vervoer gevaarlijke stoffen over de A12.

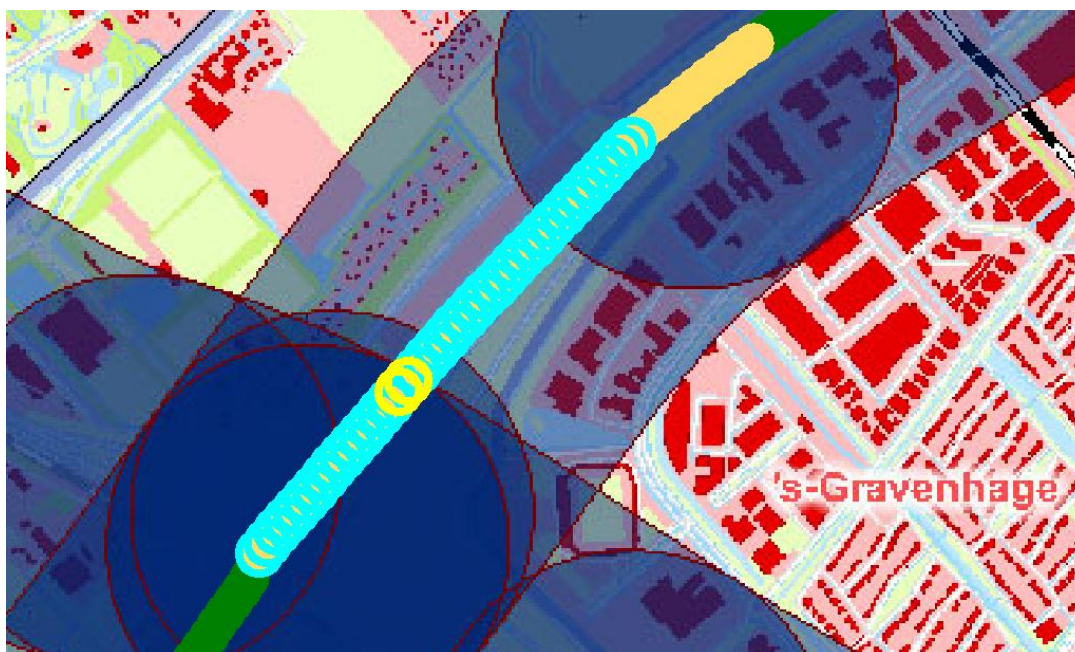
In de volgende figuur is het groepsrisico dat met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A4 in de bestaande situatie samenhangt weergegeven.



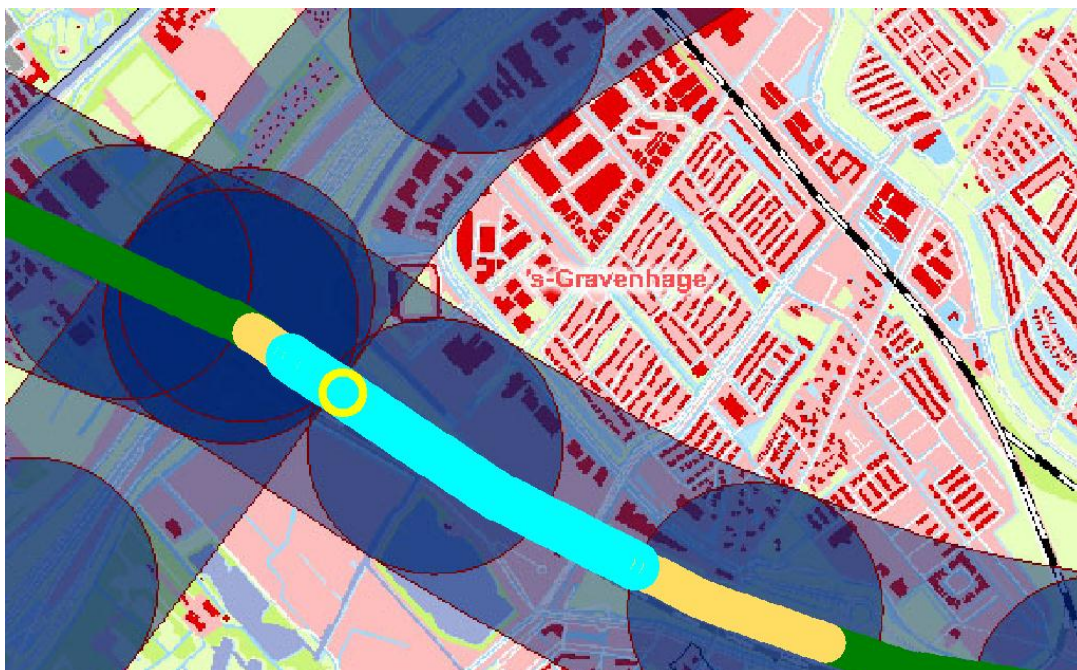
Figuur 21, Grafische weergave van het groepsrisico vervoer gevaarlijke stoffen over de A4.

