



Adviesgroep AVIV BV
Langestraat 11
7511 HA Enschede

Externe veiligheid MER Overamstel en bestemmingsplannen

Project : 122221
Datum : 11 februari 2013
Auteurs : ir. G.A.M. Golbach
 : ing. A.J.H. Schulenberg

Opdrachtgever:
Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam
Projectbureau Wibaut a/d Amstel
t.a.v. J. van Straten
Postbus 1104
1000 BC Amsterdam

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Normstelling externe veiligheid	5
2.1. Risicobenadering.....	5
2.2. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.....	6
2.2.1. Plaatsgebonden risico	6
2.2.2. Groepsrisico.....	8
2.2.3. Ontwikkelingen in het beleid.....	10
2.3. Besluit externe veiligheid buisleidingen	11
2.3.1. Plaatsgebonden risico	11
2.3.2. Groepsrisico.....	12
2.4. Normstelling LPG-tankstation	14
2.4.1. Plaatsgebonden risico	14
2.4.2. Groepsrisico.....	14
3. Uitgangspunten risicoberekening.....	15
3.1. Ligging plangebied en risicobronnen	15
3.2. RBM II	16
3.3. Wegtransport.....	16
3.3.1. Transportintensiteit	16
3.3.2. Trajecteigenschappen	16
3.4. Spoortransport.....	17
3.4.1. Transportintensiteit	17
3.4.2. Trajecteigenschappen	17
3.5. Hogedruk aardgasleidingen	18
3.5.1. Carola	18
3.5.2. Interessegebied	18
3.5.3. Leidingdatabestand	19
3.6. Gasontvangstation.....	19
3.7. Bebouwing.....	20
4. Resultaten wegtransport.....	21
4.1. Plaatsgebonden risico	21
4.2. Groepsrisico	21
4.2.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	21
4.2.2. Bestemmingsplan deelgebied 1C.....	25
4.2.3. Bestemmingsplan deelgebied 5	26
4.2.4. MER 2030 Basisalternatief	27
4.2.5. MER 2030 alternatief A maximaal.....	28
4.2.6. MER 2030 alternatief B Minimaal.....	29
4.2.7. MER 2030 alternatief C Stadsstraat A2	30

5. Resultaten spoortransport.....	31
5.1. Plaatsgebonden risico.....	31
5.2. Groepsrisico	31
5.2.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	31
5.2.2. Bestemmingsplan deelgebied 1C.....	34
5.2.3. Bestemmingsplan deelgebied 5	35
5.2.4. MER 2030 Basisalternatief	36
5.2.5. MER 2030 alternatief A maximaal.....	37
5.2.6. MER 2030 alternatief B minimaal.....	38
5.2.7. MER 2030 alternatief C Stadsstraat A2	39
6. Resultaten hogedruk aardgasleidingen	40
6.1. Plaatsgebonden risico.....	40
6.2. Groepsrisico	41
6.2.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	41
6.2.2. Bestemmingsplan deelgebied 1C.....	43
6.2.3. Bestemmingsplan deelgebied 5	44
6.2.4. MER 2030 Basisalternatief	45
6.2.5. MER 2030 alternatief A maximaal.....	47
6.2.6. MER 2030 alternatief B Minimaal.....	48
6.2.7. MER 2030 alternatief C Stadsstraat A2	49
7. Resultaten gasontvangststation	51
8. Resultaten LPG-tankstation.....	54
9. Cumulatie van risico's.....	56
9.1. Plaatsgebonden risico.....	56
9.2. Groepsrisico	56
10. Conclusie.....	58
Referenties	61
Bijlage 1. Gegevens bebouwing omgeving.....	62
Bijlage 2. Gegevens bebouwing Overamstel	66

1. Inleiding

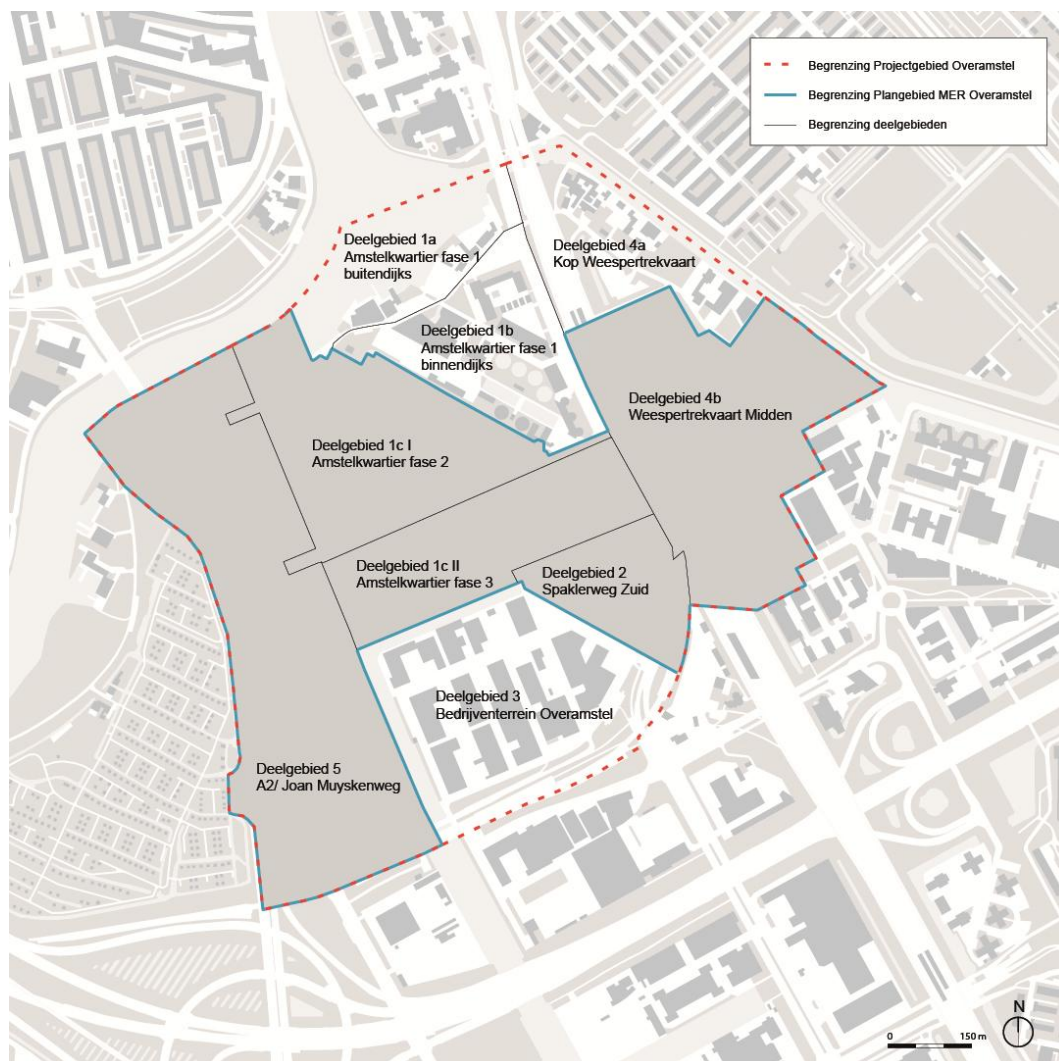
De gemeente Amsterdam is voornemens om grote delen van het plangebied MER Overamstel te herontwikkelen tot een hoogwaardig grootstedelijk gebied. Voor de beoogde ontwikkeling worden een MER en verschillende bestemmingsplannen opgesteld. Voor het MER dienen de externe veiligheidsrisico's veroorzaakt door de nabij gelegen transportmodaliteiten spoor, weg en hoge druk aardgasleiding te worden onderzocht, alsook de externe veiligheidsrisico's veroorzaakt door het LPG-tankstation aan de Nieuwe Utrechtseweg en het gasontvangststation in deelgebied 1c. In dit rapport worden de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd.

De volgende omgevingssituaties zijn doorgerekend:

- Huidige situatie
- Autonome ontwikkeling (2023/2030)
- Bestemmingsplan deelgebied 1C (2023)
- Bestemmingsplan deelgebied 5 (2023)
- MER 2030 Basisalternatief
- MER 2030 alternatief A maximaal
- MER 2030 alternatief B Minimaal
- MER 2030 alternatief C Stadsstraat A2

Aan de noordzijde grenst het plangebied aan de Amstel. De Amstel maakt geen onderdeel uit van het Basisnet Water. Dit betekent dat, behoudens een incidenteel bunkerschap, hierover geen vervoer van gevaarlijke stoffen in bulk plaatsvindt. De Amstel wordt in deze rapportage daarom niet beschouwd.

De rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes toegelicht. De gegevens die nodig zijn voor de risicoberekening zijn samengevat in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4, 5 en 6 worden de resultaten van de berekeningen voor respectievelijk wegtransport, spoortransport en de hogedruk aardgasleiding getoond. Hoofdstuk 7 beschrijft mogelijke ontwikkelingen in deelgebied 1c_i rond de bouw van een gasontvangststation. Hoofdstuk 8 beschrijft kwalitatief het extern veiligheidsrisico veroorzaakt door het LPG-tankstation. Hoofdstuk 9 beschrijft de mogelijke cumulatie van risico's binnen het plangebied. Hoofdstuk 10 ten slotte bevat de conclusie.



Figuur 1. Plangebied MER Overamstel en deelgebieden

2. Normstelling externe veiligheid

2.1. Risicobenadering

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het risico voor personen die verblijven in de omgeving wordt gevat onder het begrip externe veiligheid. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld [1]. De wetgeving voor inrichtingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) [12]. Voor de externe veiligheidsrisico's van buisleidingen is de relevante wetgeving vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) [2].

Een combinatie van verschillende aspecten is bepalend voor het risiconiveau voor specifieke trajecten van transportroutes:

- de omvang van de vervoersstroom, die mede bepalend is voor de kans op ongevallen met effecten op de omgeving;
- de veiligheid van de transportroute, die eveneens bepalend is voor de kans op ongevallen;
- de soort gevaarlijke stoffen, die bepalend is voor de effecten op de omgeving;
- het aantal mensen langs de route, dat bepalend is voor het mogelijk aantal doden.

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route¹. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen, zoals woonwijken. Het GR geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot.

Beide begrippen vullen elkaar aan: ze maken het mogelijk om vanuit verschillende invalshoeken situaties op risico te beoordelen. Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies, zoals woonbebouwing, in de omgeving. Met het GR wordt geëvalueerd of gegeven deze afstand tussen de activiteit

¹ Met gevaarlijke stoffen op een transportroute wordt ook aardgas door buisleidingen bedoeld.

en kwetsbare functies er als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat er een grote groep personen blootgesteld wordt.

2.2. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

2.2.1. Plaatsgebonden risico

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico voor de individuele burger. Afhankelijk van de omvang van de vervoersstromen en de specifieke gevaren voor de omgeving, kan een zekere scheiding tussen transportroutes en werk- en woongebieden gewenst zijn. Bij deze vraagstelling worden de risiconormen gehanteerd, die door de rijksoverheid zijn vastgesteld [1]. In de volgende tabel wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico op de verschillende situaties van toepassing zijn.

Situatie		Vervoersbesluit	Omgevingsbesluit
Bestaand		Grenswaarde PR 10 ⁻⁵ Streven naar PR 10 ⁻⁶	Grenswaarde PR 10 ⁻⁵ Streven naar PR 10 ⁻⁶
Nieuw	Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10 ⁻⁶	Grenswaarde PR 10 ⁻⁶
	Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10 ⁻⁶	Richtwaarde PR 10 ⁻⁶

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico vervoer gevaarlijke stoffen

Voor nieuwe situaties (een nieuwe route, een significante verandering in de transportstroom, nieuwe kwetsbare bestemmingen) geldt de PR-norm als grenswaarde. Voor bijzondere situaties wordt de mogelijkheid open gehouden om op basis van een integrale belangenafweging van deze grenswaarde af te wijken. De beslissing van het bevoegd gezag om af te wijken dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de betrokken ministeries. Voor bestaande situaties met een PR hoger dan 10⁻⁶ wordt er naar gestreefd om aan de grens van kwetsbare bestemmingen het PR te verlagen tot het gestelde normniveau. Voor dergelijke situaties geldt het stand-still beginsel voor nieuwe ontwikkelingen. Veelal is sprake van een gegroeide situatie en is het niet altijd mogelijk om aan de norm voor nieuwe situaties te voldoen. Mogelijkheden om hogere risico's te reduceren kunnen zich bijvoorbeeld voordoen bij infrastructurele aanpassingen, die om andere redenen worden voorzien. Er wordt niet een op zichzelf staand saneringsbeleid gevoerd. Voor bestaande situaties is eerst van dringende sanering sprake indien kwetsbare bestemmingen binnen een gebied liggen met een PR hoger dan 10⁻⁵.

In de circulaire is een (niet limitatieve) lijst van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (respectievelijk categorie I en II) opgenomen:

I Kwetsbaar object:

- a. woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in categorie II onder a;
- b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 - 1°. Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;

- 2°. Scholen;
- 3°. Gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c. gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:
 - 1°. Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object;
 - 2°. Complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

II Beperkt kwetsbaar object:

- a. 1°. Verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- 2°. Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- 3°. Lintbebouwing, voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de contouren van het plaatsgebonden risico van een route of tracé;
- b. kantoorgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- c. hotels en restaurants, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- d. winkels, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- e. sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
- f. sport- en kampeertreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet in categorie I onder d vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;
- j. objecten, zoals wegrestaurants over of naast een weg en passagiersstations, die een functionele binding hebben met de risico opleverende activiteit.

III Objecten kwetsbaar, noch beperkt kwetsbaar:

Inrichtingen en de daarbij behorende objecten in de zin van de Wet milieubeheer waarin gevaarlijke stoffen in voor de externe veiligheid niet te verwaarlozen hoeveelheden aanwezig zijn of kunnen zijn. Het gaat daarbij in ieder geval om:

- a. een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 van toepassing is;
- b. een inrichting die bestemd is voor de opslag in verband met vervoer van gevaarlijke stoffen, al dan niet in combinatie met andere stoffen en producten;

- c. een door de minister van VROM (Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening & Milieu, nu Infrastructuur & Milieu (I&M) bij regeling aangewezen spoorwegemplacement dat wordt gebruikt voor het rangeren van wagons met gevaarlijke stoffen;
- d. andere door de minister van VROM bij regeling aangewezen categorieën van inrichtingen dan inrichtingen als bedoeld onder a tot en met c, waarvan het plaatsgebonden risico hoger is of kan zijn dan 10^{-6} , niet zijnde inrichtingen waarvoor regels gelden krachtens artikel 8.40 van de Wet milieubeheer;
- e. een LPG-tankstation als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder b, van het Besluit LPG-tankstations milieubeheer;
- f. een inrichting waar gevaarlijke stoffen, gevaarlijke afvalstoffen of bestrijdingsmiddelen in emballage worden opgeslagen in een hoeveelheid van meer dan 10.000 kg per opslaggebouw, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d;
- g. een inrichting waarin een koel- of vriesinstallatie aanwezig is met een inhoud van meer dan 400 kg ammoniak, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d;
- h. vervoersassen.

Objecten die tot de hierboven genoemde inrichtingen behoren of een functionele binding daarmee hebben, zoals een bedrijfskantoor, een kantine of een aan het bedrijf verbonden school, vallen niet in deze categorie. Deze objecten moeten overigens wel worden betrokken bij de berekening van het groepsrisico.

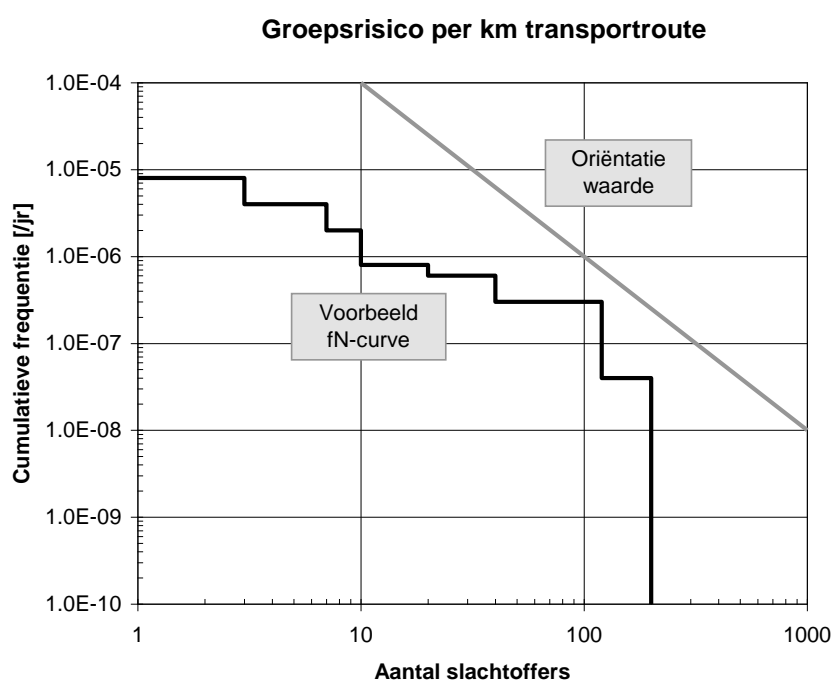
2.2.2. Groepsrisico

Het GR wordt voor het gehele relevante gebied berekend voor de uitgangssituatie en voor de situatie, waarbij het planvoornemen gerealiseerd is. Het bestaande groepsrisico en de toename daarvan worden zo inzichtelijk. Daar waar het gaat om het stellen van randvoorwaarden in de ruimtelijke ordening wordt, om het werkbaar te houden, het afwegingsgebied gemaximaliseerd tot 200 meter van de route cq. het tracé. In het aangegeven gebied van 200 meter is bebouwing dus wel toegestaan maar is de dichtheid van bebouwing soms gelimiteerd vanwege de hoogte van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per km-route of –tracé bepaald op $10^{-2} / N^2$, dat wil zeggen een frequentie (f) van 10^{-4} /jr voor 10 slachtoffers (N), 10^{-6} /jr voor 100 slachtoffers, etc. en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers. In figuur 1 is ter illustratie van het bovenstaande een voorbeeld van een fN-curve en de oriëntatiewaarde gegeven.

Berekende risico's worden getoetst aan de oriëntatiewaarde. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, ook als hierbij de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid, hulpverlening en de rampbestrijding.

Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag daarvan gemotiveerd kan afwijken. Het (lokale) bevoegd gezag besluit mede op grond van de toetsing of er risicoreducerende maatregelen toegepast moeten worden, bijvoorbeeld het vergroten van de afstand tussen de route en de woonbebouwing of het beperken van de woningdichtheid in een bepaald bebouwingsgebied. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval de gekozen maatregelen zijn toegepast en voldoende bevonden. De uitkomst van de belangenafweging is vatbaar voor beroep. Dit traject wordt aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico.



Figuur 2. Voorbeeld groepsrisico transportroute

Er moet altijd worden nagegaan of door het treffen van maatregelen niet alsnog aan de oriëntatiewaarde kan worden voldaan of dat de toename van het groepsrisico niet kan worden verminderd. Als dit niet mogelijk blijkt te zijn, dan dient in overleg met betrokken overheden te worden gestreefd naar een zo laag mogelijk risico uit hoofde van het ALARA-beginsel (As Low As Reasonably Achievable).

Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen zijn afgewogen. Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak en dient het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid te worden gesteld advies uit te brengen over het groepsrisico, de zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot

voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval. In de motivering bij het betrokken besluit moeten de volgende gegevens worden opgenomen:

Beschrijving huidig en toekomstig GR

- het groepsrisico;
- indien van toepassing: het eerder vastgestelde groepsrisico;
- een aanduiding van het invloedsgebied;
- de aanwezige dichtheid van personen en de in de toekomst redelijkerwijs voorzienbare dichtheid per hectare in dit invloedsgebied;
- een aanduiding van de vervoersstromen, in termen van de aard en de omvang van gevaarlijke stoffen die specifiek bijdragen aan de overschrijding van de oriënterende waarde, alsmede een aanduiding in hoofdlijnen van de bijdrage van de verschillende transportstromen aan het groepsrisico;
- een aanduiding van de redelijkerwijs voorzienbare vervoerstromen in de toekomst met in begrip van een aanduiding van de invloed daarvan op het groepsrisico;
- de bijdrage in hoofdlijnen van de aanwezige en van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;

Bronmaatregelen en RO-maatregelen

- de mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico, zowel nu als in de toekomst, met betrekking tot het vervoer en de ruimtelijke ontwikkelingen en de voor- en nadelen hiervan;

Beheersbaarheid

- de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval als bedoeld in artikel 1 van de Wet rampen en zware ongevallen;

Zelfredzaamheid

- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de route of het tracé om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

2.2.3. Ontwikkelingen in het beleid

In de Nota vervoer gevaarlijke stoffen heeft het kabinet de ontwikkeling van een Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen aangekondigd [3]. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en veiligheid. Het Basisnet zal grenzen stellen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. De Basisnetten Weg, Water en Spoor zijn inmiddels gereed. Voor elk traject (weg, vaarweg en spoor) dat deel gaat uitmaken van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, vaarweg of spoor maximaal mag veroorzaken.

Voor de juridische verankering van het Basisnet is een wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen in voorbereiding, waarin de regels voor de vervoerszijde zullen worden

opgenomen. Tevens wordt gewerkt aan het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev), waarin voor de zijde van de ruimtelijke ordening regels zullen worden opgenomen voor onder meer het plaatsgebonden risico en het groepsrisico [4].

Nieuw is dat voor sommige trajecten een plasbrandaandachtsgebied (PAG) is voorgesteld. Het PAG is het gebied rond het spoor, de weg of vaarweg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Een plasbrand kan ontstaan wanneer de uitgestroomde vloeistof bij een ongeval met een tankauto met zeer brandbare vloeistoffen in brand raakt. Voor de modaliteit spoor is het PAG een strook van 30 m gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van het buitenste spoor. Voor de modaliteit weg wordt de 30 m voor het PAG gemeten vanaf de rechterraand van de rechterraaijstrook. Voor het realiseren van bebouwing binnen deze strook geldt een verantwoordingsplicht.

2.3. Besluit externe veiligheid buisleidingen

Sinds 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (BevB) van kracht [2]. Hieronder is kort de toetsing aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico geschetst.

2.3.1. Plaatsgebonden risico

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico. Afhankelijk van de kenmerken van de buisleiding en de specifieke gevaren voor de omgeving, kan een zekere scheiding tussen buisleidingen en werk- en woongebieden gewenst zijn. Bij deze vraagstelling worden de risiconormen gehanteerd, die door de rijksoverheid zijn vastgesteld. Voor nieuwe buisleidingen wordt in het BevB de eis opgenomen dat deze zodanig aangelegd moeten worden conform de best beschikbare technieken dat de PR 10^{-6} contour zo veel mogelijk binnen de belemmeringenstrook komt te liggen. Deze plicht rust op de exploitant van de leiding. Deze eis geldt ook als een bestaande leiding wordt vervangen. Zo wordt deze strenge norm voor het plaatsgebonden risico van toepassing op nieuwe situaties. Het ontstaan van nieuwe knelpunten wordt daarmee voorkomen en het ruimtebeslag van nieuwe buisleidingen wordt beperkt tot de belemmeringenstrook (zie bijlage 3, hoofdstuk 2.1).