In de voorgaande figuren zijn de groepsrisico's weergegeven die met al het vervoer van gevaarlijke stoffen over de hele route samenhangt weergegeven met een donkergroene lijn en het vervoer van gevaarlijke stoffen over zowel de snelweg A4 als de snelweg A12. De lichtgroene lijn geeft het groepsrisico weer dat met de maatgevende kilometer samenhangt.

In de volgende figuren wordt de ligging van de maatgevende kilometers voor het groepsrisico voor zowel de bestaande als de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 22, Grafische weergave van maatgevende kilometer voor het groepsrisico vervoer gevaarlijke stoffen over de A4.



Figuur 23, Grafische weergave van maatgevende kilometer voor het groepsrisico vervoer gevaarlijke stoffen over de A12.

Uit het voorgaande kan worden opgemaakt dat het groepsrisico de oriëntatiewaarde in beide gevallen onderschrijdt. De overschrijdingsfactor bedraagt 0,514 voor de hele route en 0,200 voor de maatgevende kilometer voor het vervoer over de A4 en 0,151 voor de hele route en 0,141 voor de maatgevende kilometer voor het vervoer over de A12. De ontwikkeling van het kavel aan de Veenweg is niet van invloed op het groepsrisico. Ook in de toekomstige situatie bedraagt de overschrijdingsfactor vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 0,151 voor de gehele route en 0,141 voor de maatgevende kilometer. Dit leidt tot de conclusie dat met het bestemmingsplan voldoende waarborgen voor de externe veiligheid wordt geboden.

5 Samenvatting en conclusie

De gemeente Den Haag actualiseert het bestemmingsplan Forepark. Het plangebied ligt in het oostelijke gedeelte van Den Haag en wordt begrensd door de snelwegen A4 en A12 en de woonwijk Leidschenveen. Ter voorbereiding voor het opstellen van het bestemmingsplan is aan het Ingenieursbureau Den Haag gevraagd onderzoek te doen naar de beïnvloeding van het plangebied door het milieuthema externe veiligheid.

Uit het onderzoek komt naar voren dat de hoge druk aardgasleiding geen plaatsgebonden risico met zich meebrengt dat aanpassing van het bestemmingsplan vereist. Nergens binnen het plangebied treedt een plaatsgebonden risico van meer dan 10^{-6} op.

In de bestaande situatie ligt het groepsrisico ruimschoots beneden de oriëntatiewaarde; daarvan getuigt de overschrijdingsfactor van ten hoogste 0,135. De ontwikkeling van het kavel aan de Veenweg ligt buiten het invloedsgebied van de buisleidingen. Deze ontwikkeling is daarom niet van invloed op het groepsrisico.

Uit het onderzoek komt tot slot naar voren dat het vervoer van gevaarlijke stoffen geen plaatsgebonden risico met zich meebrengt dat aanpassing van het bestemmingsplan vereist. Nergens binnen het plangebied treedt door het vervoer van gevaarlijke stoffen een plaatsgebonden risico van meer dan 10^{-6} op. De overschrijdingsfactor bedraagt 0,514 voor de hele route en 0,200 voor de maatgevende kilometer voor het vervoer over de A4 en 0,151 voor de hele route en 0,141 voor de maatgevende kilometer voor het vervoer over de A12. Deze wordt niet beïnvloed door de ontwikkeling van het kavel aan de Veenweg.

Het bestemmingsplan is dus niet van invloed op het groepsrisico en de oriëntatiewaarde wordt zowel door de hogedruk gasleidingen als het vervoer van gevaarlijke stoffen ruimschoots onderschreden. Het bestemmingsplan heeft daarom geen onaanvaardbaar nadelige gevolgen voor de externe veiligheid binnen het plangebied dat met de hoge druk aardgasleiding samenhangt.

Bijlagen

Bijlage:

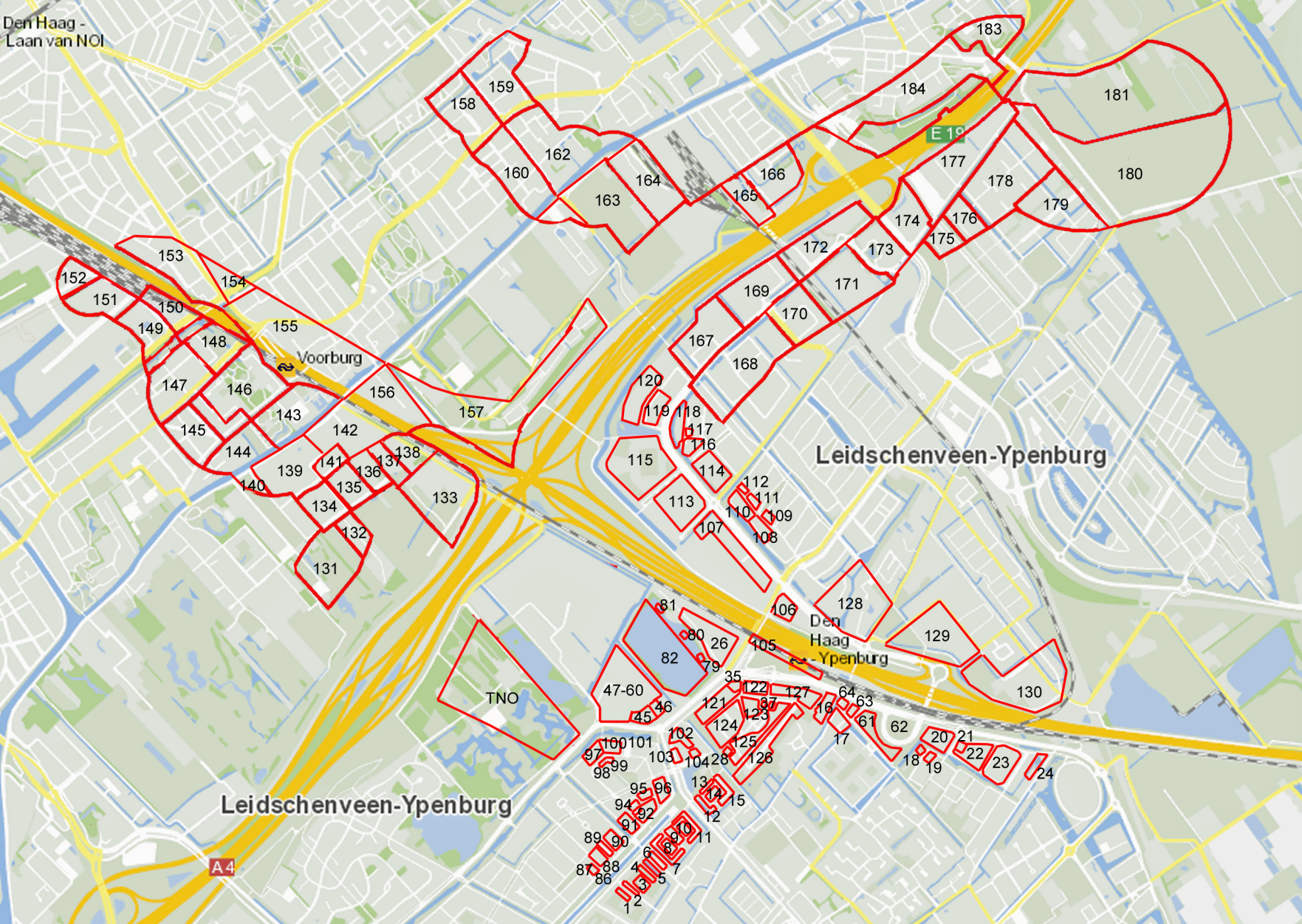
1. Populatiegegevens

Gebiednummer	Wonen dag	Wonen nacht	Werken dag	Werken Nacht	Evenement dag	Evenement nacht
1	19	27				
2	24	34				
3	41	58				
4	27	39				
5	9	12				
6	11	15				
7	54	77				
8	37	53				
9	48	68				
10	34	48				
11	53	75				
12	31	44				
13	17	24				
14	51	72				
15	37	53				
16	6	8				
17	2	3				
18	14	20				
19	6	8				
20	185	220				
21	25	15				
22			138			
23			220			
24	9	12				
26			1667			
28	56	80				
35			167			
37	174	248				
38			71			
45			986			
46	288	411				
47	14	20				
48	69	99				
49	24	34				
50	68	96				
51	32	46				
52	90	128				
53	12	17				
54	29	41				
55	16	22				
56	12	17				
57	4	5				
58	34	48				
59	42	60				
60	34	48				
61			429			
62	3	1				
63			48			
64			48			
79			25			
80			10			
81			50			
82			110			
TNO			200			
86	9	12				
87	14	20				
88	44	63				

89			23			
90	44	63				
91	46	65				
92			430	1		
93	29	41				
94	17	24				
95	19	27				
96	83	118				
97	48	68				
98	11	15				
99	7	10				
100	51	72				
101	4	5				
102			827			
103			107			
104			24			
105			63			
106			17			
107			191			
108	42	60				
109	19	27				
110	51	72				
111	17	24				
112	11	15				
113			252			
114			66			
115					15000	15000
115(2)					25000	25000
116			112			
117			24			
118			288			
119			105			
120			95			
121	374	749				
122	124	247				
123	44	89				
124	100	199				
125	161	322				
126	44	89				
127	492	100				
128	48	24				
129			1500			