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico is ook van toepassing op bestaande buisleidingen. Dit levert in bepaalde gevallen bij bestaande bebouwing² binnen de risicocontour van de buisleiding een knelpunt op. Daar waar kwetsbare objecten zoals woningen en scholen binnen de risicocontour PR 10^{-6} liggen, gaat een wettelijke saneringsplicht gelden. De leidingexploitant is hierop aanspreekbaar en neemt binnen een overgangstermijn zodanige saneringsmaatregelen dat er sprake is van een acceptabele situatie.

² Onder bestaande bebouwing wordt verstaan fysiek aanwezige bebouwing en geprojecteerde bebouwing die is toegestaan op basis van een vastgesteld bestemmingsplan of vrijstellingsbesluit

Voor de initiatiefnemer van het ruimtelijk plan geldt dat er geen nieuwe kwetsbare bestemmingen gerealiseerd mogen worden binnen de 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico indien aanwezig, en dat deze contour een richtwaarde is voor beperkt kwetsbare bestemmingen. Binnen de belemmeringenstrook mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd. De belemmeringenstrook en de buisleidingen moeten in het bestemmingsplan worden aangegeven.

Het Bevb verwijst voor de (niet limitatieve) lijst van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

2.3.2. Groepsrisico

Bij het beoordelen van het GR wordt het (lokale) bevoegd gezag de mogelijkheid geboden om gemotiveerd van de oriëntatiewaarde voor het GR af te wijken. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval daarvan is afgeweken. De beslissing om van de oriëntatiewaarde af te wijken is vatbaar voor beroep. Het GR wordt voor het gehele relevante gebied berekend. Door middel van bron- of ruimtelijke maatregelen kan mogelijk dat risico worden gereduceerd. Daar waar het gaat om het stellen van randvoorwaarden in de ruimtelijke ordening wordt het afwegingsgebied echter gemaximaliseerd tot de grens waarbinnen nog 1% van de aanwezige personen overlijdt (1%-letaliteitszone). Het GR geeft voor dit gebied aan welke bebouwingsdichtheid nog acceptabel is, gelet op de voorgestelde oriëntatiewaarde. In het aangegeven gebied is bebouwing dus wel toegestaan maar is de dichtheid van bebouwing soms gelimiteerd.

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer buisleiding op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde geldt voor zowel bestaande als nieuwe situaties.

De regeling over het groepsrisico in het Bevb vertoont duidelijk overeenkomst met de regelingen in het Bevi en de Circulaire RnVGS. Het uitgangspunt is dat er een verplichting geldt om het groepsrisico mee te wegen en te verantwoorden bij de vaststelling van een bestemmingsplan, inpassingsplan of omgevingsvergunning (projectbesluit) dat betrekking heeft op het invloedsgebied van een geprojecteerde of bestaande buisleiding. De toetsing aan de oriëntatiewaarde vindt op dezelfde manier plaats als hierboven geschetst. De verantwoording van het groepsrisico is op onderdelen iets anders geformuleerd en kent in bepaalde gevallen een vereenvoudiging.

Verantwoording groepsrisico

Bij de vaststelling van een bestemmingsplan (gelegen binnen de 100% letaliteitszone van de leiding), op grond waarvan de aanleg van een buisleiding, of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting van dit besluit wordt dan vermeld:

- a. de aanwezigheid en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
- b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar;
- c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;
- d. andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval als bedoeld in art. 1 van de Wet rampen en zware ongevallen.
- g. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer in wiens regio het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid advies uit te brengen in verband met het groepsrisico en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval alsmede hulpverlening en zelfredzaamheid.

Beperkte verantwoording

Het Bevb introduceert een nieuwe onderverdeling van situaties waarin een 'volledige' verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is en situaties waarin met een beperktere verantwoording kan worden volstaan. Er zijn twee situaties waarin volstaan kan worden met een beperkte verantwoording³:

1. Indien het ruimtelijk besluit betrekking heeft op het gebied tussen de 100% letaliteitszone en de 1% letaliteitszone van de buisleiding (in geval van toxische stoffen tussen de 1% letaliteitszone en de afstand waarop het plaatsgebonden risico gelijk is aan 10^{-8}).
2. a. als het groepsrisico onder 0.1 keer de oriëntatiewaarde blijft;
b. als het groepsrisico minder dan 10% toeneemt.

In een beperkte verantwoording van het groepsrisico hoeven slechts vier zaken aan de orde te komen, namelijk:

- a. De personendichtheid in het invloedsgebied van de buisleidingen.
- b. De hoogte van het groepsrisico.
- f. De bestrijdbaarheid.

³ Zie artikel 12, lid 3 van het Bevb

g. De zelfredzaamheid.

Een nadere beschouwing van risicoreducerende maatregelen en ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico is in dat geval niet nodig.

2.4. Normstelling LPG-tankstation

De normstelling voor LPG-tankstations is opgenomen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen, afgekort tot Revi [13]. Het Revi is een ministeriële regeling die valt onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen, afgekort tot Bevi [11].

2.4.1. Plaatsgebonden risico

De normstelling voor het plaatsgebonden risico gaat voor nieuwe situaties uit van een grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr voor kwetsbare objecten, dit betekent dat altijd moet worden voldaan aan deze grenswaarden. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde, dit betekent dat om gewichtige redenen daarvan mag worden afgeweken. Voor het plaatsgebonden risico zijn in het Revi afstanden opgenomen (als functie van de doorzet) die moeten worden aangehouden tussen (beperkt) kwetsbare objecten en het vulpunt, het reservoir en de afleverzuilen.

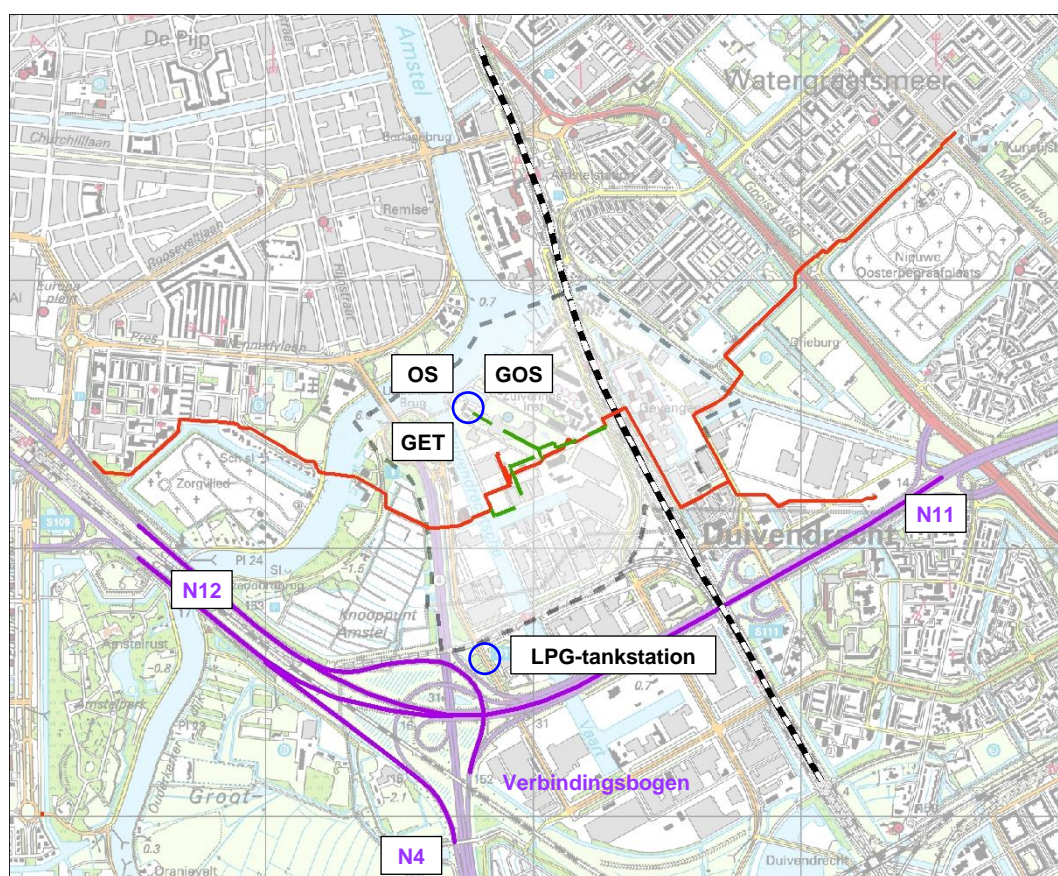
2.4.2. Groepsrisico

Voor het groepsrisico is in het Bevi een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht voorgeschreven. De oriëntatiewaarde is gelijk aan $10^{-3} / N^2$, dat wil zeggen een frequentie van 10^{-5} /jr voor 10 slachtoffers, 10^{-7} /jr voor 100 slachtoffers, etc. en is gedefinieerd voor 10 of meer slachtoffers. Tevens is in het Revi aangegeven dat het invloedsgebied voor het groepsrisico van een LPG-tankstation bestaat uit een cirkelvormig gebied met een straal van 150 m rond het vulpunt en de ondergrondse tank. Binnen dit gebied dienen veranderingen in de omgeving te worden beschouwd bij het vaststellen van de grootte van het groepsrisico en bij de verantwoording conform artikel 13 van het Bevi.






3. Uitgangspunten risicoberekening

3.1. Ligging plangebied en risicobronnen

Het plangebied MER Overamstel is gelegen binnen het invloedsgebied van drie typen transportrisicobronnen. Dit betreft hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie en het transport van gevaarlijke stoffen over de weg (A10) en het spoor (baanvak 8). Figuur 3 toont de ligging van het plangebied en de risicobronnen.



Figuur 3. Ligging plangebied Overamstel en risicobronnen

	Hogedruk aardgasleiding
	Hogedruk aardgasleiding, nieuw/verlegd tracé
	Rijksweg
	Spoor
	Plangebied Overamstel

3.2. RBM II

Het risico van het transport over de weg en het spoor wordt berekend met RBM II versie 2.2, ontwikkeld in opdracht van Rijkswaterstaat voor evaluatie van transportroutes [5]. De berekening wordt uitgevoerd met de volgende gegevens:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een tankauto of spoorketelwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken langs de route met een uniforme dichtheid per vlak.
- De meteorologische condities. Gegevens van het weerstation Schiphol zijn gebruikt.

3.3. Wegtransport

3.3.1. Transportintensiteit

Ten zuiden van Overamstel ligt de rijksweg A10. Deze is onderdeel van het Basisnet Weg. Voor groepsrisicoberekeningen dient daarom gerekend te worden met de in de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen genoemde aantallen GF3 (tot vloeistof verdicht brandbaar gas zoals LPG) [1]. Het gaat daarbij om de in tabel 2 genoemde wegvakken.

Code Basisnet	Omschrijving wegvak	Basisnet GF3 max gebruikruimte
N11	(A10: Knp. Watergraafsmeer - Knp. Amstel)	2517
N12	(A10: Knp. Amstel - Knp. De Nieuwe Meer)	3912

Tabel 2. Aan te houden aantallen GF3 voor berekening groepsrisico

De aan te houden aantallen GF3 gelden voor de in de circulaire RnVGS genoemde doorgaande wegen en verbindingbogen. Knooppunt Amstel dat direct ten zuiden van Overamstel ligt wordt niet in de circulaire genoemd. De verbindingboog van knooppunt Amstel die het dichtst bij Overamstel ligt (N4-N12) is daarom gemodelleerd conform de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [10]. Daarbij is conservatief aangenomen dat de 3912 transporten GF3 voor wegvak N12 ook over de verbindingbogen gaat.

3.3.2. Trajecteigenschappen

In de berekeningen is uitgegaan van de standaard ongevalsfrequentie van $8.3 \cdot 10^{-8}$ /vtgkm voor een snelweg. Voor de A10 is een wegbreedte van 40 m gehanteerd, voor de verbindingbogen tussen de A2 en de A10 een breedte van 10 m. In de berekeningen is rekening gehouden met de verbreding van de A10 met twee rijstroken door SAA. Voor

het deel van de A10 tussen knooppunt Amstel en knooppunt Watergraafsmeer, ten oosten van het spoor-/metroviaduct is een wegbreedte van 50 m verondersteld.

Volgens Hart dienen beide rijbanen van wegen met een middenberm breder dan 25 m als aparte trajecten te worden gemodelleerd. Dit is van toepassing op de A10 ten westen van knooppunt Amstel (wegvak N12). De kilometer met het hoogste groepsrisico ligt echter op dermate grote afstand dat de wijze van modelleren van wegvak N12 niet van invloed is op de resultaten.

3.4. Spoortransport

3.4.1. Transportintensiteit

Het spoortraject Duivendrecht-Amsterdam Muiderpoort maakt onderdeel uit van het Basisnet Spoor [7]. Tabel 3 toont de transportgegevens per spoortraject voor het berekenen van het groepsrisico conform de Basisnettabellen Spoor. Er is aangenomen dat het transport voor 33% gedurende de dag en voor 67% gedurende de nacht plaatsvindt [9].

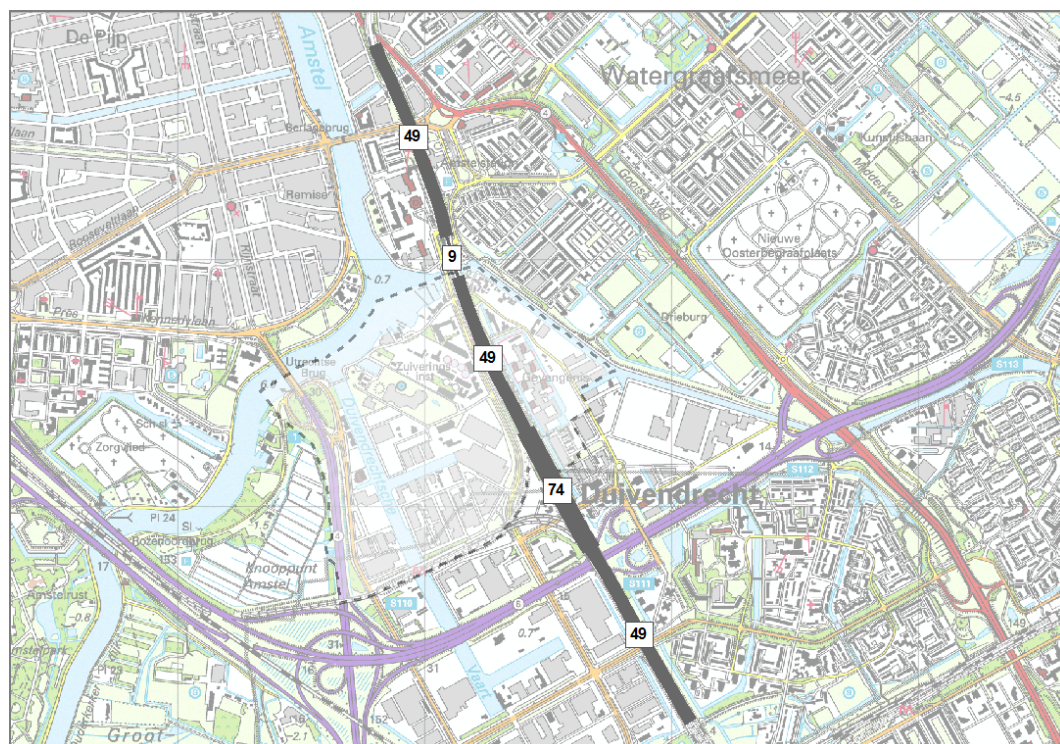
Voor de hoogte van het risiconiveau is het van groot belang of het transport van brandbaar gas (stofcategorie A) plaatsvindt in een bonte trein (samen met brandbare vloeistof, stofcategorie C3) of in een bloktrein (zonder C3). In het eindrapport Basisnet Spoor is aangegeven dat het transport op deze trajecten 'warme BLEVE-vrij' plaats zal gaan vinden. Het transport vindt volgens de voorgaande terminologie plaats met een bloktrein.

Hoofdcategorie	Stofcat	Voorbeeldstof	Baanvak 8
Brandbaar gas	A	Propaan	600
Toxisch gas	B2	Ammoniak	200
	B3	Chloor	0
Brandbare vloeistof	C3	Pentaaan	3450
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	200
	D4	Acroleïne	100

Tabel 3. Transportgegevens voor het berekenen van het GR

3.4.2. Trajecteigenschappen

De ligging en breedte van de trajectdelen is weergegeven in figuur 4. De trajecten zijn gedefinieerd met een breedte (de afstand tussen de as van de buitenste sporen) van 9 tot 74 m. In de berekeningen is uitgegaan van de gemiddelde ongevals-frequentie van $2.77 \cdot 10^{-8}$ per wagenkilometer voor een traject met aanwezigheid van wissels en een toegestane baanvak-snelheid groter dan 40 km/uur (hoge snelheid).



Figuur 4. Breedte spoorbundel [m]

3.5. Hogedruk aardgasleidingen

3.5.1. Carola

Het risico door hogedruk aardgasleidingen wordt berekend met Carola versie 1.0.0.51 parameterbestand 1.2 [6]. De berekening wordt uitgevoerd met de volgende gegevens:

- Het interessegebied.
- Leidingdatabestand van de leidingeigenaar, in dit geval de Nederlandse Gasunie.
- Het aantal personen dat langs de leiding blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval met de leiding.

3.5.2. Interessegebied

Het interessegebied is het gebied waar een ruimtelijke ontwikkeling langs een buisleiding geprojecteerd wordt/is of waar een aanpassing van een bestaande of een nieuwe buisleiding gepland is [8]. In dit geval is dat het plangebied MER Overamstel. Met behulp van het interessegebied selecteert de leidingeigenaar de relevante gegevens die benodigd zijn voor de berekening en verstrekt deze op verzoek.

3.5.3. Leidingdatabestand

Het leidingdatabestand bevat alle buisleidingdelen, met de bijbehorende leidingspecifieke parameters, die zich binnen een afstand van tenminste 1 km + 2 maal de maximale effectafstand van het interessegebied bevinden. Deze worden getoond in tabel 2.

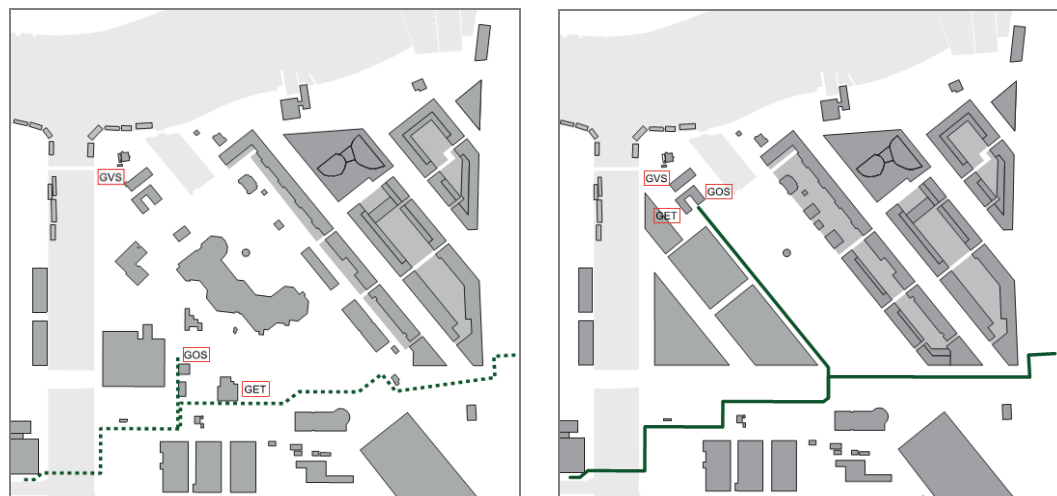
Beheerder	Leidingnr.	Diameter [inch]	Druk [bar]	Effectafstand 100% letaliteit [m]	Effectafstand 1% letaliteit [m]
Gasunie	A-807	30	66	160	380
Gasunie	W-534-01	16	40	80	170
Gasunie	W-534-04	16	40	80	170
Gasunie	W-534-07	16	40	80	170
Gasunie	W-534-20	6	40	50	70

Tabel 4. Kenmerken hogedruk aardgasleiding

Leiding A-807 ligt op grote afstand (> 1500 m) van plangebied Overamstel. Van de overige leidingen is leiding W534-01 bepalend voor het groepsrisico. In dit rapport worden enkel de resultaten van leiding W534-01 getoond. Figuur 5 toont de ligging van de leiding volgens het bestaande en nieuwe/verlegde tracé. De in tabel 4 genoemde kenmerken van leidingen W-534-01 en W-534-04 gelden voor zowel het bestaande als nieuwe/verlegde tracé.

3.6. Gasontvangstation

In het GOS wordt de druk van het gas uit het landelijke net gereduceerd van 40 bar tot 8 bar, waarna het via een verdeelstation onder verder gereduceerde druk het stedelijke gasnet in wordt geleid. Op dit moment is parallel aan dit GOS een gasexpansieturbine (GET) in bedrijf, die door de reductie van de gasdruk duurzame elektriciteit opwekt. In de nieuwe situatie kunnen de GOS en GET worden aangesloten op stadswarmte(retour) waardoor de huidige warmtekrachtkoppelinginstallaties (WKK) worden vervangen voor een warmtewisselaar. Deze toekomstige ontwikkeling is eerder beoordeeld [11]. In dit rapport wordt het risicomodel toegepast op de mogelijk te maken bebouwing binnen het invloedsgebied. Figuur 5 toont de installaties in de bestaande en toekomstige situatie.



Figuur 5. Gasinfrastructuur bestaande (links) en toekomstige situatie (rechts)

3.7. Bebouwing

De huidige en toekomstige bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen langs de beschouwde transportroutes is door dRO in kaart gebracht. Deze gegevens zijn opgenomen in de bijlagen 1 en 2 voor respectievelijk de omgeving van plangebied Overamstel en plangebied Overamstel zelf. De locatie van de bebouwingsgebieden is in een GIS-applicatie opgenomen, de positie is voor gebruik in RBM II en Carola hieruit overgenomen.

Standaard zijn voor de berekening van het groepsrisico ook de reizigers op treinstations langs de spoortrajecten meegenomen. Voor een risicoanalyse van een vrije baansituatie is dit niet strikt noodzakelijk.

4. Resultaten wegtransport

4.1. Plaatsgebonden risico

Rijksweg A10 is onderdeel van het Basisnet Weg. Hiervoor geldt de afstand (veiligheidszone) die is opgenomen in bijlage 5 bij de Circulaire RnVGS [1]. Voor zowel wegvak N11 als N12 is in de bijlage de afstand '0' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. De verbindingbogen van het knooppunt Amstel maken geen onderdeel uit van het Basisnet Weg en hebben derhalve geen veiligheidszone. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van Overamstel.

4.2. Groepsrisico

4.2.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Tabel 5 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.102 betekent dat het groepsrisico circa negen keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Door de autonome ontwikkeling is er ten opzichte van de huidige situatie geen toename van het groepsrisico. Dit is te verklaren door de grote afstand tussen de wijzigingen in de situatie autonome ontwikkeling en de A10 (meer dan 300 m). Figuur 6 laat zien dat de groepsrisicocurven van beide situaties identiek zijn.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Huidige situatie	0.102
Autonome ontwikkeling	0.102

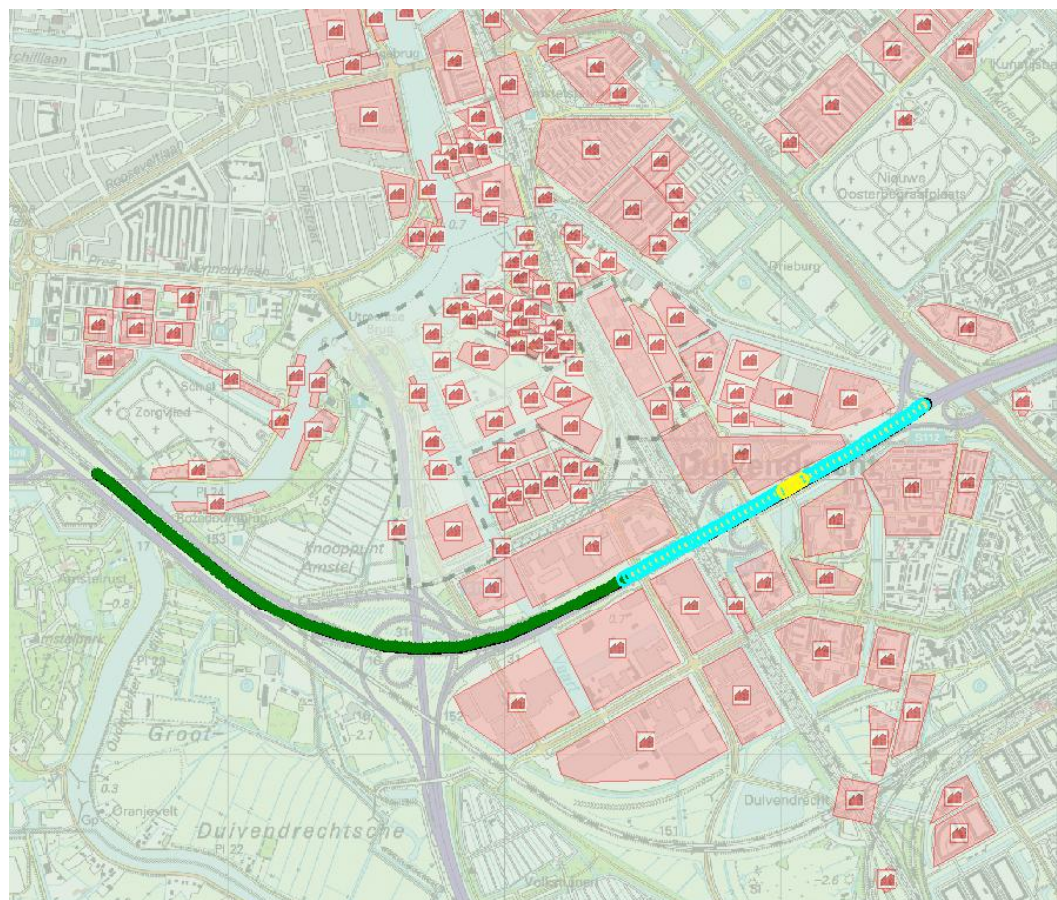
Tabel 5. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 6. Hoogste groepsrisico per kilometervak, huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie
 Autonome ontwikkeling

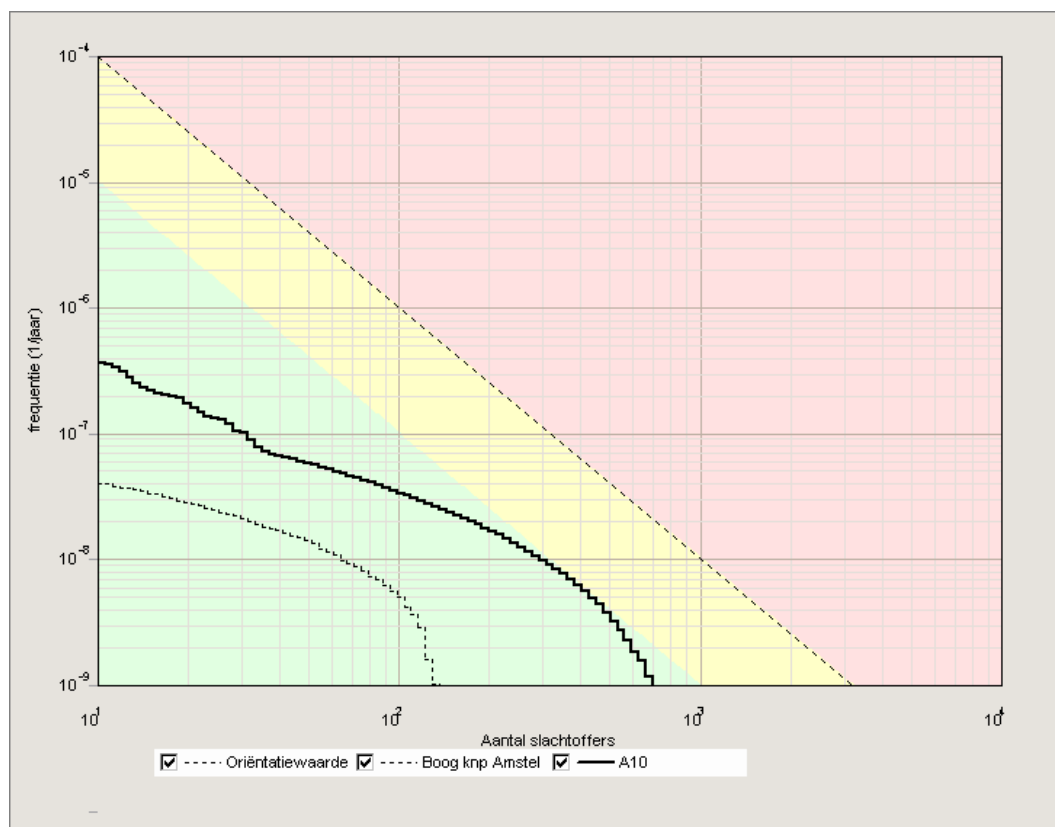
Figuur 7 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. RBM II berekend om de circa 25 m van het traject de waarde van het groepsrisico fN^2 . Hiermee wordt het meest ongunstige kilometervak bepaald. In de figuur is het gedeelte van het traject dat het kilometervak bevat met het maximale groepsrisico weergegeven met blauwe cirkels met een gele binnenkant (geel omdat het groepsrisico groter is dan 0.1 keer maar kleiner dan de oriëntatiewaarde). Geel gemarkeerd binnen dit gedeelte zijn de ongevalspunten die de grootste bijdrage leveren aan het groepsrisico van dit kilometervak. De kilometer met het hoogste groepsrisico is in alle beschouwde situaties dezelfde.



Figuur 7. Ligging kilometer maximale groepsrisico in de situatie autonome ontwikkeling

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Geel gekleurd is groter dan 0.1 keer maar kleiner dan de oriëntatiewaarde.
- : Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Grootte van het groepsrisico van het resterende deel van het traject. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- Begrenzing Plangebied MER

Conform Hart dienen ook de verbindingbogen te worden gemodelleerd [9]. Met een berekening voor de huidige situatie wordt aangetoond dat het groepsrisico door het transport over de verbindingbogen beduidend lager is dan de kilometer met het hoogste groepsrisico. Dit is weergegeven in figuur 7. De verbindingbogen zijn daarom verder niet in de analyse meegenomen.



Figuur 8. Hoogste groepsrisico per kilometer vak, verbindingbogen en A10

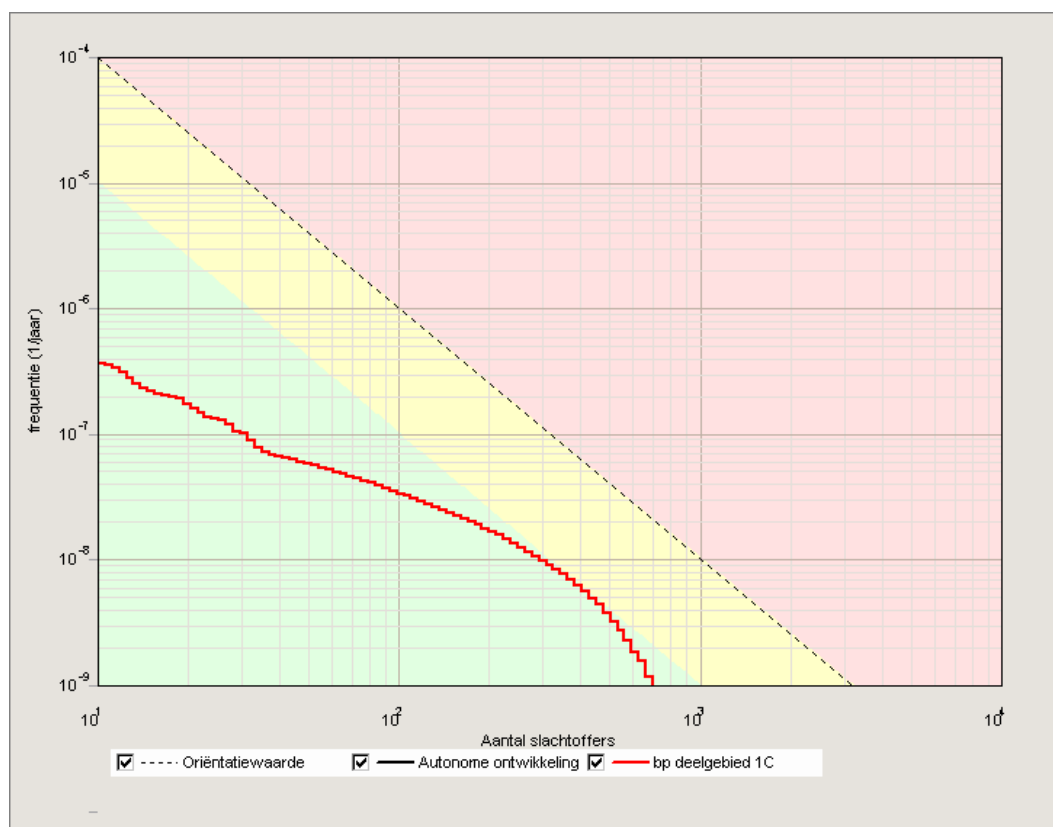
----- Verbindingsbogen
 ————— A10

4.2.2. Bestemmingsplan deelgebied 1C

Tabel 6 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.102 betekent dat het groepsrisico circa negen keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Door deelgebied 1C is er geen toename van het groepsrisico. Dit is te verklaren door de grote afstand tussen deelgebied 1C en de A10 (meer dan 500 m). Figuur 9 laat zien dat de groepsrisicocurven van beide situaties identiek zijn.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.102
Planontwikkeling deelgebied 1C	0.102

Tabel 6. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 9. Hoogste groepsrisico per kilometervak, autonome ontwikkeling en deelgebied 1C

Huidige bebouwing
 Toekomstige bebouwing

4.2.3. Bestemmingsplan deelgebied 5

Tabel 7 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.102 betekent dat het groepsrisico circa negen keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Door deelgebied 5 is er geen toename van het groepsrisico. Dit is te verklaren door de grote afstand tussen de wijzigingen in deelgebied 5 en de A10 (meer dan 450 m). Figuur 10 laat zien dat de groepsrisicocurven van beide situaties identiek zijn.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.102
Planontwikkeling deelgebied 5	0.102

Tabel 7. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 10. Hoogste groepsrisico per kilometer, autonome ontwikkeling en deelgebied 5

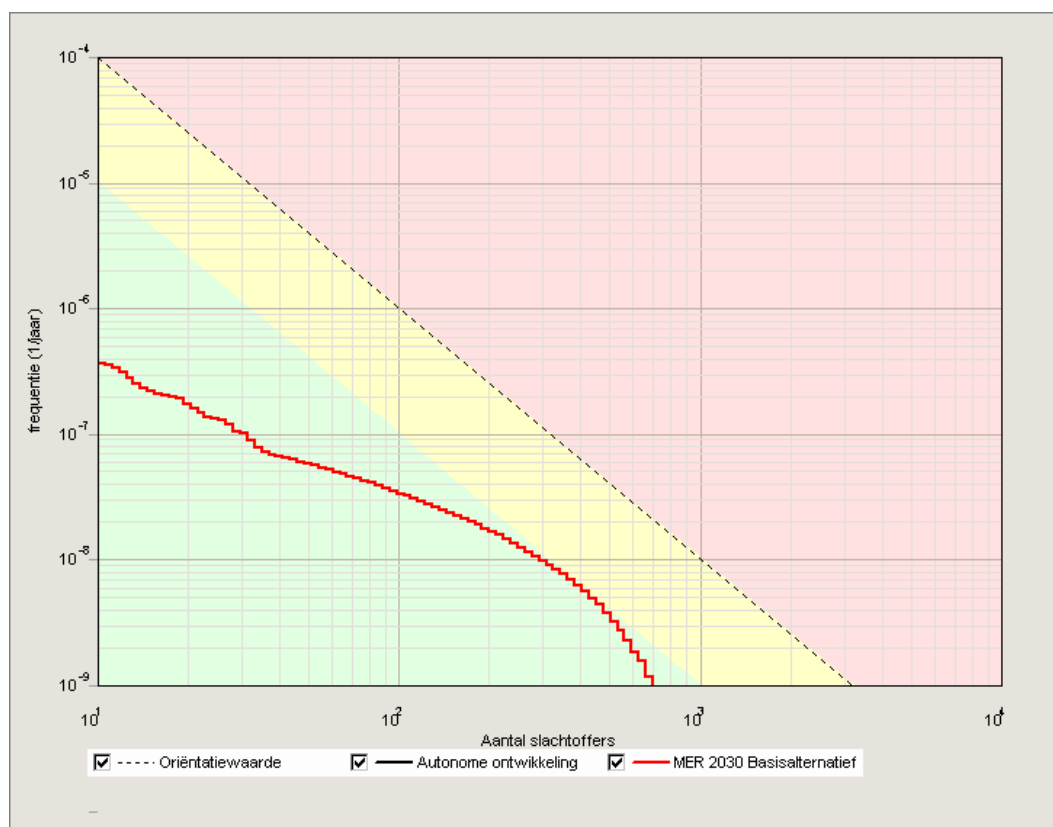
Huidige bebouwing
 Toekomstige bebouwing

4.2.4. MER 2030 Basisalternatief

Tabel 8 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.102 betekent dat het groepsrisico circa negen keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Door het basisalternatief is er geen toename van het groepsrisico. Dit is te verklaren door de grote afstand tussen de wijzigingen in het basisalternatief en de A10 (meer dan 220 m). Figuur 11 laat zien dat de groepsrisicocurven van beide situaties identiek zijn.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.102
Basisalternatief	0.102

Tabel 8. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 11. Hoogste groepsrisico per kilometervak, autonome ontwikkeling en basisalternatief

Autonome ontwikkeling
 Basisalternatief

4.2.5. MER 2030 alternatief A maximaal

Tabel 9 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.102 betekent dat het groepsrisico circa negen keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Dit is te verklaren door de grote afstand tussen de wijzigingen in alternatief A en de A10 (meer dan 220 m). Door alternatief A is er geen toename van het groepsrisico. Figuur 12 laat zien dat de groepsrisicocurven van beide situaties identiek zijn.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.102
Alternatief A	0.102

Tabel 9. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 12. Hoogste groepsrisico per kilometervak, autonome ontwikkeling en alternatief A

Autonome ontwikkeling
 Alternatief A

4.2.6. MER 2030 alternatief B Minimaal

Tabel 10 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.102 betekent dat het groepsrisico circa negen keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Door alternatief B is er geen toename van het groepsrisico. Dit is te verklaren door de grote afstand tussen de wijzigingen in het alternatief B en de A10 (meer dan 220 m). Figuur 13 laat zien dat de groepsrisicocurven van beide situaties identiek zijn.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.102
Alternatief B	0.102

Tabel 10. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 13. Hoogste groepsrisico per kilometervak, autonome ontwikkeling en alternatief B

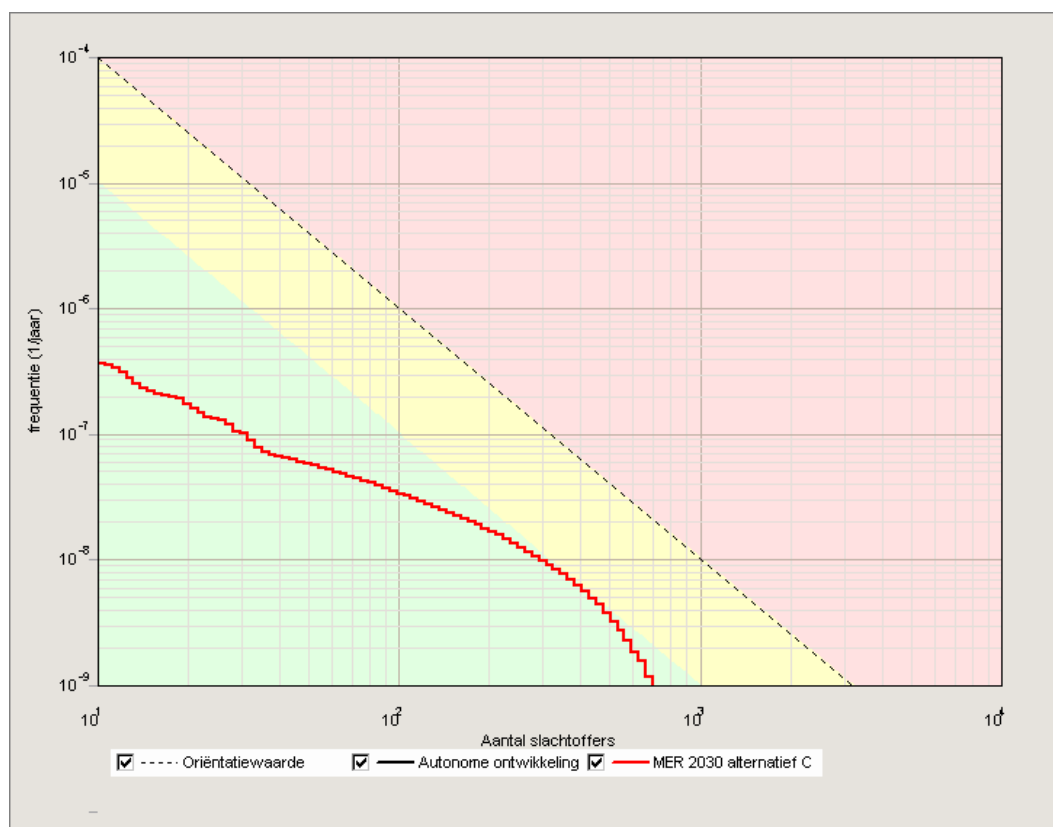
— Autonome ontwikkeling
— Alternatief B

4.2.7. MER 2030 alternatief C Stadsstraat A2

Tabel 11 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.102 betekent dat het groepsrisico circa negen keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Door alternatief C is er geen toename van het groepsrisico. Dit is te verklaren door de grote afstand tussen de wijzigingen in het alternatief C en de A10 (meer dan 220 m). Figuur 14 laat zien dat de groepsrisicocurven van beide situaties identiek zijn.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.102
Alternatief C	0.102

Tabel 11. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 14. Hoogste groepsrisico per kilometervak, autonome ontwikkeling en alternatief C

Autonome ontwikkeling
 Alternatief C

5. Resultaten spoortransport

5.1. Plaatsgebonden risico

Bij het Basisnet Spoor gelden de afstanden (veiligheidszone) die in bijlage 3 bij de Circulaire RnVGS zijn opgenomen [1]. Voor het spoortraject Duivendrecht - Amsterdam Muiderpoort staat hier '-' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor de ontwikkeling van Overamstel.

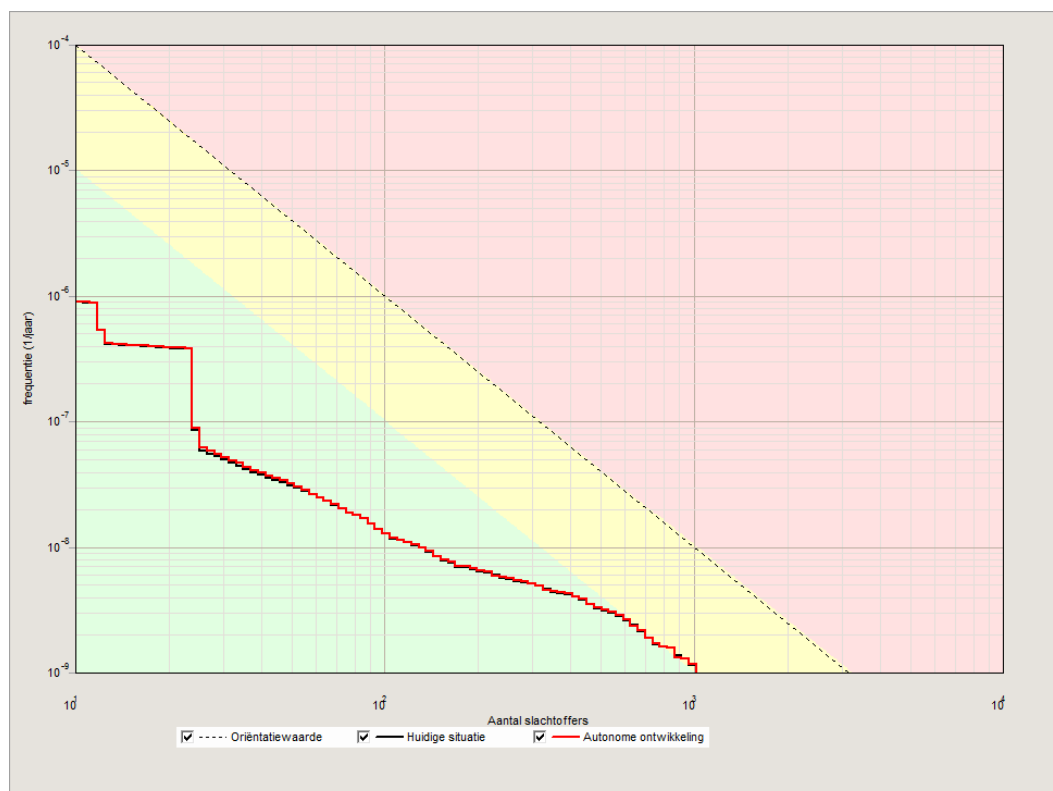
5.2. Groepsrisico

5.2.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Tabel 12 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van bijvoorbeeld 0.121 in de huidige situatie betekent dat het groepsrisico meer dan 8 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde ($1/0.121$). De situatie autonome ontwikkeling leidt tot een geringe toename van het groepsrisico. Figuur 15 toont de groepsrisicocurven voor de huidige en toekomstige situatie.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Huidige situatie	0.121
Autonome ontwikkeling	0.122

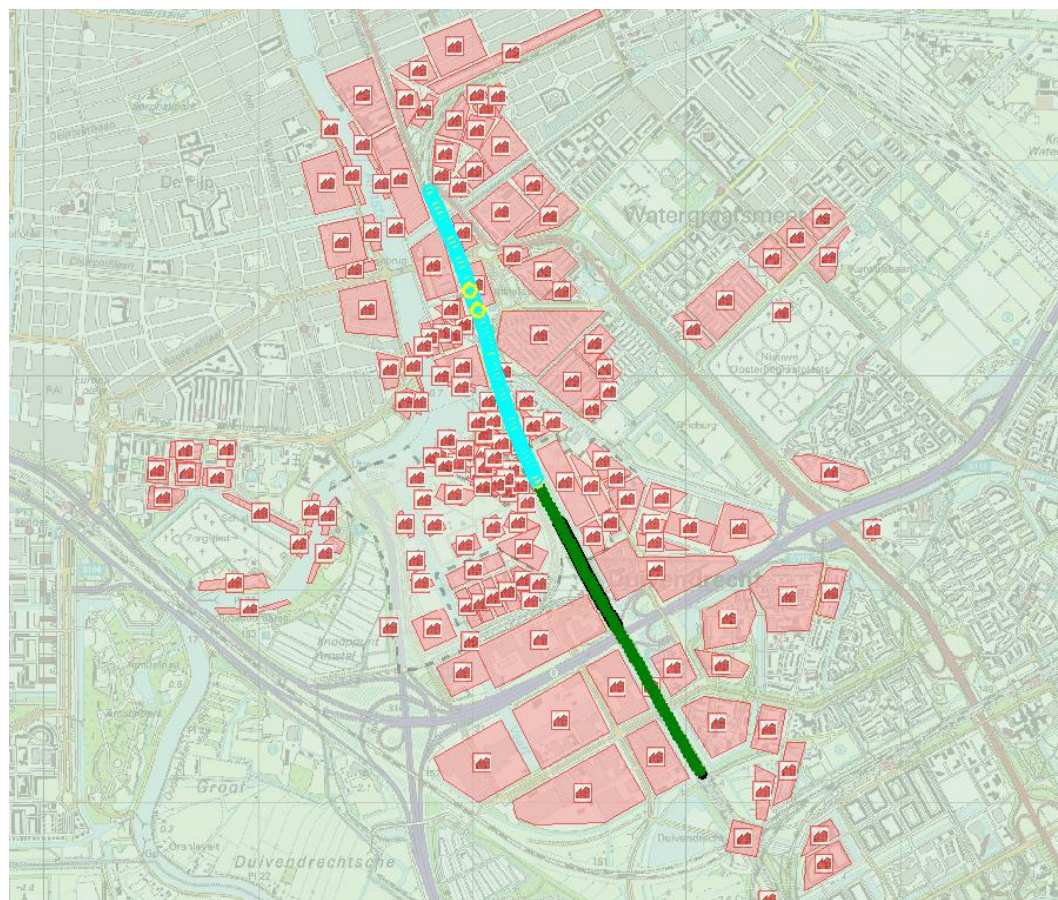
Tabel 12. Mate van overschrijding oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 15. Hoogste groepsrisico per kilometervak voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling

 Huidige situatie
 Autonome ontwikkeling

Figuur 16 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. RBM II berekend om de circa 25 m van het traject de waarde van het groepsrisico fN^2 . Hiermee wordt het meest ongunstige kilometervak bepaald. In de figuur is het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat, weergegeven met blauwe cirkels. Geel gemarkeerd binnen dit gedeelte zijn de ongevalspunten die de grootste bijdrage leveren aan het groepsrisico van dit kilometervak (ter hoogte van Amstelstation). De kilometer met het hoogste groepsrisico is in alle beschouwde situaties dezelfde.