130					300	
131			76			
133	72	144	60			
134			98			
136	3	5	201			
137	2	3	65			
138	3	5	34			
139	17	34	60			
141	1	2	18			
142	9	18	22			
149	1	1	862			
150			636			
151	3	5	1975			
152			78			
163			321			
164	1	2				
166	2	4	7			

167			575			
168	40	79	170			
169			421	125		
170			339			
172			183			
173			984			
174			846			
175	66	132	9			
176	43	86	5			
177	7	14	463			
178	637	1274	44			
179	261	522	15			
184			47			

Den Haag -
Laan van NOI



Leidschenveen-Ypenburg

Leidschenveen-Ypenburg

Den Haag -
Ypenburg

A4

E19

TNO

100

99

98

97

96

95

94

93

92

91

90

89

88

87

86

85

84

83

82

81

80

79

78

77

76

75

74

73

72

71

70

69

68

67

66

65

64

63

62

61

60

59

58

57

56

55

54

53

52

51

50

49

48

47

46

45

44

43

42

41

40

39

38

37

36

35

34

33

32

31

30

29

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

184

183

182

181

180

179

178

177

176

175

174

173

172

171

170

169

168

167

166

165

164

163

162

161

160

159

158

157

156

155

154

153

152

151

150

149

148

147

146

145

144

143

142

141

140

139

138

137

136

135

134

133

132

131

130

129

128

127

126

125

124

123

122

121

120

119

118

117

116

115

114

113

112

111

110

109

108

107

106

105

104

103

102

101

100

99

98

97

96

95

94

93

92

91

90

89

88

87

86

85

84

83

82

81

80

79

78

77

76

75

74

73

72

71

70

69

68

67

66

65

64

63

62

61

60

59

58

57

56

55

54

53

52

51

50

49

48

47

46

45

44

43

42

41

40

39

38

37

36

35

34

33

32

31

30

29

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

184

183

182

181

180

179

178

177

176

175

174

173

172

171

170

169

168

167

166

165

164

163

162

161

160

159

158

157

156

155

154

153

152

151

150