Figuur 16. Ligging kilometer hoogste groepsrisico autonome ontwikkeling

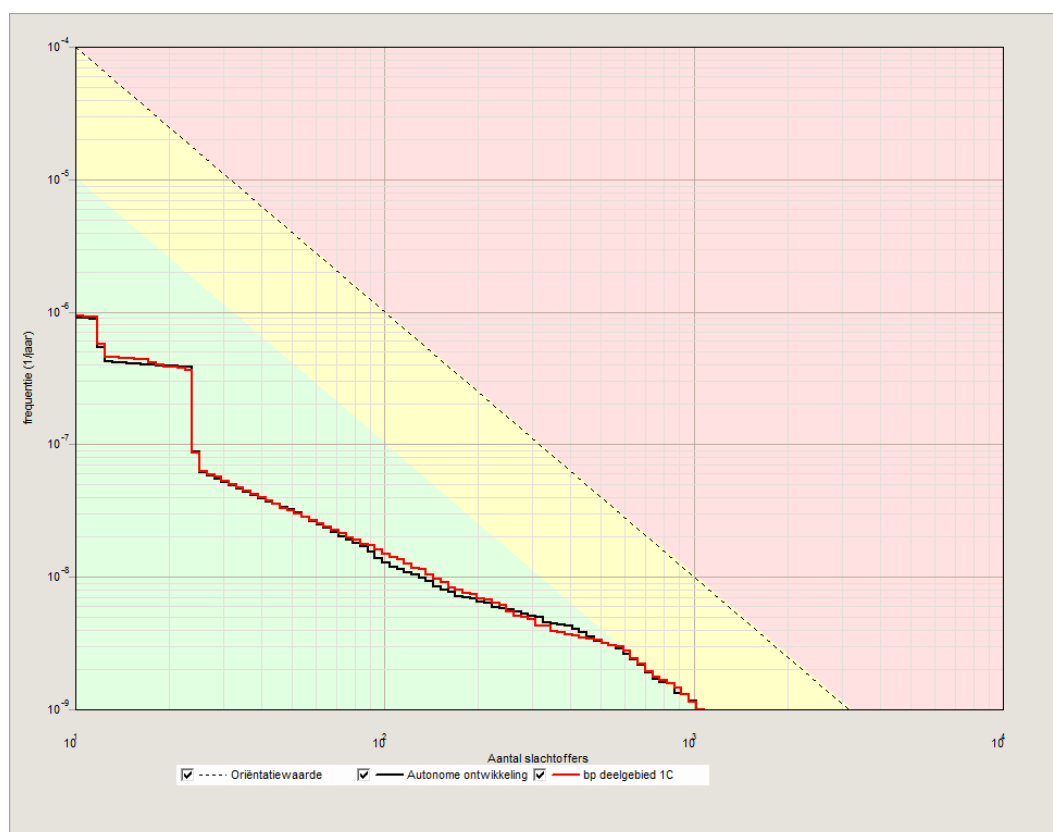
- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Geel gekleurd is groter dan 0.1 keer maar kleiner dan de oriëntatiewaarde.
- : Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Grootte van het groepsrisico van het overige deel van het traject. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- - Begrenzing Plangebied MER

5.2.2. Bestemmingsplan deelgebied 1C

Tabel 13 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van bijvoorbeeld 0.122 in de huidige situatie betekent dat het groepsrisico meer dan 8 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde ($1/0.122$). Door de planontwikkeling van deelgebied 1C blijft het groepsrisico nagenoeg hetzelfde. Dit is te verklaren door de afstand tussen de wijzigingen in deelgebied 1C en het kilometervak met het hoogste groepsrisico. Figuur 17 toont de groepsrisicocurven voor de situatie autonome ontwikkeling en planontwikkeling deelgebied 1C.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.122
Planontwikkeling deelgebied 1C	0.119

Tabel 13. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 17. Hoogste groepsrisico per kilometer, autonome ontwikkeling en planontwikkeling deelgebied 1C

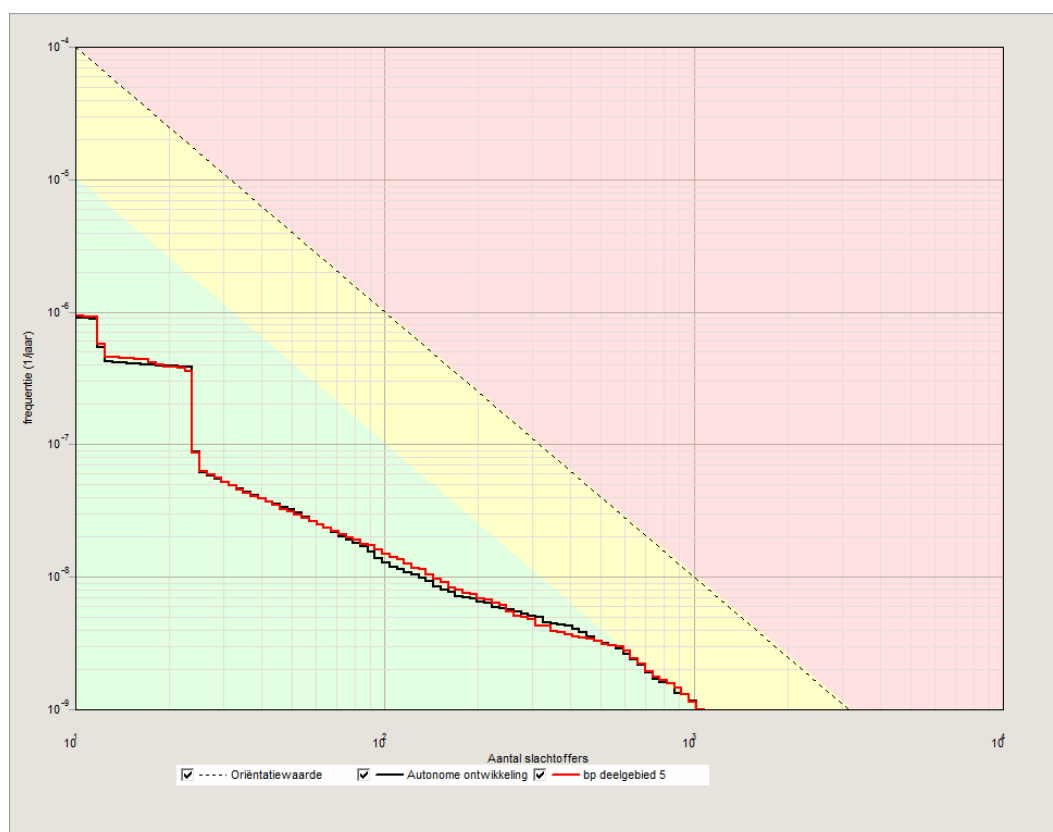
Autonome ontwikkeling
 deelgebied 1C

5.2.3. Bestemmingsplan deelgebied 5

Tabel 14 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van bijvoorbeeld 0.122 in de huidige situatie betekent dat het groepsrisico meer dan 8 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde ($1/0.122$). Door de planontwikkeling van deelgebied 1C blijft het groepsrisico nagenoeg hetzelfde. Dit is te verklaren door de afstand tussen de wijzigingen in deelgebied 5 en het kilometervak met het hoogste groepsrisico. Figuur 18 toont de groepsrisicocurven voor de situatie autonome ontwikkeling en planontwikkeling deelgebied 5.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.122
Planontwikkeling deelgebied 5	0.119

Tabel 14. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 18. Hoogste groepsrisico per kilometer, autonome ontwikkeling en planontwikkeling deelgebied 5

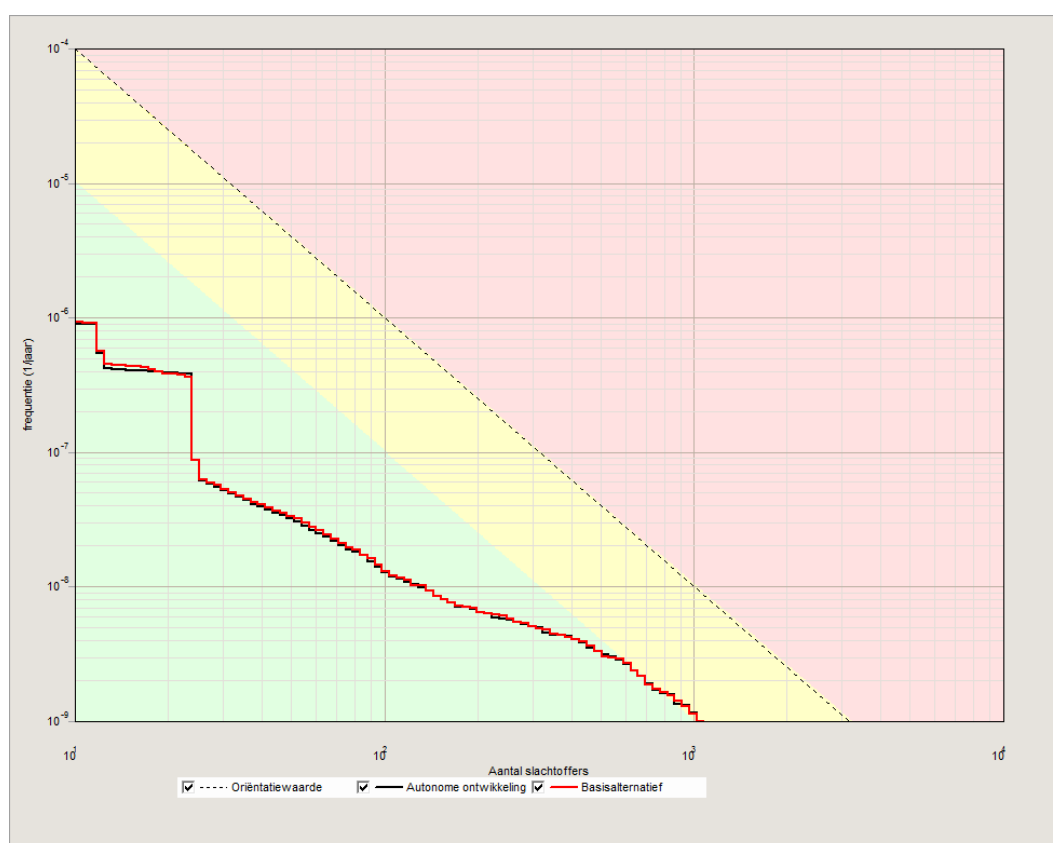
Autonome ontwikkeling
 deelgebied 5

5.2.4. MER 2030 Basisalternatief

Tabel 15 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van bijvoorbeeld 0.122 in de huidige situatie betekent dat het groepsrisico meer dan 8 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde ($1/0.122$). Door het basisalternatief blijft het groepsrisico nagenoeg hetzelfde. Dit is te verklaren door de afstand tussen de wijzigingen in het basisalternatief en het kilometervak met het hoogste groepsrisico. Figuur 19 toont de groepsrisicocurven voor de situatie autonome ontwikkeling en MER 2030 basisalternatief.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.122
Basisalternatief	0.119

Tabel 15. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 19. Hoogste groepsrisico per kilometer, autonome ontwikkeling en Basisalternatief

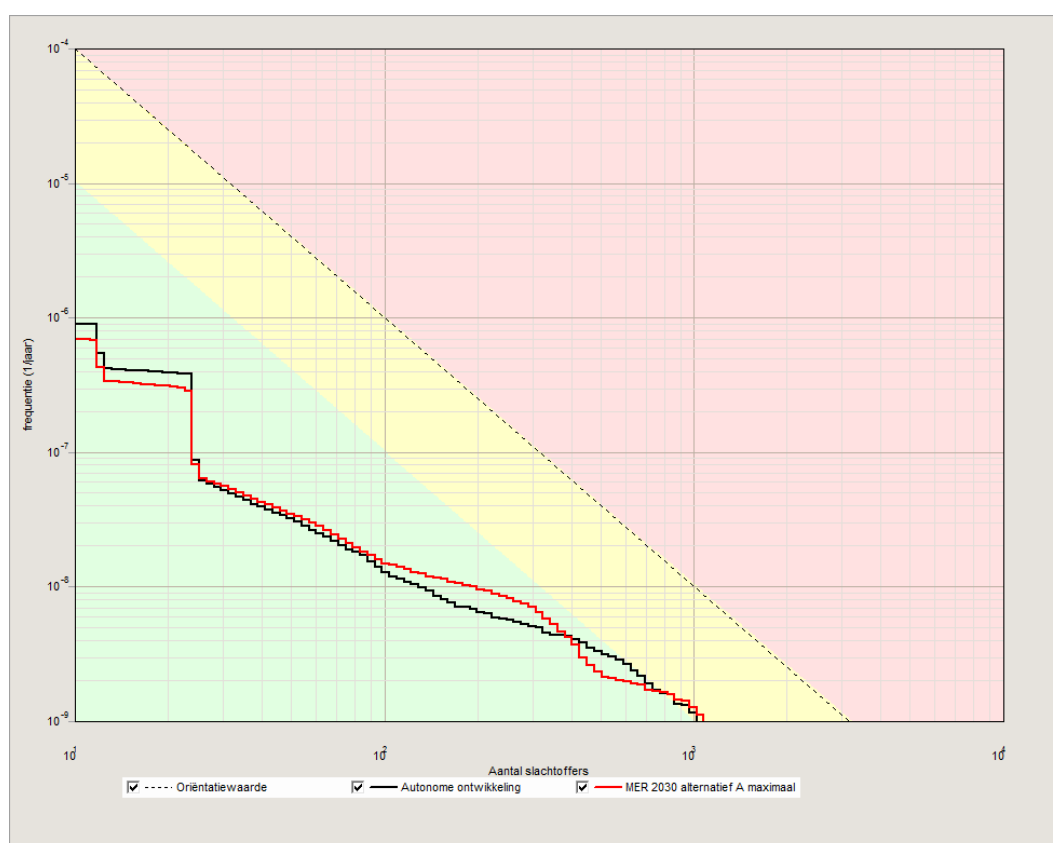
 Autonome ontwikkeling
 Basisalternatief

5.2.5. MER 2030 alternatief A maximaal



Tabel 16 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van bijvoorbeeld 0.122 in de huidige situatie betekent dat het groepsrisico meer dan 8 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde (1/0.122). Alternatief A leidt tot een toename van het groepsrisico. Dit komt hoofdzakelijk door de toename van personen in vlak 4b_5. Figuur 20 toont de groepsrisicocurven voor de situatie autonome ontwikkeling en MER 2030 alternatief A.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.122
Alternatief A	0.131

Tabel 16. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 20. Hoogste groepsrisico per kilometervak, autonome ontwikkeling en alternatief A

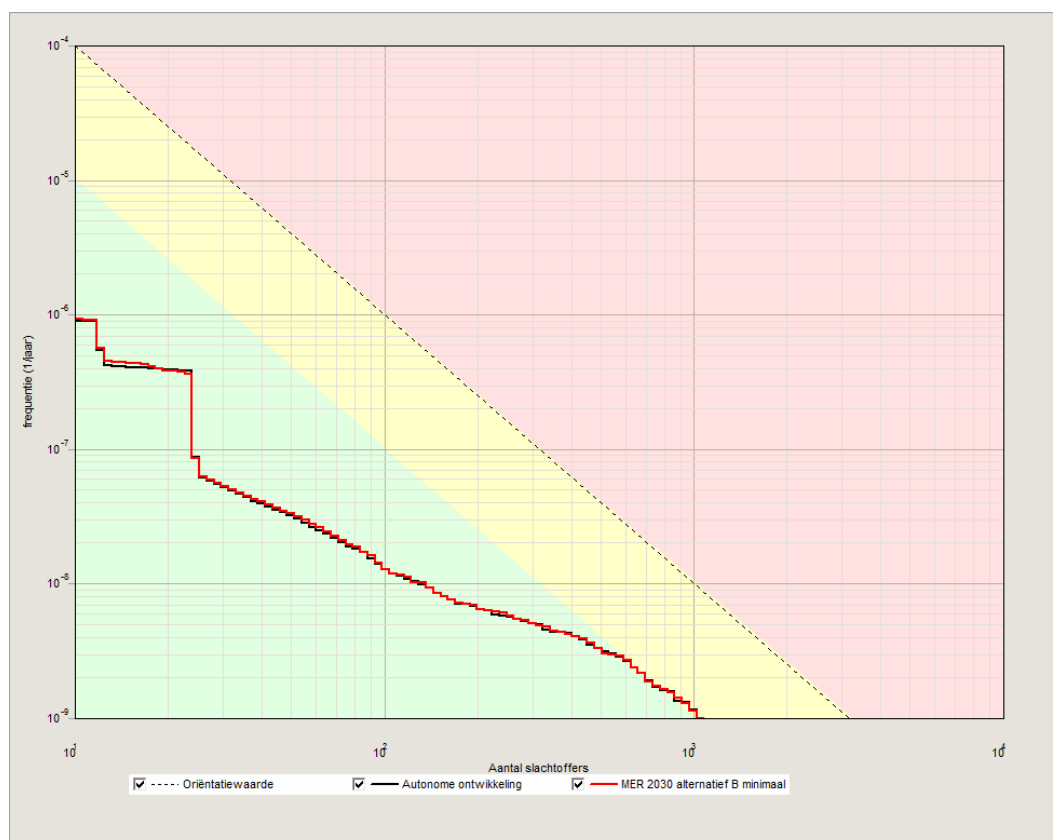
 Autonome ontwikkeling
 Alternatief A

5.2.6. MER 2030 alternatief B minimaal



Tabel 17 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van bijvoorbeeld 0.122 in de huidige situatie betekent dat het groepsrisico meer dan 8 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde ($1/0.122$). Door alternatief B blijft het groepsrisico nagenoeg hetzelfde. Dit is te verklaren door de afstand tussen de wijzigingen in alternatief B en het kilometervak met het hoogste groepsrisico. Figuur 21 toont de groepsrisicocurven voor de situatie autonome ontwikkeling en MER 2030 alternatief B.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.122
Alternatief B	0.119

Tabel 17. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 21. Hoogste groepsrisico per kilometer, autonome ontwikkeling en alternatief B

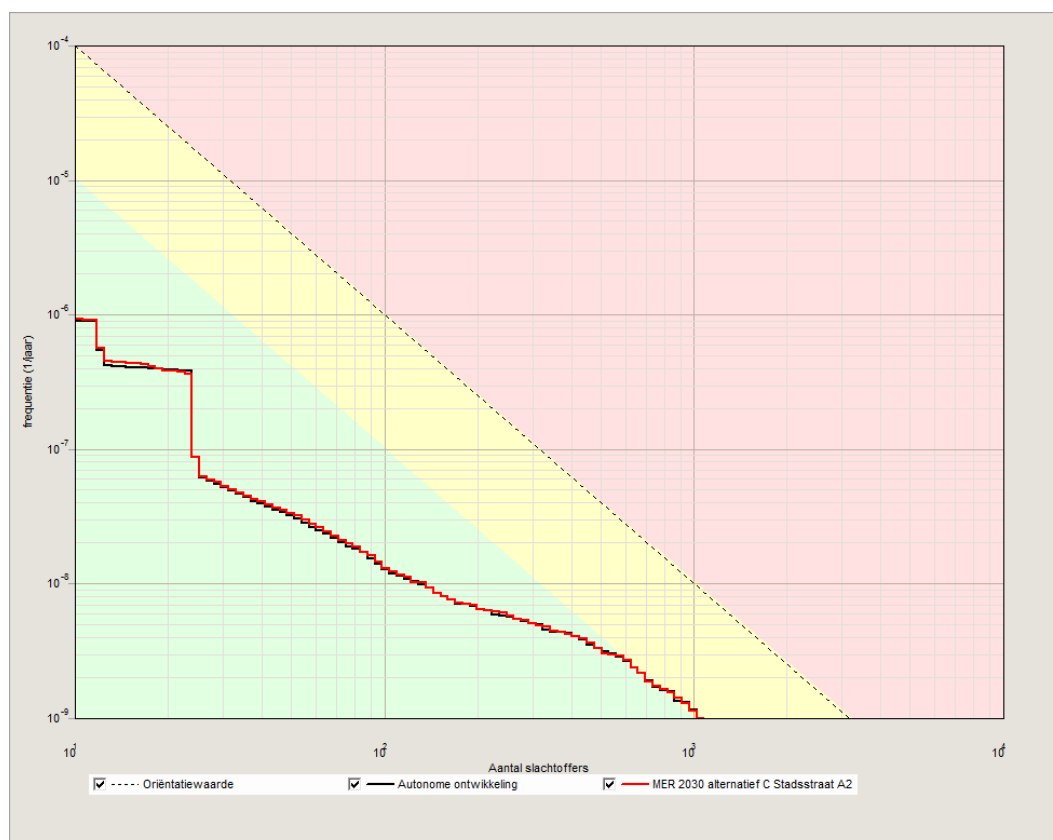
 Autonome ontwikkeling
 Alternatief B

5.2.7. MER 2030 alternatief C Stadsstraat A2



Tabel 18 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van bijvoorbeeld 0.122 in de huidige situatie betekent dat het groepsrisico meer dan 8 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde ($1/0.122$). Door alternatief C blijft het groepsrisico nagenoeg hetzelfde. Dit is te verklaren door de afstand tussen de wijzigingen in alternatief C en het kilometervak met het hoogste groepsrisico. Figuur 22 toont de groepsrisicocurven voor de situatie autonome ontwikkeling en MER 2030 alternatief C.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.122
Alternatief C	0.119

Tabel 18. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



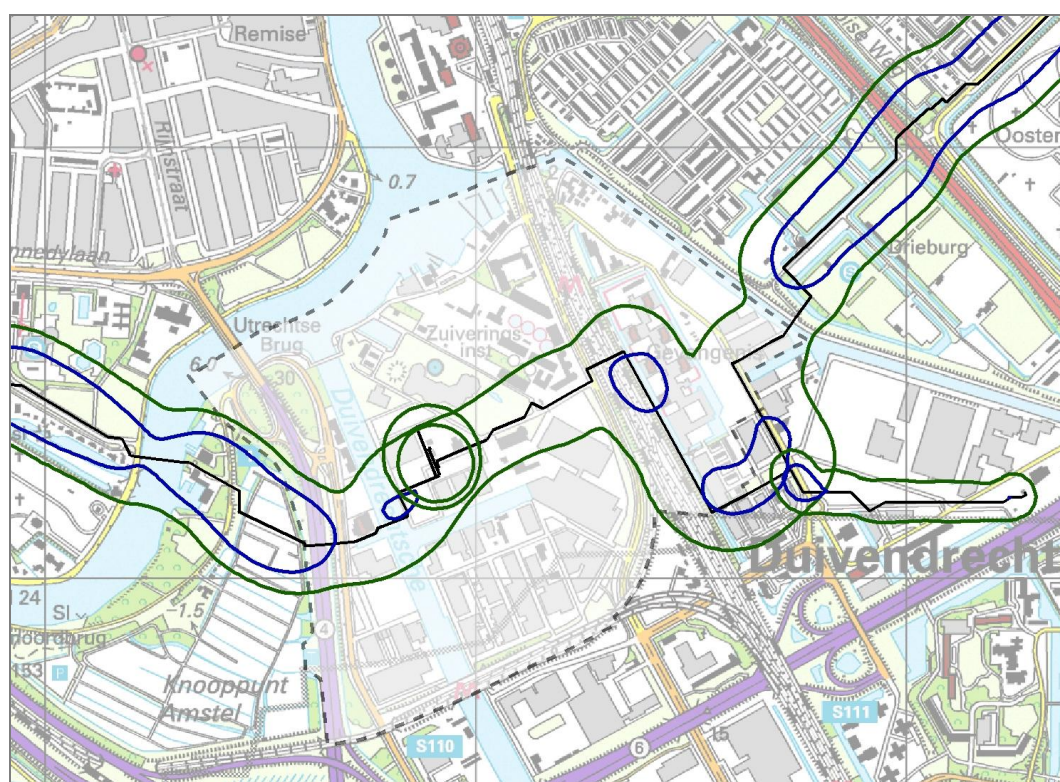
Figuur 22. Hoogste groepsrisico per kilometer, autonome ontwikkeling en alternatief C

 Autonome ontwikkeling
 Alternatief C

6. Resultaten hogedruk aardgasleidingen

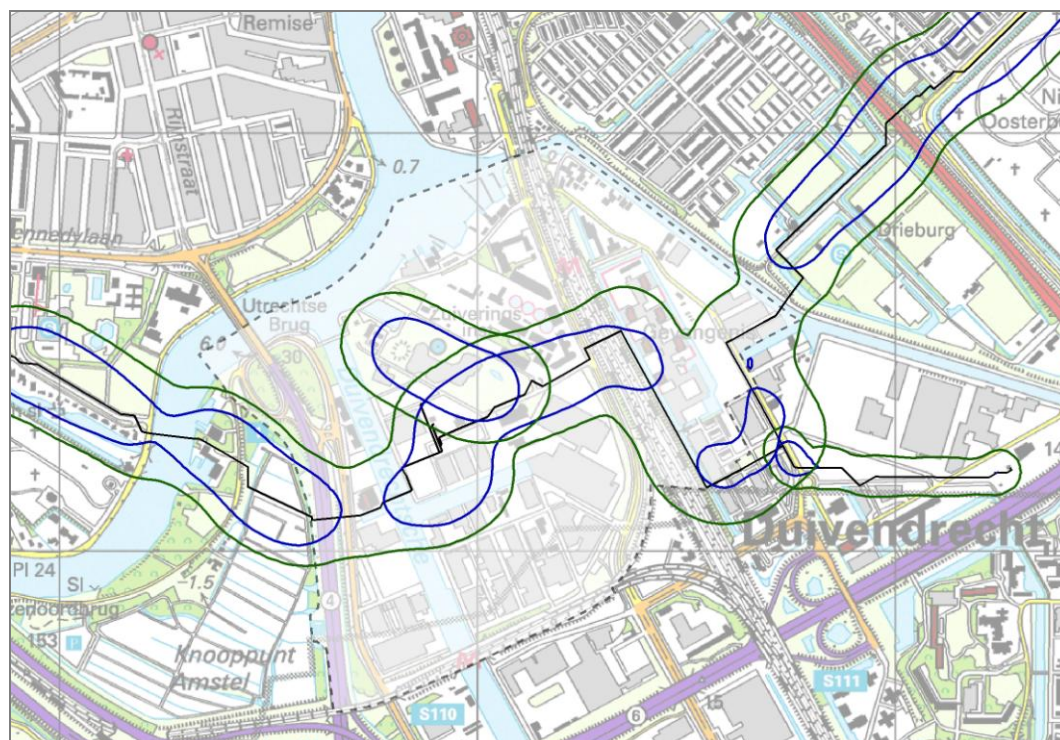
6.1. Plaatsgebonden risico

Figuur 23 toont de plaatsgebonden risicocontouren in de bestaande situatie. Figuur 24 toont de plaatsgebonden risicocontouren voor het nieuwe/verlegde tracé. De berekeningen hebben niet geleid tot een plaatsgebonden risicocontour voor de grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling van Overamstel.



Figuur 23. Plaatsgebonden risicocontouren aardgasleidingen, bestaand tracé





Figuur 24. Plaatsgebonden risicocontouren aardgasleidingen, nieuw/verlegd tracé



6.2. Groepsrisico

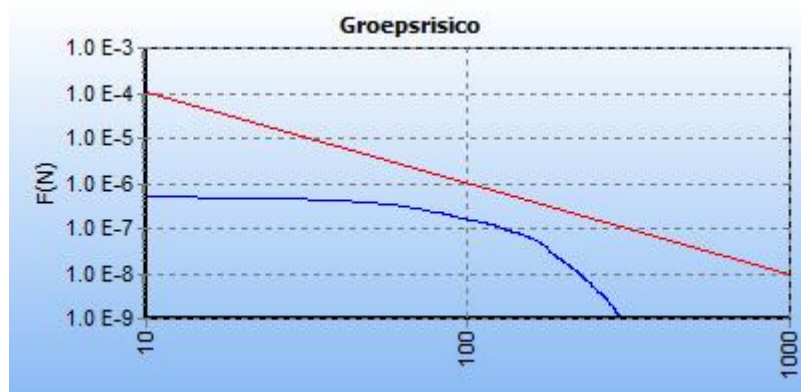
De huidige situatie en de situatie autonome ontwikkeling zijn berekend met de bestaande ligging van de leidingen W-534-01 en W-534-04. De MER-situaties zijn berekend met het nieuwe/verlegde tracé. Bestemmingsplannen deelgebied 1C en deelgebied 5 zijn berekend met zowel het bestaande als het nieuwe/verlegde tracé.

6.2.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

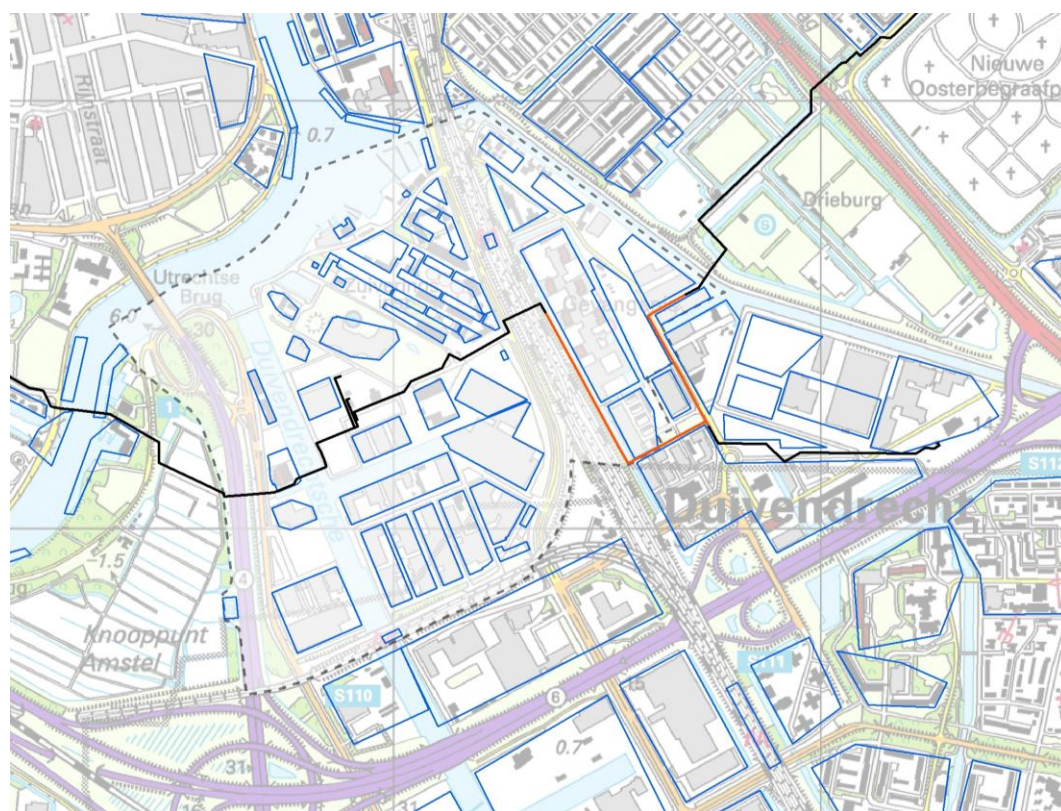
Tabel 19 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.172 betekent dat het groepsrisico meer dan vijf keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Door de autonome ontwikkeling is er ten opzichte van de huidige situatie geen toename van het groepsrisico. Figuur 25 laat zien dat de groepsrisicocurven van beide situaties identiek zijn. Figuur 26 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. In de figuur is het gedeelte van het traject (bestaand tracé) dat het kilometervak bevat met het maximale groepsrisico weergegeven.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Huidige situatie	0.172
Autonome ontwikkeling	0.172

Tabel 19. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 25. Hoogste groepsrisico per kilometervak, huidige situatie en autonome ontwikkeling



Figuur 26. Ligging kilometer maximale groepsrisico in de situatie autonome ontwikkeling

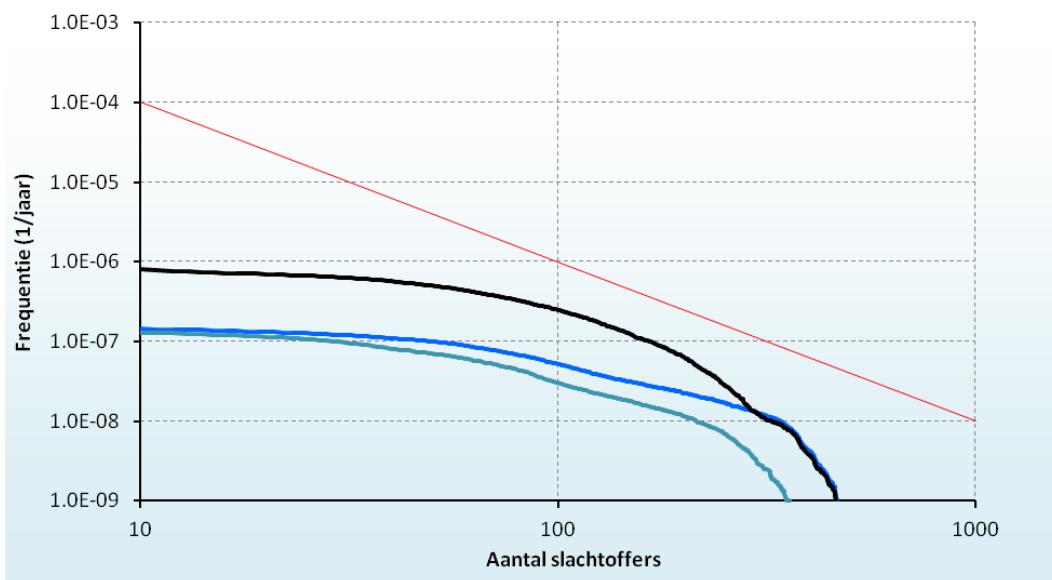
- Leiding
- Km hoogste GR

6.2.2. Bestemmingsplan deelgebied 1C




Uit figuur 26 blijkt dat de hoogstscorende kilometer in deelgebied 4b ligt. Hierdoor hebben de planwijzingen in deelgebied 1C geen invloed op de kilometer met het hoogste groepsrisico. Om toch de invloed op het groepsrisico te tonen is ook een kilometer ter hoogte van deelgebied 1C geselecteerd. Figuur 27 toont de bijbehorende GR-curven. Tabel 20 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.048 betekent dat het groepsrisico meer dan 20 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Door deelgebied 1C is er een toename van het groepsrisico. Dit komt hoofdzakelijk door de toename van personen in vlak 1c_i_4. Door het nieuwe/verlegde tracé is het groepsrisico 0.275 keer de oriëntatiewaarde.

Situatie	Tracé	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	Bestaand	0.048
Planontwikkeling deelgebied 1C	Bestaand	0.117
Planontwikkeling deelgebied 1C	Nieuw/verlegd	0.275

Tabel 20. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 27. Groepsrisico per kilometervak ter hoogte van deelgebied 1C

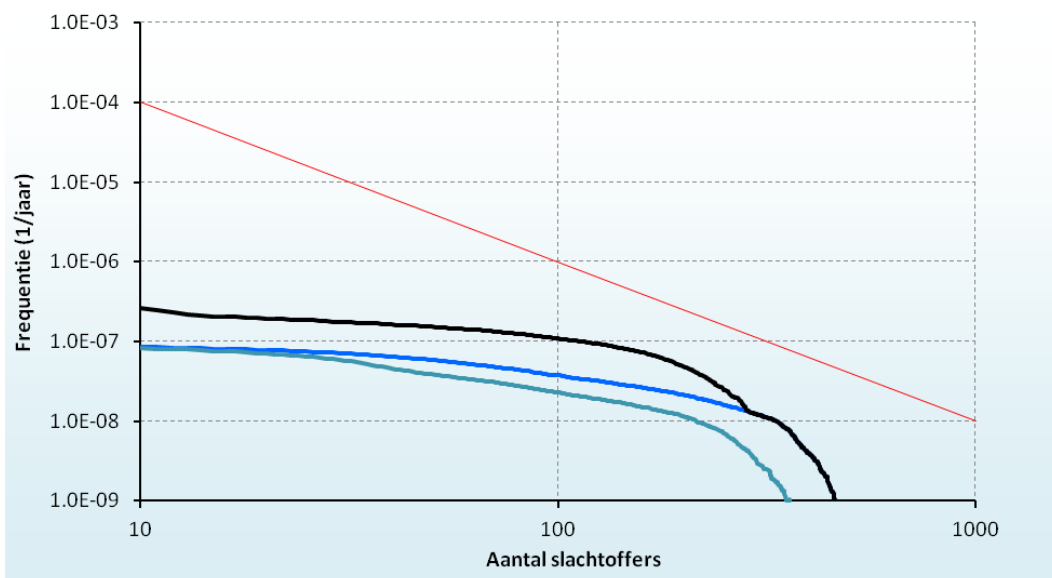
	Autonome ontwikkeling, bestaand tracé
	Bp deelgebied 1C, bestaand tracé
	Bp deelgebied 1C, nieuw/verlegd tracé

6.2.3. Bestemmingsplan deelgebied 5




Uit figuur 26 blijkt dat de hoogstscorende kilometer in deelgebied 4b ligt. Hierdoor hebben de planwijzingen in deelgebied 5 geen invloed op de kilometer met het hoogste groepsrisico. Om toch de invloed op het groepsrisico te tonen is ook een kilometer ter hoogte van deelgebied 5 geselecteerd. Figuur 28 toont de bijbehorende GR-curven. Tabel 21 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.048 betekent dat het groepsrisico meer dan 20 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Door deelgebied 5 is er een toename van het groepsrisico. Dit komt hoofdzakelijk door de toename van personen in vlak 5_4. Door het nieuwe/verlegde tracé is het groepsrisico 0.196 keer de oriëntatiewaarde.

Situatie	Tracé	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	Bestaand	0.048
Planontwikkeling deelgebied 5	Bestaand	0.113
Planontwikkeling deelgebied 5	Nieuw/verlegd	0.196

Tabel 21. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 28. Groepsrisico per kilometer ter hoogte van deelgebied 5

	Autonome ontwikkeling, bestaand tracé
	Bp deelgebied 1C, bestaand tracé
	Bp deelgebied 1C, nieuw/verlegd tracé

6.2.4. MER 2030 Basisalternatief

Tabel 22 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 1.711 betekent dat het groepsrisico 1.711 keer groter is dan de oriëntatiewaarde. Figuur 29 toont de groepsrisicocurve. Ten opzichte van de situatie autonome ontwikkeling is er een toename van het groepsrisico. Dit komt hoofdzakelijk door de toename van personen in vlak 1c_ii_1.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.172
Basisalternatief	1.711

Tabel 22. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer





Figuur 29. Hoogste groepsrisico per kilometervak basisalternatief

Figuur 30 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. In de figuur is het gedeelte van het traject (nieuw/verlegd tracé) dat het kilometervak bevat met het maximale groepsrisico weergegeven.



Figuur 30. Ligging kilometer maximale groepsrisico in de situaties na verlegging tracé

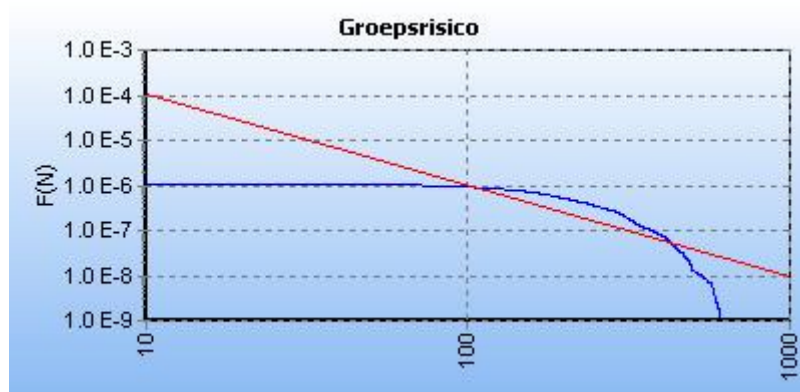
-  Leiding
-  Km hoogste GR

6.2.5. MER 2030 alternatief A maximaal

Tabel 23 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 2.217 betekent dat het groepsrisico 2.217 keer groter is dan de oriëntatiewaarde. Figuur 31 toont de groepsrisicocurve. Ten opzichte van de situatie autonome ontwikkeling is er een toename van het groepsrisico. Dit komt hoofdzakelijk door de toename van personen in vlak 1c_ii_1.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.172
Alternatief A	2.217

Tabel 23. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 31. Hoogste groepsrisico per kilometervak alternatief A

6.2.6. MER 2030 alternatief B Minimaal

Tabel 24 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 1.187 betekent dat het groepsrisico 1.187 keer groter is dan de oriëntatiewaarde. Figuur 32 toont de groepsrisicocurve. Ten opzichte van de situatie autonome ontwikkeling is er een toename van het groepsrisico. Dit komt hoofdzakelijk door de toename van personen in vlak 1c_ii_1.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.172
Alternatief B	1.187

Tabel 24. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



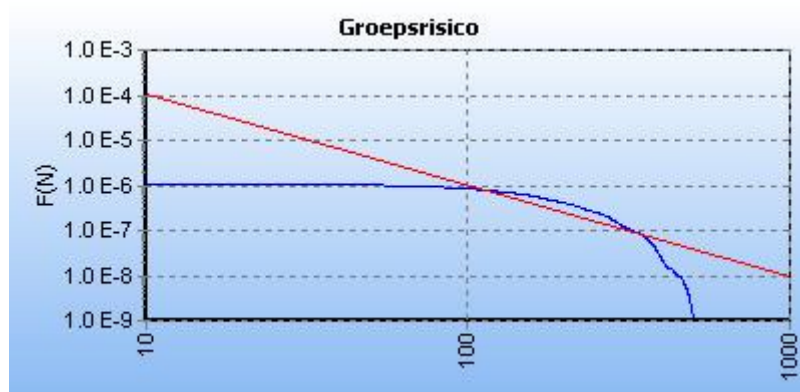
Figuur 32. Hoogste groepsrisico per kilometervak alternatief B

6.2.7. MER 2030 alternatief C Stadsstraat A2

Tabel 25 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 1.64 betekent dat het groepsrisico 1.64 keer groter is dan de oriëntatiewaarde. Figuur 33 toont de groepsrisicocurve. Ten opzichte van de situatie autonome ontwikkeling is er een toename van het groepsrisico. Dit komt hoofdzakelijk door de toename van personen in vlak 1c_ii_1.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Autonome ontwikkeling	0.172
Alternatief C	1.640

Tabel 25. Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het hoogste groepsrisico per kilometer



Figuur 33. Hoogste groepsrisico per kilometervak alternatief C

6.2.8. Maatregelen

In het leidingdatabestand dat is gebruikt voor de berekening van het nieuwe/verlegde tracé zijn geen mitigerende maatregelen verdisconteerd. Voor een nieuw aan te leggen leiding lijken de maatregelen waarbij ondergrondse afdekking van de te beschermen leiding paatsvindt relatief eenvoudig haalbaar. Voorbeelden van een dergelijke bescherming zijn een waarschuwingsslint, betonplaten of een combinatie van beiden. Volgens de handleiding Bevb kunnen hiervoor de volgende risicoreductiefactoren op de standaard faalfrequentie worden toegepast [8]:

- Waarschuwingsslint : 0.599
- Betonplaten : 0.200
- Waarschuwingsslint + betonplaten : 0.033

Het nieuwe/verlegde leidingtracé leidt tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Door toepassing van de maatregel ondergrondse afdekking met betonplaten zou het groepsrisico tot onder de oriëntatiewaarde gebracht kunnen worden.

7. Resultaten gasontvangstation

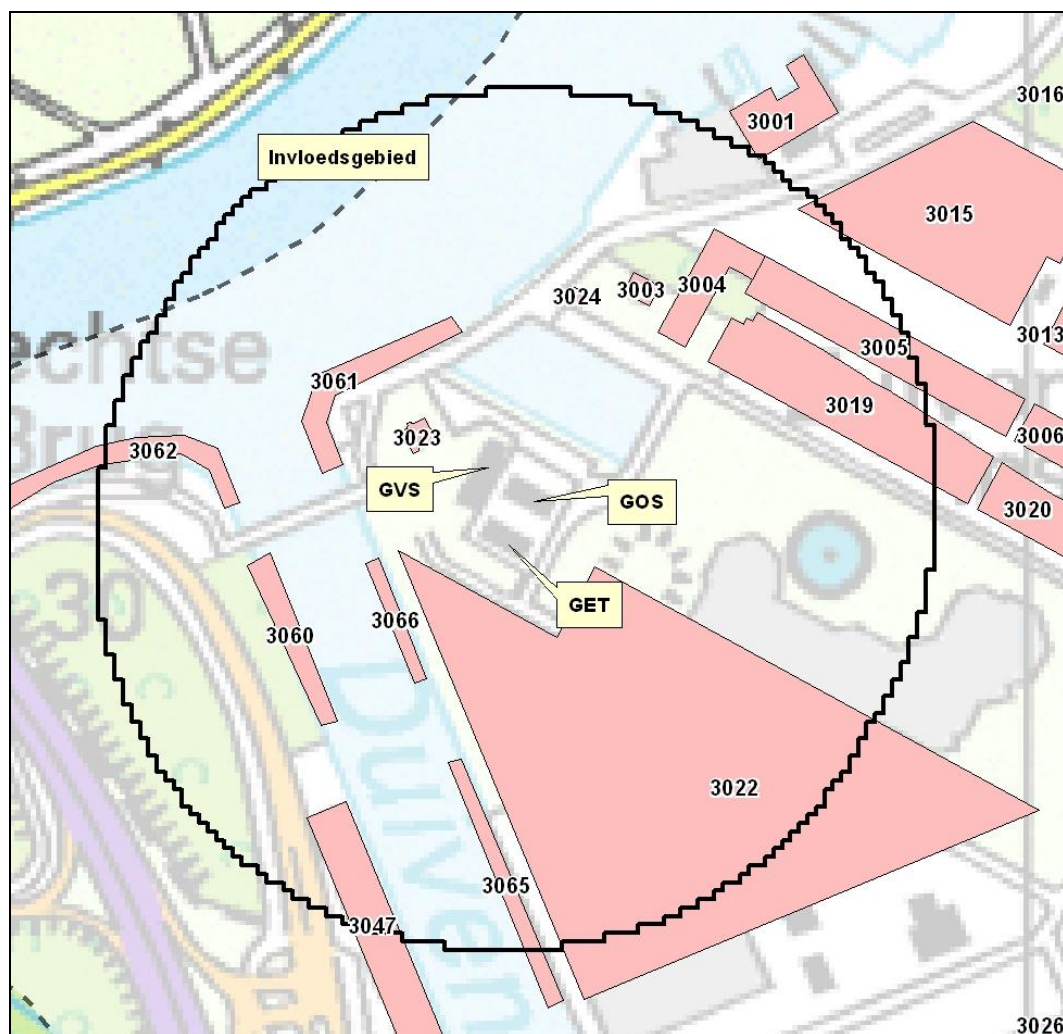
De aan te houden afstand tussen één installatie (GOS of GVS zonder gasexpansieturbine) en bebouwing wordt normaal beoordeeld volgens het activiteitenbesluit. Toepassing van de voorschriften uit het activiteitenbesluit leidt tot een aan te houden afstand van 25 m tot kwetsbare objecten. Voor een installatie met een gasexpansieturbine kan deze standaard afstand overigens niet worden gehanteerd. Voor de huidige situatie is voor deze installaties geen risicoanalyse opgesteld.

In de gewenste toekomstige situatie worden de drie installaties relatief dicht bij elkaar geplaatst. Door het bevoegd gezag is daarom aan de initiatiefnemer verzocht om het extern veiligheidsrisico vast te stellen met een kwantitatieve risicoanalyse. Deze analyse is in 2011 opgesteld [11]. Het hierin gehanteerde risicomodel is gebaseerd op het concept rekenvoorschrift voor aardgastransportinrichtingen van de Nederlandse Gasunie en een (sterk) vereenvoudigde weergave van de drie installaties. Het resultaat van het risicomodel dient als indicatief te worden beschouwd en opnieuw te worden beoordeeld als het ontwerp van de installaties verder is uitgewerkt.

De drie installaties samen veroorzaken geen plaatsgebonden risico groter dan de grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor ontwikkelingen in de nabijheid van deze installaties.

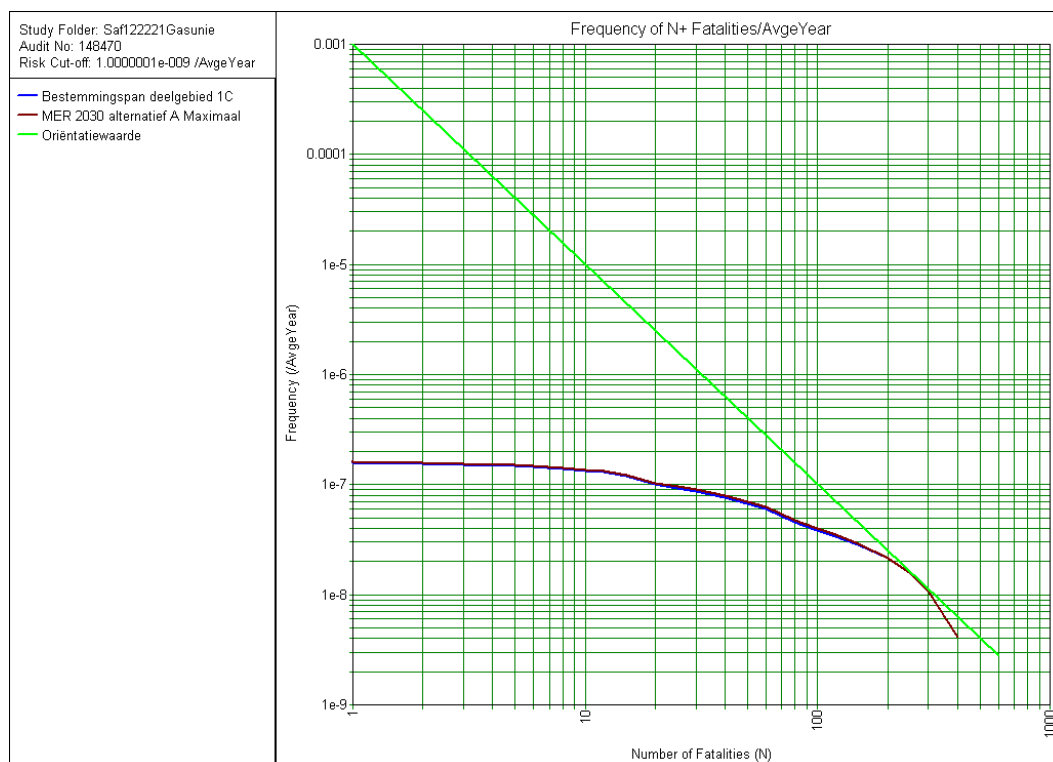
Voor dit rapport is een herberekening gedaan met het opgestelde risicomodel voor twee toekomstige ontwikkelingen, te weten het bestemmingsplan deelgebied 1C en de MER 2030 alternatief A. Deze twee ontwikkelingen zijn maatgevend voor de bebouwing binnen het invloedsgebied van de drie installaties. Bestemmingsplan deelgebied 5 ligt voor een deel binnen het invloedsgebied van de drie installaties. In dat deel zijn geen nieuwe ontwikkelingen voorzien.

Figuur 34 toont het invloedsgebied en de bebouwing conform het bestemmingsplan deelgebied 1C. Gebied 3022 (1c_i_4) draagt het meeste bij aan het groepsrisico.



Figuur 34. Invloedsgebied

Figuur 35 toont het groepsrisico veroorzaakt door deze drie installaties voor het bestemmingsplan deelgebied 1C en de MER 2030 alternatief A. Het groepsrisico voor beide ontwikkelingen is nagenoeg hetzelfde. De fN-curve is bij 300 slachtoffers gelijk aan 0.975 keer de oriëntatiewaarde.



Figuur 35. Groepsrisico van de drie installaties gesommeerd

De relatieve bijdrage van de scenario's aan het groepsrisico wordt getoond in tabel 26. Getoond worden de scenario's breuk en lekkage van elke installatie. De scenario's breuk van de 40 bar leiding dragen het meest bij aan het groepsrisico.

Scenario	Bijdrage [%]
GOS\Breuk40bar	58.8
GET\Breuk40bar	23.5
GET\TurbineBreuk40bar	7.8
GVS\Breuk8bar	6.4
GOS\Breuk8bar	1.9
GET\Breuk8bar	1.6
GVS\Breuk1bar	0.0
GET\Lekkage40bar	0.0
GET\TurbineLekkage40bar	0.0
GET\Lekkage8bar	0.0
GVS\Lekkage8bar	0.0
GOS\Lekkage8bar	0.0
GOS\Lekkage40bar	0.0
GVS\Lekkage1bar	0.0

Tabel 26. Relatieve bijdrage van de scenario's aan het groepsrisico

8. Resultaten LPG-tankstation

Buiten het plangebied is een LPG-tankstation gevestigd aan de Nieuwe Utrechtseweg 10. De aan te houden afstanden tot kwetsbare objecten rond het reservoir en het vulpunt reiken niet tot over het plangebied. Het invloedsgebied rond het reservoir en het vulpunt valt wel gedeeltelijk over het plangebied. Figuur 36 toont het invloedsgebied met een straal van 150 m rond het reservoir en het vulpunt.



Figuur 36. Invloedsgebied LPG-tankstation

Er is bij het bevoegd gezag geen kwantitatieve analyse beschikbaar van het groepsrisico dat door dit tankstation wordt veroorzaakt. Deze is niet opgesteld omdat kwalitatief beoordeeld is dat het groepsrisico met de bestaande bebouwing kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Geschat wordt dat door de bestaande bebouwing er circa 60 personen gedurende werkdagen overdag binnen het invloedsgebied aanwezig zijn.

In het basisalternatief 2030 is in deelgebied 5 een ontwikkeling voorzien die leidt tot een toename van het aantal personen binnen het invloedsgebied. De toename wordt geschat op zo'n 50 personen gedurende werkdagen overdag. De ontwikkeling is aan de rand van het invloedsgebied op ruime afstand van het reservoir en het vulpunt. Het groepsrisico zal hierdoor weliswaar toenemen, maar blijft onder de oriëntatiewaarde.

9. Cumulatie van risico's

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de cumulatie van risico's binnen het plangebied door de verschillende risicobronnen (spoor, weg, buisleiding en aardgas inrichting).

9.1. Plaatsgebonden risico

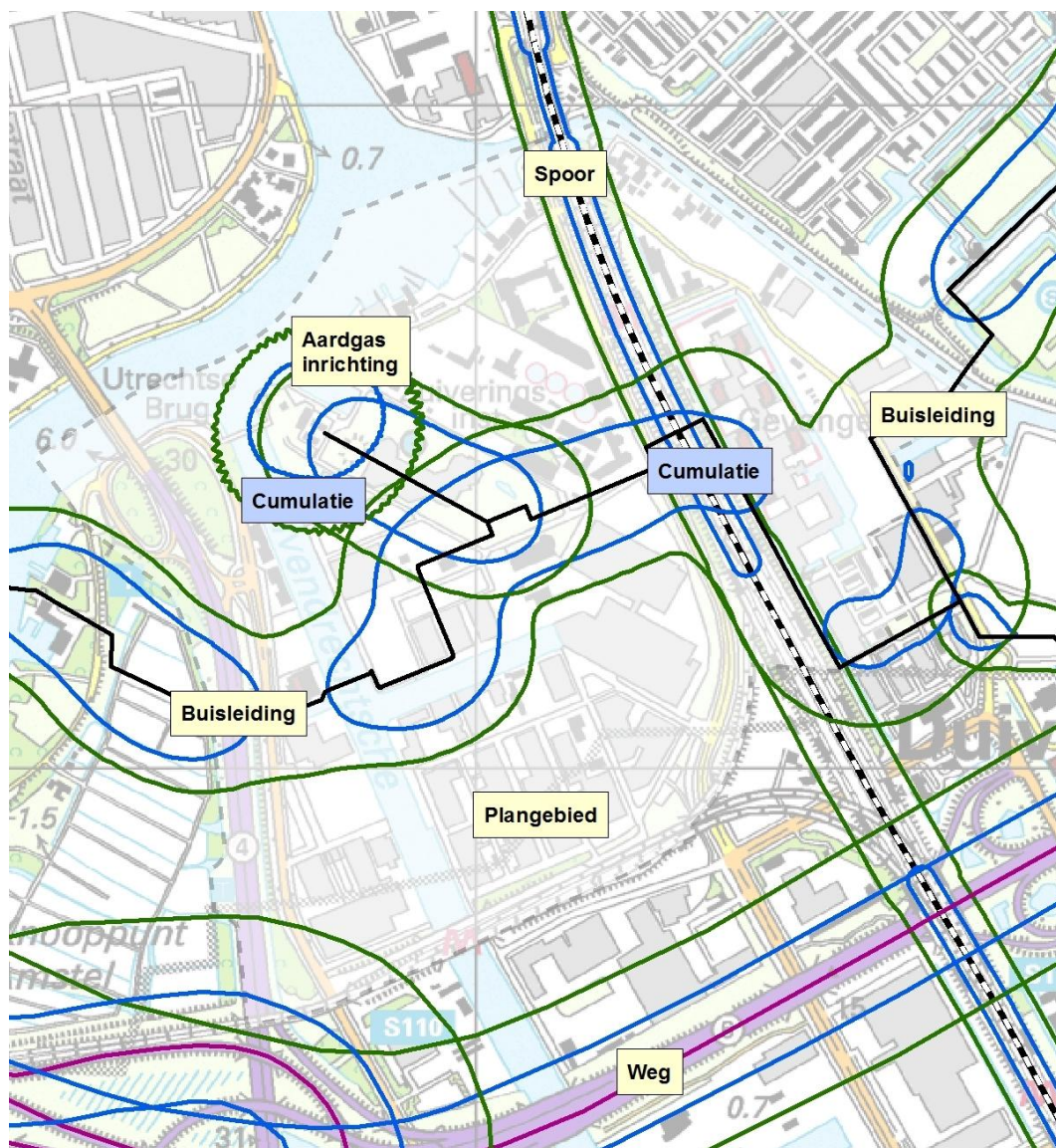
Figuur 37 toont het plaatsgebonden risico veroorzaakt door de risicobronnen spoor, weg en buisleiding. Het LPG-tankstation voldoet aan de voorgeschreven risicoafstanden en is niet in deze figuur opgenomen. Tevens zijn de contouren voor de aardgas inrichtingen (gasontvangstation) opgenomen [11].

Op twee plekken in het plangebied treedt cumulatie van het plaatsgebonden risico op door meer dan één risicobron. Het betreft de kruising van het spoor en de buisleiding aan de oostzijde van het plangebied en de (meerdere) buisleidingen en de aardgas inrichtingen aan de noordzijde van het plangebied. Voor beide posities geldt dat als het plaatsgebonden risico zou worden opgeteld de som aanzienlijk kleiner blijft dan de grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr. Er is daarom geen sprake van een cumulatie waar voor verder onderzoek en verantwoording nodig is.

9.2. Groepsrisico

Voor het groepsrisico volgt dat als er geen sprake is van een relevante cumulatie in het plaatsgebonden risico dat ook voor het groepsrisico niet het geval zal zijn. Wel zullen de maximale effectafstanden (het invloedsgebied) tussen de risicobronnen wat meer overlap vertonen, maar onder de personen aanwezig in deze overlappende gebieden zullen relatief weinig slachtoffers vallen vergeleken met gebieden relatief dicht bij de afzonderlijke risicobronnen.

Cumulatie van het groepsrisico kan eveneens worden beoordeeld vanuit het gesommeerde groepsrisico voor alle risicobronnen voor het gehele gebied. Uit de afzonderlijke berekeningen volgt dat er nauwelijks een toename van het groepsrisico is tussen de huidige en de gewenste toekomstige situatie. Dat geldt dan natuurlijk ook voor de sommatie over alle risicobronnen.



Figuur 37. Overzicht plaatsgebonden risico van de verschillende risicobronnen



10. Conclusie

Het externe veiligheidsrisico voor de weg, het spoor en de hogedruk aardgasleiding is berekend voor de huidige en de toekomstige bebouwing binnen de ontwikkeling van het plangebied MER Overamstel. Daarnaast zijn de risico's van het gasontvangstation en het LPG-tankstation beoordeeld.

Wegtransport

Plaatsgebonden risico

De rijksweg A10 (wegvakken N11 en N12) is onderdeel van het Basisnet Weg. Voor beide wegvakken is de afstand voor de veiligheidszone 0 m. De verbindingbogen van het knooppunt Amstel maken geen onderdeel uit van het Basisnet Weg en hebben derhalve geen veiligheidszone. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied MER Overamstel.

Groepsrisico

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden. In alle beschouwde situaties is het groepsrisico 0.1 keer de oriëntatiewaarde. Door de grote afstand tussen de ontwikkeling van Overamstel en de A10 (meer dan 230 m) zijn de wijzigingen binnen het plangebied MER Overamstel niet van invloed op het groepsrisico.

Spoortransport

Plaatsgebonden risico

Het spoortraject Duivendrecht - Amsterdam Muiderpoort is onderdeel van het Basisnet Spoor. De afstand voor de veiligheidszone bedraagt 0 m. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied MER Overamstel.

Groepsrisico

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden. Op het maximum alternatief A na is het is het groepsrisico in alle beschouwde situaties een 0.12 keer de oriëntatiewaarde. Alleen door het maximum alternatief A neemt het groepsrisico toe tot 0.13 keer de oriëntatiewaarde.

Hogedruk aardgasleidingen

Plaatsgebonden risico

Voor geen van de leidingen in en nabij het plangebied hebben de berekeningen geleid tot een contour voor de grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling van Overamstel.

Groepsrisico

In de situaties met het bestaande leidingtracé wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet overschreden. Het groepsrisico is in alle gevallen 0.17 keer de oriëntatiewaarde. De kilometer met het hoogste groepsrisico wordt gevonden in deelgebied 4. In de situatie met het verlegde leidingtracé leiden de MER-alternatieven tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde, waarbij alternatief B met een overschrijdingsfactor van 1.187 het gunstigst is en alternatief A het ongunstigst (factor 2.217). Het groepsrisico door de alternatieven B en C is lager dan door het basialternatief. De hoogstscorende kilometer ligt in de deelgebieden 1 en 5.

Gasontvangststation

Plaatsgebonden risico

De drie installaties samen veroorzaken geen plaatsgebonden risico groter dan de grenswaarde van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor ontwikkelingen in de nabijheid van deze installaties.

Groepsrisico

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden. Het groepsrisico voor bestemmingsplan deelgebied 1C en de MER 2030 alternatief A is nagenoeg hetzelfde. Het groepsrisico is een factor 0.975 keer de oriëntatiewaarde.

LPG-tankstation

Groepsrisico

Er is bij het bevoegd gezag geen kwantitatieve analyse beschikbaar van het groepsrisico dat door dit tankstation wordt veroorzaakt. Deze is niet opgesteld omdat kwalitatief beoordeeld is dat het groepsrisico met de bestaande bebouwing kleiner is dan de oriëntatiewaarde. In deelgebied 5 is een ontwikkeling voorzien die leidt tot een toename van het aantal personen binnen het invloedsgebied. De ontwikkeling is aan de rand van het invloedsgebied op ruime afstand van het reservoir en het vulpunt. Het groepsrisico zal hierdoor weliswaar toenemen, maar blijft onder de oriëntatiewaarde.

Bestemmingsplan deelgebied 1C

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van bestemmingsplan deelgebied 1C. De wijzigingen in het bestemmingsplan zijn nagenoeg niet van invloed op het groepsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor. Door de wijzigingen in het bestemmingsplan neemt het groepsrisico door aardgasleiding W-534-01 toe. Het groepsrisico door het nieuwe leidingtracé is hoger dan het in de bestaande situatie, maar blijft onder de oriëntatiewaarde.

Bestemmingsplan deelgebied 5

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van bestemmingsplan deelgebied 5. De wijzigingen in het bestemmingsplan zijn nagenoeg

niet van invloed op het groepsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor. Door de wijzigingen in het bestemmingsplan neemt het groepsrisico door aardgasleiding W-534-01 toe. Het groepsrisico door het nieuwe leidingtracé is hoger dan het in de bestaande situatie, maar blijft onder de oriëntatiewaarde.

Referenties

1. Ministerie V&W 2012 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen Stcrt 2004, 147. Laatstelijk gewijzigd Stcrt. 2012, 14768
2. Ministerie VROM 2010 Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen Stb. 2010, 686.
3. Tweede Kamer 2005 Nota Vervoer Gevaarlijke Stoffen (VGS) Vergaderjaar 2005/2006, 30373 nr. 2
4. Ministeries VROM en V&W 2008 Besluit transportroutes externe veiligheid Ambtelijk concept november 2008
5. Ministerie I&M 2012 RBM II versie 2.2
6. RIVM 2010 Carola versie 1.0.0.51
7. Werkgroep Basisnet Spoor 2011 Eindrapport Basisnet Spoor Kenmerk: IENM/BSK-2011/151455
8. Ministerie I&M en VWS 2010 Handleiding Risicoberekeningen Bevb Versie 1.0
9. Ministerie I&M 2011 Handleiding Risicoanalyse Transport (concept)
10. Ministerie V&W 2009 Eindrapportage Basisnet Weg, versie 1.0 Kenmerk: 141223/EA9/001/000494/sfo
11. AVIV 2011 Risicobeoordeling GOS, GET en OS plangebied Overamstel Rapport nr. 101898 gedateerd 21 juni 2011
12. Ministerie VROM 2004 Besluit externe veiligheid inrichtingen Stb. 2004, 250
13. Ministerie VROM 2004 Regeling externe veiligheid inrichtingen Stcrt 2004, nr. 183.

Bijlage 1. Gegevens bebouwing omgeving

Binnen de invloedsgebieden van de te beschouwen risicobronnen buisleiding, spoor en weg zijn door DRO bebouwingsvlakken voor het plangebied MER Overamstel gedefinieerd.

1.1. Omgeving

Voor de aanwezigheid van personen in de omgeving van het bestemmingsplan is gebruik gemaakt van gegevens uit eerdere projecten en het populatiebestand groepsrisicoberekeningen. De omgeving van het plangebied MER Overamstel is in alle beschouwde situaties dezelfde.

ID	Unieke code	Personen dag	Personen nacht
6	DD06_AmstelAbcoude2008_H1	344	38
7	DD07_AmstelAbcoude2008_H1	281	31
8	T01_AmstelAbcoude2008_H1	641	920
28	U07_Amstelstation2009_H1	923	45
29	U08_Amstelstation2009_H1	466	23
30	U09_Amstelstation2009_H1	179	347
31	U10_Amstelstation2009_H1	64	117
32	U51_Amstelstation2009_H1	348	632
33	U52_Amstelstation2009_H1	1129	133
34	U53_Amstelstation2009_H1	1214	7
35	U54_Amstelstation2009_H1	1456	613
36	U55_Amstelstation2009_H1	558	15
37	U56_Amstelstation2009_H1	1333	65
38	U57_Amstelstation2009_H1	2080	918
39	U58_Amstelstation2009_H1	1591	547
40	U59_Amstelstation2009_H1	118	209
44	U63_Amstelstation2009_H1	536	972
45	U64_Amstelstation2009_H1	415	375
46	U65_Amstelstation2009_H1	126	235
47	U67_Amstelstation2009_H1	136	262
48	U68_Amstelstation2009_H1	334	604
49	U69_Amstelstation2009_H1	269	526
50	U70_Amstelstation2009_H1	374	670
51	U71_Amstelstation2009_H1	350	229
52	U72_Amstelstation2009_H1	128	252
53	U73_Amstelstation2009_H1	336	249
56	U76_Amstelstation2009_H1	934	1402
57	U77_Amstelstation2009_H1	3	5
58	U78_Amstelstation2009_H1	11	22
59	U79_Amstelstation2009_H1	14	22
61	U81_Amstelstation2009_H1	1368	1239
63	U83_Amstelstation2009_H1	133	261
64	U84_Amstelstation2009_H1	1477	14
65	U85_Amstelstation2009_H1	826	1438
67	U87_Amstelstation2009_H1	1040	1731
68	U88_Amstelstation2009_H1	365	645
83	OA11	151	174

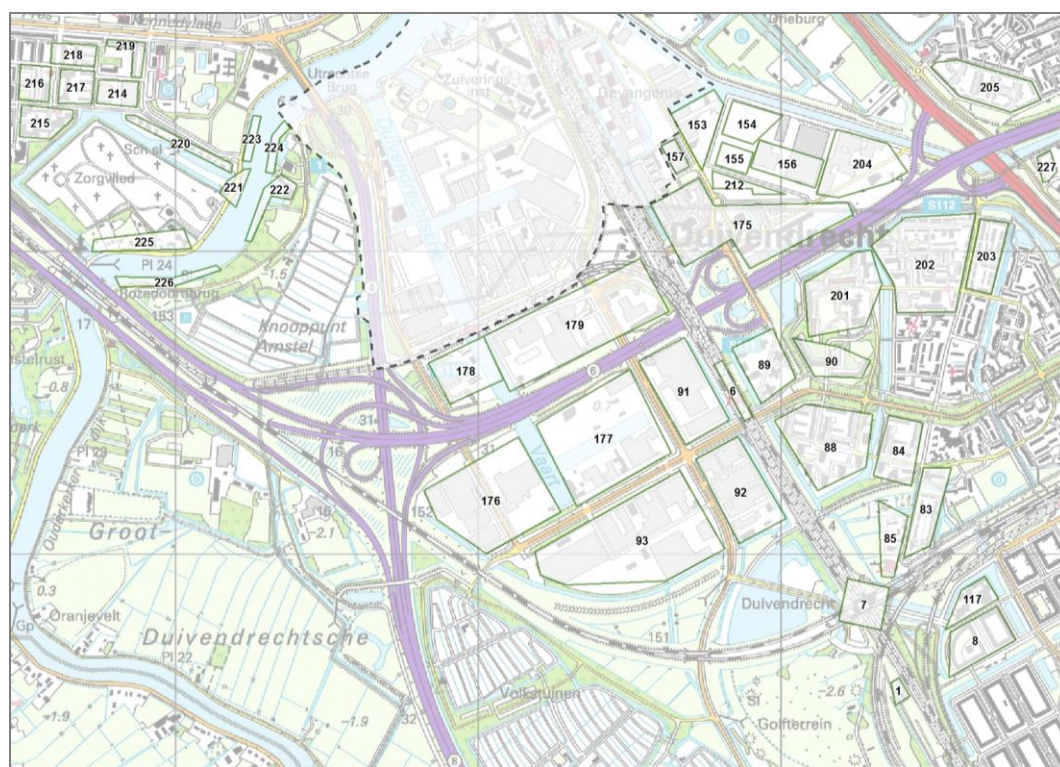
ID	Unieke code	Personen dag	Personen nacht
84	OA12	313	197
85	OA13	22	39
88	OA14	330	521
89	OA15	599	0
90	OA16	258	487
91	OA17	333	0
92	OA18	598	38
93	OA19	933	2
106	V01_Amstelstation2009_H1	734	1384
108	V03_Amstelstation2009_H1	17	28
109	V04_Amstelstation2009_H1	15	26
110	W06_Amstelstation2009_H1	759	905
111	W07_Amstelstation2009_H1	198	311
112	W08_Amstelstation2009_H1	15	23
113	W09_Amstelstation2009_H1	818	1017
117	T109_AmstelAbcoude2008_H1	523	5
118	U01_AmstelAbcoude2008_H1	535	888
119	U02_AmstelAbcoude2008_H1	234	268
120	U03_AmstelAbcoude2008_H1	405	778
121	U04_AmstelAbcoude2008_H1	58	115
122	U05_AmstelAbcoude2008_H1	60	1
123	U06_AmstelAbcoude2008_H1	45	89
128	U11_AmstelAbcoude2008_H1	3	5
129	U12_AmstelAbcoude2008_H1	2395	290
130	U13_AmstelAbcoude2008_H1	3	5
131	U14_AmstelAbcoude2008_H1	9	17
133	U16_AmstelAbcoude2008_H1	27	12
153	U36_AmstelAbcoude2008_H1	176	24
154	U37_AmstelAbcoude2008_H1	164	200
155	U38_AmstelAbcoude2008_H1	666	33
156	U39_AmstelAbcoude2008_H1	102	8
157	U40_AmstelAbcoude2008_H1	322	18
166	U49_AmstelAbcoude2008_H1	58	116
167	W01_AmstelAbcoude2008_H1	6	12
168	W02_AmstelAbcoude2008_H1	163	293
169	W03_AmstelAbcoude2008_H1	275	10
170	W04_AmstelAbcoude2008_H1	8	16
175	O12G	199	324
176	ZO26N	439	1
177	ZO27N	984	28
178	O19N	185	34
179	O20N	252	425
201	Overamstel_201	1360	1119
202	Overamstel_202	532	688
203	Overamstel_203	133	220
204	Overamstel_204	143	7
205	Overamstel_205	208	386
206	Overamstel_206	36	61
207	Overamstel_207	827	1270
208	Overamstel_208	240	356
209	Overamstel_209	300	435
210	Overamstel_210	192	330
211	Overamstel_211	176	0
212	Overamstel_212	0	0
213	Overamstel_213	205	371
214	Overamstel_214	272	329
215	Overamstel_215	372	7

ID	Unieke code	Personen dag	Personen nacht
216	Overamstel_216	28	44
217	Overamstel_217	246	246
218	Overamstel_218	87	150
219	Overamstel_219	194	354
220	Overamstel_220	29	42
221	Overamstel_221	13	14
222	Overamstel_222	9	15
223	Overamstel_223	6	12
224	Overamstel_224	8	13
225	Overamstel_225	28	33
226	Overamstel_226	36	58
227	Overamstel_227	81	21

Tabel 1.1. Gegevens invoer voor RBM II omgeving Overamstel



Figuur 1.1. Bevolkingsgebieden omgeving Overamstel (noord)



Figuur 1.1. Bevolkingsgebieden omgeving Overamstel (west, zuid en oost)

Bijlage 2. Gegevens bebouwing Overamstel

Van de gebieden binnen het plangebied MER Overamstel zijn gegevens verzameld betreffende het aantal bewoners en arbeidsplaatsen. De gegevens per situatie/alternatief worden in deze bijlage behandeld.

Door AVIV zijn de volgende bewerkingen op deze gegevens uitgevoerd:

- Er is onderscheid gemaakt tussen een situatie dag en nacht.
- De inwoners zijn overdag voor 50% en 's nachts voor 100% aanwezig.
- Een arbeidsplaats is als een werknemer verondersteld. Deze zijn 100% overdag en 5% 's nachts aanwezig.
- Per arbeidsplaats is 0.1 bezoeker verondersteld. Voor de bezoekers is aangenomen dat de te hanteren dichtheid berekend kan worden door uit te gaan van 25% van het gemiddelde dagelijkse aantal bezoekers. Deze dichtheid wordt alleen gehanteerd voor de dag. 's Nachts wordt geen rekening gehouden met bezoekers.
- Per woonboot zijn 2.4 personen verondersteld, overdag voor 50% en 's nachts voor 100% aanwezig

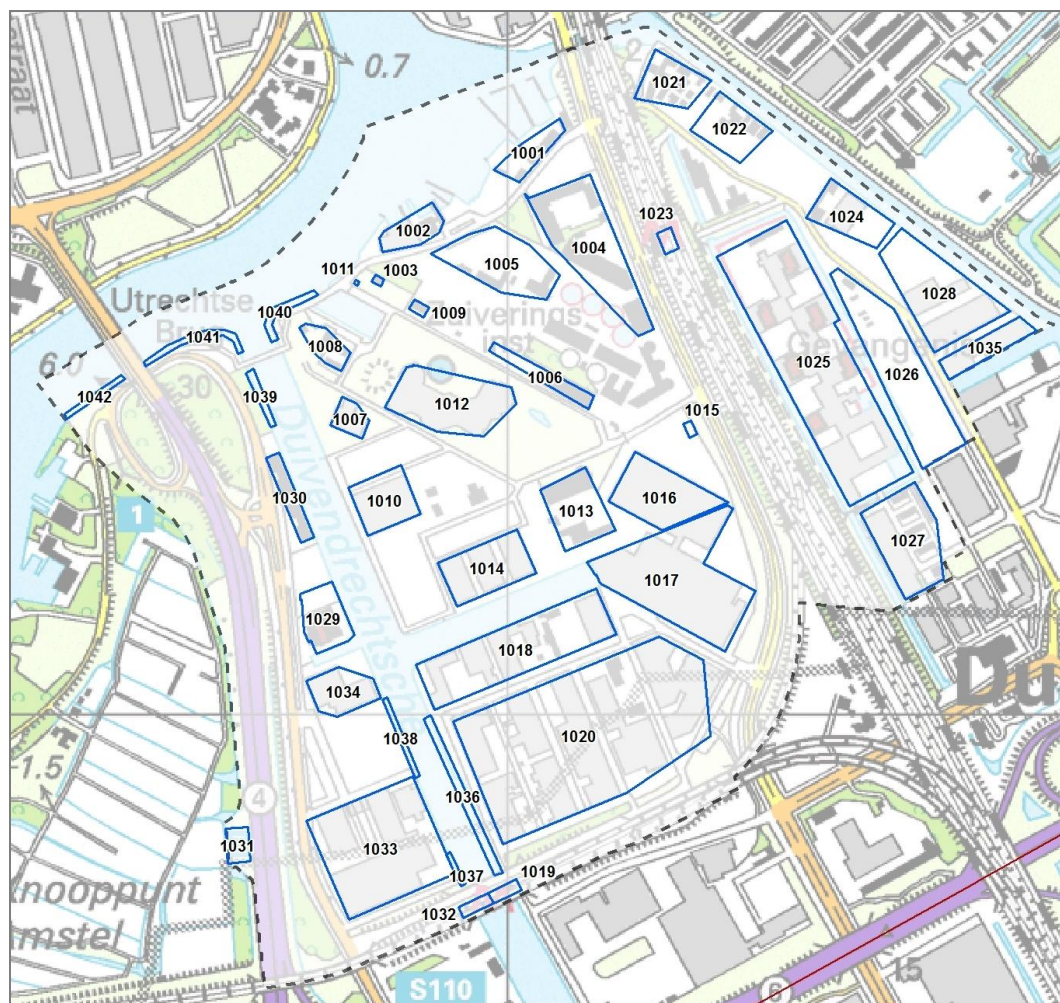
2.1. Huidige situatie

De kolommen Inwoners en Arbeidsplaatsen in tabel 2.1 tonen de door DRO aangeleverde gegevens. De gegevens voor invoer in RBM II worden getoond in de kolommen Personen Dag en Personen Nacht. De ligging van de gebieden is weergegeven in figuur 2.1.

ID	Code	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
1001	Overamstel 01: 1a_1	3	69	3257	72	6
1002	Overamstel 01: 1a_2	4	74	3459	78	8
1003	Overamstel 01: 1b_1	1	1	157	2	1
1004	Overamstel 01: 1b_2	3	49	16132	52	5
1005	Overamstel 01: 1b_3	3	31	10322	33	5
1006	Overamstel 01: 1c-i_1	1	130	2739	134	7
1007	Overamstel 01: 1c-i_2	1	90	1887	93	6
1008	Overamstel 01: 1c-i_3	1	112	2410	115	7
1009	Overamstel 01: 1c-i_4	1	18	383	19	2
1010	Overamstel 01: 1c-i_5	1	285	6034	293	15
1011	Overamstel 01: 1c-i_6	1	1	34	2	1
1012	Overamstel 01: 1c-i_7	2	587	12321	603	31
1013	Overamstel 01: 1c-ii_1	1	255	7236	262	14
1014	Overamstel 01: 1c-ii_2	2	289	8190	297	16
1015	Overamstel 01: 1c-ii_3	1	9	248	10	1
1016	Overamstel 01: 1c-ii_4	2	333	9440	342	19
1017	Overamstel 01: 2_1	9	2222	23271	2282	120
1018	Overamstel 01: 3_1	15	196	19539	208	25
1019	Overamstel 01: 3_2	0	7	773	7	0
1020	Overamstel 01: 3_3	52	658	61964	700	85
1021	Overamstel 01: 4a_1	0	10	5198	10	0

ID	Code	Inwo- ners	Arbeids- plaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
1022	Overamstel 01: 4a_2	0	10	5869	10	0
1023	Overamstel 01: 4a_4	0	1	676	1	0
1024	Overamstel 01: 4a_3	0	10	5945	10	0
1025	Overamstel 01: 4b_1	772	688	42344	1091	806
1026	Overamstel 01: 4b_2	324	285	17602	454	338
1027	Overamstel 01: 4b_3	210	183	11420	293	219
1028	Overamstel 01: 4b_4	310	269	14546	431	323
1029	Overamstel 01: 5_1	34	396	5084	423	54
1030	Overamstel 01: 5_2	18	204	2615	218	28
1031	Overamstel 01: 5_3	1	12	1541	13	2
1032	Overamstel 01: 5_4	0	7	793	7	0
1033	Overamstel 01: 5_5	4	175	24626	181	13
1034	Overamstel 01: 5_6	2	35	4809	37	4
1035	Overamstel 01: 4b_4	88	76	4119	122	92
1036	Woonboot 10x				12	24
1037	Woonboot 3x				4	7
1038	Woonboot 6x				7	14
1039	Woonboot 4x				5	10
1040	Woonboot 5x				6	12
1041	Woonboot 8x				10	19
1042	Woonboot 4x				5	10

Tabel 2.1. Gegevens huidige situatie



Figuur 2.1. Bevolkingsgebieden huidige situatie

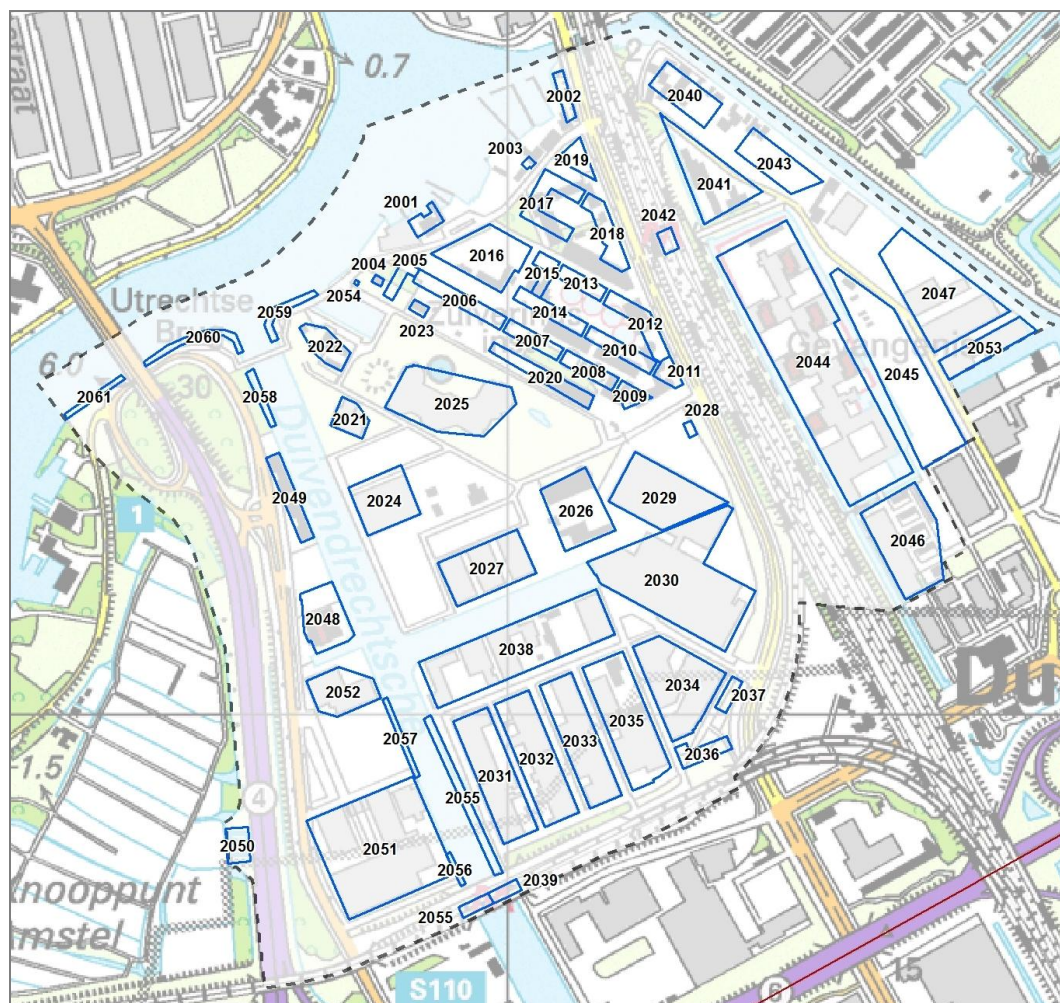
2.2. Autonome ontwikkeling

De kolommen Inwoners en Arbeidsplaatsen in tabel 2.2 tonen de door DRO aangeleverde gegevens. De gegevens voor invoer in RBM II worden getoond in de kolommen Personen Dag en Personen Nacht. De ligging van de gebieden is weergegeven in figuur 2.2.

ID	Code	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Opp [m ²]	Personen dag	Personen nacht
2001	Overamstel 02: 1a_1	0	62	1130	64	3
2002	Overamstel 02: 1a_2	0	58	1069	59	3
2003	Overamstel 02: 1a_3	0	11	195	11	1
2004	Overamstel 02: 1b_01	1	1	157	2	1
2005	Overamstel 02: 1b_02	84	6	1002	48	84
2006	Overamstel 02: 1b_03	236	18	2823	136	237
2007	Overamstel 02: 1b_04	144	11	1718	83	145
2008	Overamstel 02: 1b_05	141	10	1684	81	142

ID	Code	Inwo- ners	Arbeids- plaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
2009	Overamstel 02: 1b_06	88	7	1054	51	88
2010	Overamstel 02: 1b_07	178	13	2133	102	179
2011	Overamstel 02: 1b_08	83	6	994	48	83
2012	Overamstel 02: 1b_09	230	17	2750	132	231
2013	Overamstel 02: 1b_10	120	9	1431	69	120
2014	Overamstel 02: 1b_11	184	14	2202	106	185
2015	Overamstel 02: 1b_12	103	8	1227	60	103
2016	Overamstel 02: 1b_13	591	44	7083	341	593
2017	Overamstel 02: 1b_14	292	22	3495	169	293
2018	Overamstel 02: 1b_15	226	17	2703	130	227
2019	Overamstel 02: 1b_16	117	9	1404	68	117
2020	Overamstel 02: 1c-i_1	1	130	2739	134	8
2021	Overamstel 02: 1c-i_2	1	90	1887	93	6
2022	Overamstel 02: 1c-i_3	1	112	2410	115	7
2023	Overamstel 02: 1c-i_4	1	18	383	19	2
2024	Overamstel 02: 1c-i_5	1	285	6034	293	15
2025	Overamstel 02: 1c-i_7	2	587	12321	603	31
2026	Overamstel 02: 1c-ii_1	1	255	7236	262	14
2027	Overamstel 02: 1c-ii_2	2	289	8190	297	16
2028	Overamstel 02: 1c-ii_3	1	9	248	10	1
2029	Overamstel 02: 1c-ii_4	2	333	9440	342	19
2030	Overamstel 02: 2_1	9	2222	23271	2282	120
2031	Overamstel 02: 3_1	9	174	9943	183	18
2032	Overamstel 02: 3_2	9	174	9953	183	18
2033	Overamstel 02: 3_3	8	162	9270	170	16
2034	Overamstel 02: 3_4	10	183	10500	193	19
2035	Overamstel 02: 3_5	10	200	11457	210	20
2036	Overamstel 02: 3_6	2	30	1719	32	4
2037	Overamstel 02: 3_7	1	15	825	16	2
2038	Overamstel 02: 3_8	18	334	19067	351	35
2039	Overamstel 02: 3_9	0	7	773	7	0
2040	Overamstel 02: 4a_1	200	0	4155	100	200
2041	Overamstel 02: 4a_2	384	0	7972	192	384
2042	Overamstel 02: 4a_3	0	1	676	1	0
2043	Overamstel 02: 4a_4	226	0	4711	113	226
2044	Overamstel 02: 4b_1	772	688	42344	1091	806
2045	Overamstel 02: 4b_2	324	285	17602	454	338
2046	Overamstel 02: 4b_3	210	183	11420	293	219
2047	Overamstel 02: 4b_4	310	269	14546	431	323
2048	Overamstel 02: 5_1	34	396	5084	423	54
2049	Overamstel 02: 5_2	18	204	2615	218	28
2050	Overamstel 02: 5_3	1	12	1541	13	2
2051	Overamstel 02: 5_5	4	175	24626	181	13
2052	Overamstel 02: 5_6	2	35	4809	37	4
2053	Overamstel 02: 4b_4	88	76	4119	122	92
2054	Overamstel 02: 1c-i_6	1	1	34	2	1
2055	Overamstel 02: 5_4	0	7	793	7	0
2056	Woonboot 10x				12	24
2057	Woonboot 3x				4	7
2058	Woonboot 6x				7	14
2059	Woonboot 4x				5	10
2060	Woonboot 5x				6	12
2061	Woonboot 8x				10	19
2062	Woonboot 4x				5	10

Tabel 2.2. Gegevens autonome ontwikkeling



Figuur 2.2. Bevolkingsgebieden autonome ontwikkeling

2.3. Bestemmingsplan deelgebied 1C en 5

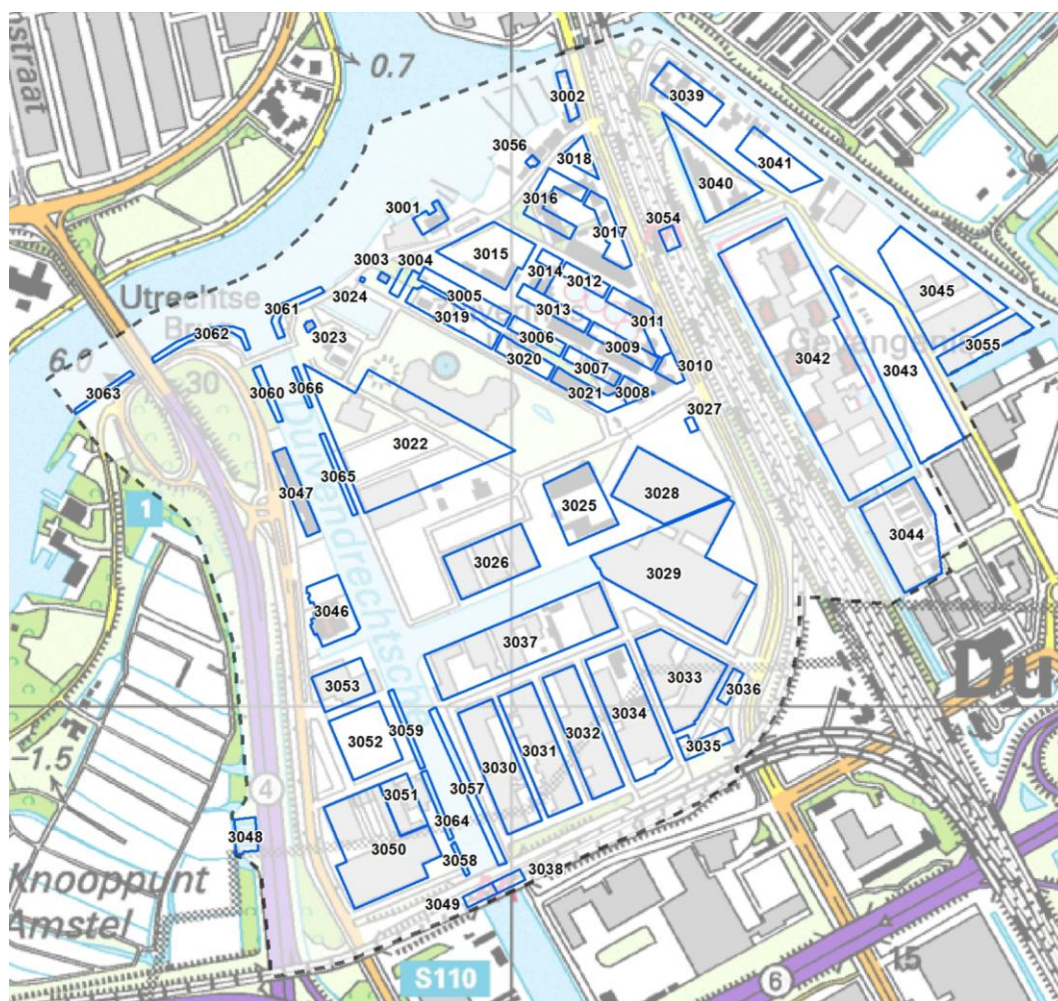
De kolommen Inwoners en Arbeidsplaatsen in tabel 2.3 tonen de door DRO aangeleverde gegevens. De gegevens voor invoer in RBM II worden getoond in de kolommen Personen Dag en Personen Nacht. De ligging van de gebieden is weergegeven in figuur 2.3.

ID	Code	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Opp [m ²]	Personen dag	Personen nacht
3001	Overamstel 03: 1a_1	0	62	1130	64	3
3002	Overamstel 03: 1a_2	0	58	1069	59	3
3003	Overamstel 03: 1b_01	1	1	157	2	1
3004	Overamstel 03: 1b_02	84	6	1002	48	84
3005	Overamstel 03: 1b_03	236	18	2823	136	237
3006	Overamstel 03: 1b_04	144	11	1718	83	145
3007	Overamstel 03: 1b_05	141	10	1684	81	142
3008	Overamstel 03: 1b_06	88	7	1054	51	88

ID	Code	Inwo- ners	Arbeids- plaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
3009	Overamstel 03: 1b_07	178	13	2133	102	179
3010	Overamstel 03: 1b_08	83	6	994	48	83
3011	Overamstel 03: 1b_09	230	17	2750	132	231
3012	Overamstel 03: 1b_10	120	9	1431	69	120
3013	Overamstel 03: 1b_11	184	14	2202	106	185
3014	Overamstel 03: 1b_12	103	8	1227	60	103
3015	Overamstel 03: 1b_13	591	44	7083	341	593
3016	Overamstel 03: 1b_14	292	22	3495	169	293
3017	Overamstel 03: 1b_15	226	17	2703	130	227
3018	Overamstel 03: 1b_16	117	9	1404	68	117
3019	Overamstel 03: 1C-i_1	197	0	4085	99	197
3020	Overamstel 03: 1C-i_2	99	0	2022	50	99
3021	Overamstel 03: 1C-i_3	118	8	2444	67	118
3022	Overamstel 03: 1C-i_4	1610	86	29994	893	1614
3023	Overamstel 03: 1C-i_5	6	9	158	12	6
3024	Overamstel 03: 1C-i_6	2	2	34	3	2
3025	Overamstel 03: 1c-ii_1	1	255	7236	262	14
3026	Overamstel 03: 1c-ii_2	2	289	8190	297	16
3027	Overamstel 03: 1c-ii_3	1	9	248	10	1
3028	Overamstel 03: 1c-ii_4	2	333	9440	342	19
3029	Overamstel 03: 2_1	9	2222	23271	2282	120
3030	Overamstel 03: 3_1	9	174	9943	183	18
3031	Overamstel 03: 3_2	9	174	9953	183	18
3032	Overamstel 03: 3_3	8	162	9270	170	16
3033	Overamstel 03: 3_4	10	183	10500	193	19
3034	Overamstel 03: 3_5	10	200	11457	210	20
3035	Overamstel 03: 3_6	2	30	1719	32	4
3036	Overamstel 03: 3_7	1	15	825	16	2
3037	Overamstel 03: 3_8	18	334	19067	351	35
3038	Overamstel 03: 3_9	0	7	773	7	0
3039	Overamstel 03: 4a_1	200	0	4155	100	200
3040	Overamstel 03: 4a_2	384	0	7972	192	384
3041	Overamstel 03: 4a_4	226	0	4711	113	226
3042	Overamstel 03: 4b_1	772	688	42344	1091	806
3043	Overamstel 03: 4b_2	324	285	17602	454	338
3044	Overamstel 03: 4b_3	210	183	11420	293	219
3045	Overamstel 03: 4b_4	310	269	14546	431	323
3046	Overamstel 03: 5_1	34	411	4862	438	55
3047	Overamstel 03: 5_2	18	204	2615	218	28
3048	Overamstel 03: 5_3	1	12	1491	13	2
3049	Overamstel 03: 5_4	0	7	793	7	0
3050	Overamstel 03: 5_5	4	195	16307	202	14
3051	Overamstel 03: 5_6	0	10	3375	10	1
3052	Overamstel 03: 5_7	600	140	7032	444	607
3053	Overamstel 03: 5_8	690	0	4137	345	690
3054	Overamstel 03: 4a_3	0	1	676	1	0
3055	Overamstel 03: 4b_4	88	76	4119	122	92
3056	Overamstel 03: 1a_3	0	11	195	11	1
3057	Woonboot 10x				12	24
3058	Woonboot 3x				4	7
3059	Woonboot 6x				7	14
3060	Woonboot 4x				5	10
3061	Woonboot 5x				6	12
3062	Woonboot 8x				10	19
3063	Woonboot 4x				5	10
3064	Woonboot 5x				6	12
3065	Woonboot 6x				7	14

ID	Code	Inwo- ners	Arbeids- plaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
3066	Woonboot 3x				4	7

Tabel 2.3. Gegevens deelgebied 1C en 5



Figuur 2.3. Bevolkingsgebieden deelgebied 1C en 5

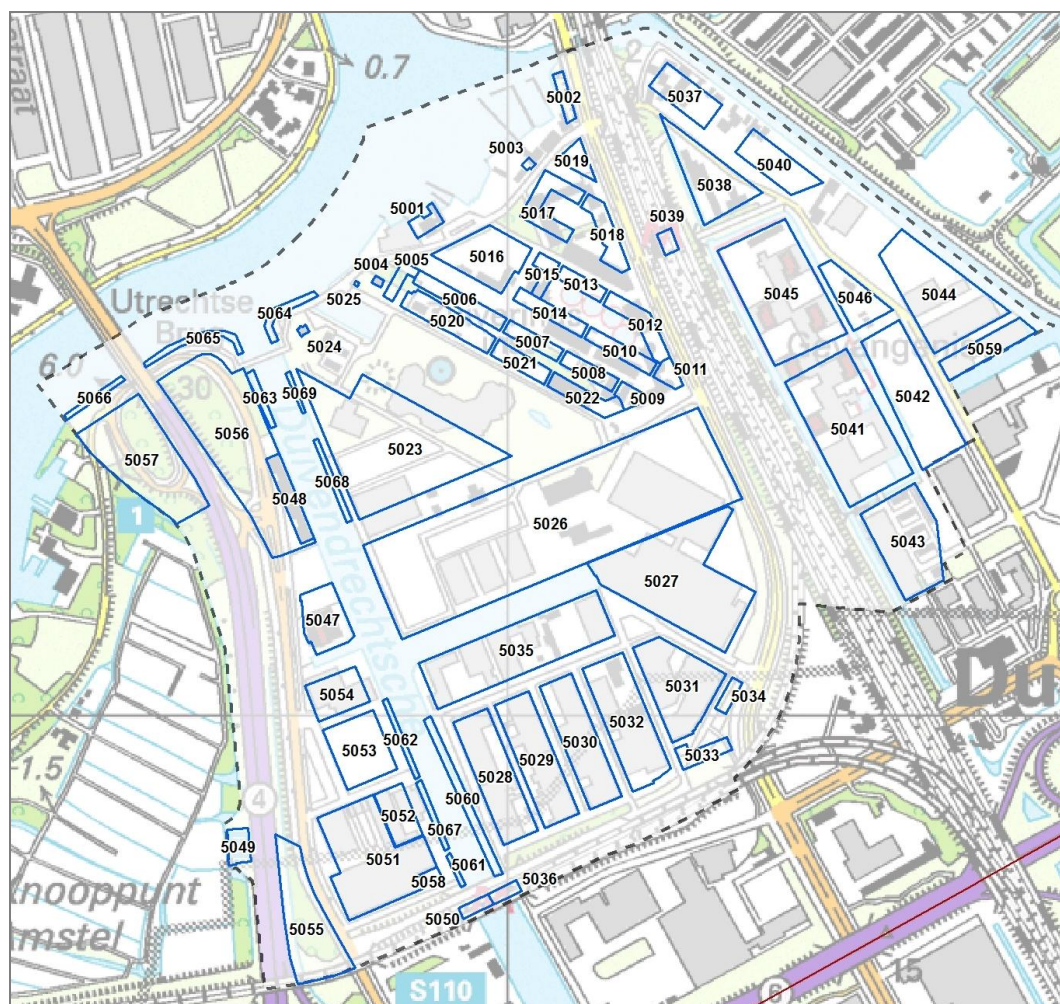
2.4. MER 2030 Basisalternatief

De kolommen Inwoners en Arbeidsplaatsen in tabel 2.4 tonen de door DRO aangeleverde gegevens. De gegevens voor invoer in RBM II worden getoond in de kolommen Personen Dag en Personen Nacht. De ligging van de gebieden is weergegeven in figuur 2.4.

ID	Code	Inwo- ners	Arbeids- plaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
5001	Overamstel 05: 1a_1	0	62	1130	64	3
5002	Overamstel 05: 1a_2	0	58	1069	59	3
5003	Overamstel 05: 1a_3	0	11	195	11	1
5004	Overamstel 05: 1b_01	1	1	157	2	1
5005	Overamstel 05: 1b_02	84	6	1002	48	84
5006	Overamstel 05: 1b_03	236	18	2823	136	237
5007	Overamstel 05: 1b_04	144	11	1718	83	145
5008	Overamstel 05: 1b_05	141	10	1684	81	142
5009	Overamstel 05: 1b_06	88	7	1054	51	88
5010	Overamstel 05: 1b_07	178	13	2133	102	179
5011	Overamstel 05: 1b_08	83	6	994	48	83
5012	Overamstel 05: 1b_09	230	17	2750	132	231
5013	Overamstel 05: 1b_10	120	9	1431	69	120
5014	Overamstel 05: 1b_11	184	14	2202	106	185
5015	Overamstel 05: 1b_12	103	8	1227	60	103
5016	Overamstel 05: 1b_13	591	44	7083	341	593
5017	Overamstel 05: 1b_14	292	22	3495	169	293
5018	Overamstel 05: 1b_15	226	17	2703	130	227
5019	Overamstel 05: 1b_16	117	9	1404	68	117
5020	Overamstel 05: 1C-i_1	197	0	4085	99	197
5021	Overamstel 05: 1C-i_2	99	0	2022	50	99
5022	Overamstel 05: 1C-i_3	118	8	2444	67	118
5023	Overamstel 05: 1C-i_4	1610	86	29994	893	1614
5024	Overamstel 05: 1C-i_5	6	9	158	12	6
5025	Overamstel 05: 1C-i_6	2	2	34	3	2
5026	Overamstel 05: 1C-ii_1	3272	385	74296	2031	3291
5027	Overamstel 05: 2_1	9	2222	23271	2282	120
5028	Overamstel 05: 3_1	9	174	9943	183	18
5029	Overamstel 05: 3_2	9	174	9953	183	18
5030	Overamstel 05: 3_3	8	162	9270	170	16
5031	Overamstel 05: 3_4	10	183	10500	193	19
5032	Overamstel 05: 3_5	10	200	11457	210	20
5033	Overamstel 05: 3_6	2	30	1719	32	4
5034	Overamstel 05: 3_7	1	15	825	16	2
5035	Overamstel 05: 3_8	18	334	19067	351	35
5036	Overamstel 05: 3_9	0	7	773	7	0
5037	Overamstel 05: 4a_1	200	0	4155	100	200
5038	Overamstel 05: 4a_2	384	0	7972	192	384
5039	Overamstel 05: 4a_3	0	1	676	1	0
5040	Overamstel 05: 4a_4	226	0	4711	113	226
5041	Overamstel 05: 4b_1	317	316	20093	482	333
5042	Overamstel 05: 4b_2	324	285	13461	454	338
5043	Overamstel 05: 4b_3	210	183	11420	293	219
5044	Overamstel 05: 4b_4	310	269	14546	431	323
5045	Overamstel 05: 4b_5	305	315	19939	475	321
5046	Overamstel 05: 4b_6	70	70	4306	107	74
5047	Overamstel 05: 5_01	34	396	5084	423	54
5048	Overamstel 05: 5_02	18	204	2641	218	28
5049	Overamstel 05: 5_03	1	12	1491	13	2
5050	Overamstel 05: 5_04	0	7	793	7	0
5051	Overamstel 05: 5_05	4	165	16300	171	12
5052	Overamstel 05: 5_06	0	10	3362	10	1
5053	Overamstel 05: 5_07	600	140	7032	444	607
5054	Overamstel 05: 5_08	690	0	4137	345	690
5055	Overamstel 05: 5_09	1	110	11181	113	7
5056	Overamstel 05: 5_10	660	540	23669	884	687
5057	Overamstel 05: 5_11	352	310	15747	494	368

ID	Code	Inwo- ners	Arbeids- plaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
5058	Overamstel 05: 5_12	0	20	579	21	1
5059	Overamstel 05: 4b_4	88	76	4119	122	92
5060	Woonboot 10x				12	24
5061	Woonboot 3x				4	7
5062	Woonboot 6x				7	14
5063	Woonboot 4x				5	10
5064	Woonboot 5x				6	12
5065	Woonboot 8x				10	19
5066	Woonboot 4x				5	10
5067	Woonboot 5x				6	12
5068	Woonboot 6x				7	14
5069	Woonboot 3x				4	7

Tabel 2.4. Gegevens MER 2030 Basisalternatief



Figuur 2.4. Bevolkingsgebieden MER 2030 Basisalternatief

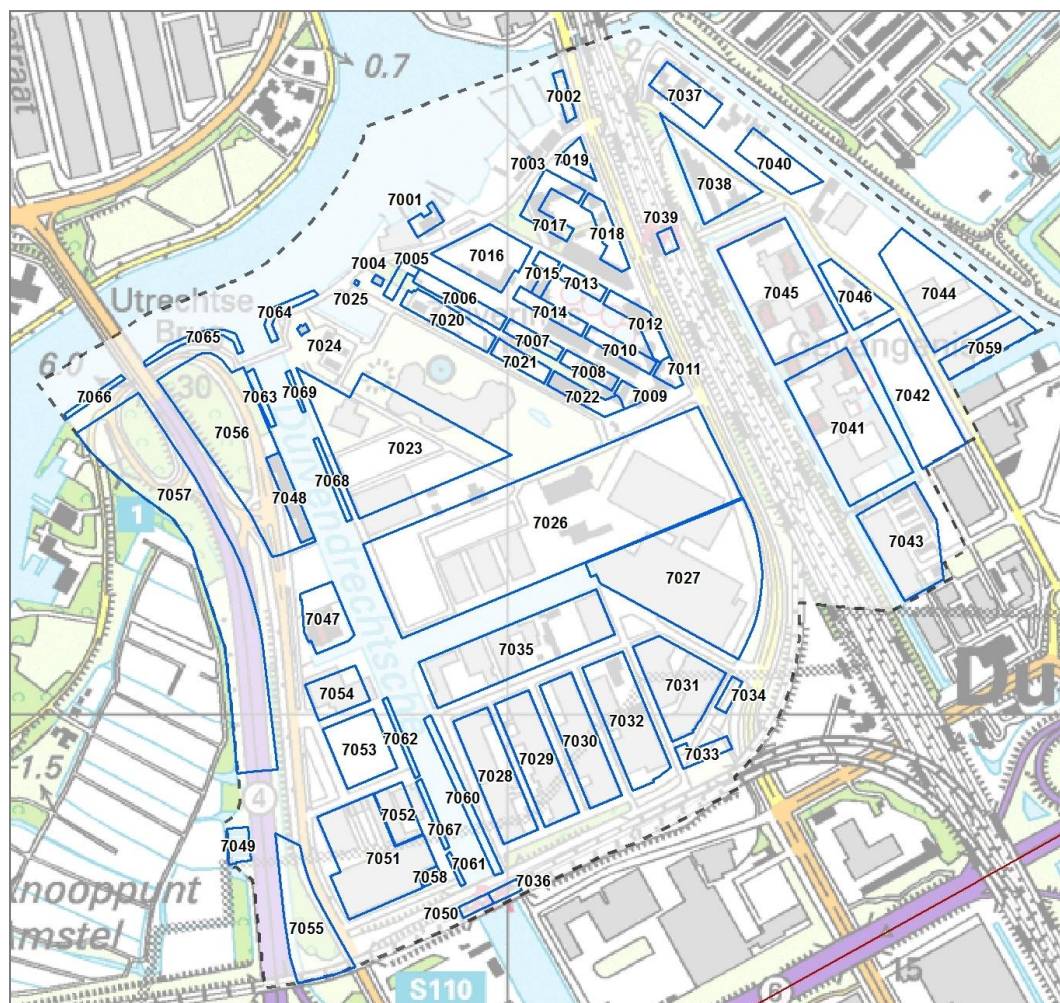
2.5. MER 2030 alternatief A maximaal

De kolommen Inwoners en Arbeidsplaatsen in tabel 2.5 tonen de door DRO aangeleverde gegevens. De gegevens voor invoer in RBM II worden getoond in de kolommen Personen Dag en Personen Nacht. De ligging van de gebieden is weergegeven in figuur 2.5.

ID	Code	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
7001	Overamstel 07: 1a_1	0	62	1130	64	3
7002	Overamstel 07: 1a_2	0	58	1069	59	3
7003	Overamstel 07: 1a_3	0	11	195	11	1
7004	Overamstel 07: 1b_01	1	1	157	2	1
7005	Overamstel 07: 1b_02	84	6	1002	48	84
7006	Overamstel 07: 1b_03	236	18	2823	136	237
7007	Overamstel 07: 1b_04	144	11	1718	83	145
7008	Overamstel 07: 1b_05	141	10	1684	81	142
7009	Overamstel 07: 1b_06	88	7	1054	51	88
7010	Overamstel 07: 1b_07	178	13	2133	102	179
7011	Overamstel 07: 1b_08	83	6	994	48	83
7012	Overamstel 07: 1b_09	230	17	2750	132	231
7013	Overamstel 07: 1b_10	120	9	1431	69	120
7014	Overamstel 07: 1b_11	184	14	2202	106	185
7015	Overamstel 07: 1b_12	103	8	1227	60	103
7016	Overamstel 07: 1b_13	591	44	7083	341	593
7017	Overamstel 07: 1b_14	292	22	3495	169	293
7018	Overamstel 07: 1b_15	226	17	2703	130	227
7019	Overamstel 07: 1b_16	117	9	1404	68	117
7020	Overamstel 07: 1C-i_1	197	0	4085	99	197
7021	Overamstel 07: 1C-i_2	99	0	2022	50	99
7022	Overamstel 07: 1C-i_3	118	8	2444	67	118
7023	Overamstel 07: 1C-i_4	1610	86	29994	893	1614
7024	Overamstel 07: 1C-i_5	6	9	158	12	6
7025	Overamstel 07: 1C-i_6	2	2	34	3	2
7026	Overamstel 07: 1C-ii_1	3962	385	74296	2376	3981
7027	Overamstel 07: 2_1	1389	2285	31406	3037	1503
7028	Overamstel 07: 3_1	9	174	9943	183	18
7029	Overamstel 07: 3_2	9	174	9953	183	18
7030	Overamstel 07: 3_3	8	162	9270	170	16
7031	Overamstel 07: 3_4	10	183	10500	193	19
7032	Overamstel 07: 3_5	10	200	11457	210	20
7033	Overamstel 07: 3_6	2	30	1719	32	4
7034	Overamstel 07: 3_7	1	15	825	16	2
7035	Overamstel 07: 3_8	18	334	19067	351	35
7036	Overamstel 07: 3_9	0	7	773	7	0
7037	Overamstel 07: 4a_1	200	0	4155	100	200
7038	Overamstel 07: 4a_2	384	0	7972	192	384
7039	Overamstel 07: 4a_3	0	1	676	1	0
7040	Overamstel 07: 4a_4	226	0	4711	113	226
7041	Overamstel 07: 4b_1	1000	170	20093	674	1009
7042	Overamstel 07: 4b_2	634	106	13461	426	639
7043	Overamstel 07: 4b_3	500	100	12076	353	505
7044	Overamstel 07: 4b_4	779	140	14546	534	786
7045	Overamstel 07: 4b_5	1000	170	19939	674	1009
7046	Overamstel 07: 4b_6	250	20	4306	146	251

ID	Code	Inwo- ners	Arbeids- plaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
7047	Overamstel 07: 5_01	34	396	5084	423	54
7048	Overamstel 07: 5_02	18	204	2641	218	28
7049	Overamstel 07: 5_03	1	12	1491	13	2
7050	Overamstel 07: 5_04	0	7	793	7	0
7051	Overamstel 07: 5_05	4	165	16300	171	12
7052	Overamstel 07: 5_06	0	10	3362	10	1
7053	Overamstel 07: 5_07	600	140	7032	444	607
7054	Overamstel 07: 5_08	690	0	4137	345	690
7055	Overamstel 07: 5_09	1	110	11181	113	7
7056	Overamstel 07: 5_10	660	640	23669	986	692
7057	Overamstel 07: 5_11	1060	716	36964	1264	1096
7058	Overamstel 07: 5_12	0	20	579	21	1
7059	Overamstel 07: 4b_4	221	40	4119	151	223
7060	Woonboot 10x				12	24
7061	Woonboot 3x				4	7
7062	Woonboot 6x				7	14
7063	Woonboot 4x				5	10
7064	Woonboot 5x				6	12
7065	Woonboot 8x				10	19
7066	Woonboot 4x				5	10
7067	Woonboot 5x				6	12
7068	Woonboot 6x				7	14
7069	Woonboot 3x				4	7

Tabel 2.5. Gegevens MER 2030 alternatief A maximaal



Figuur 2.5. Bevolkingsgebieden MER 2030 alternatief A maximaal

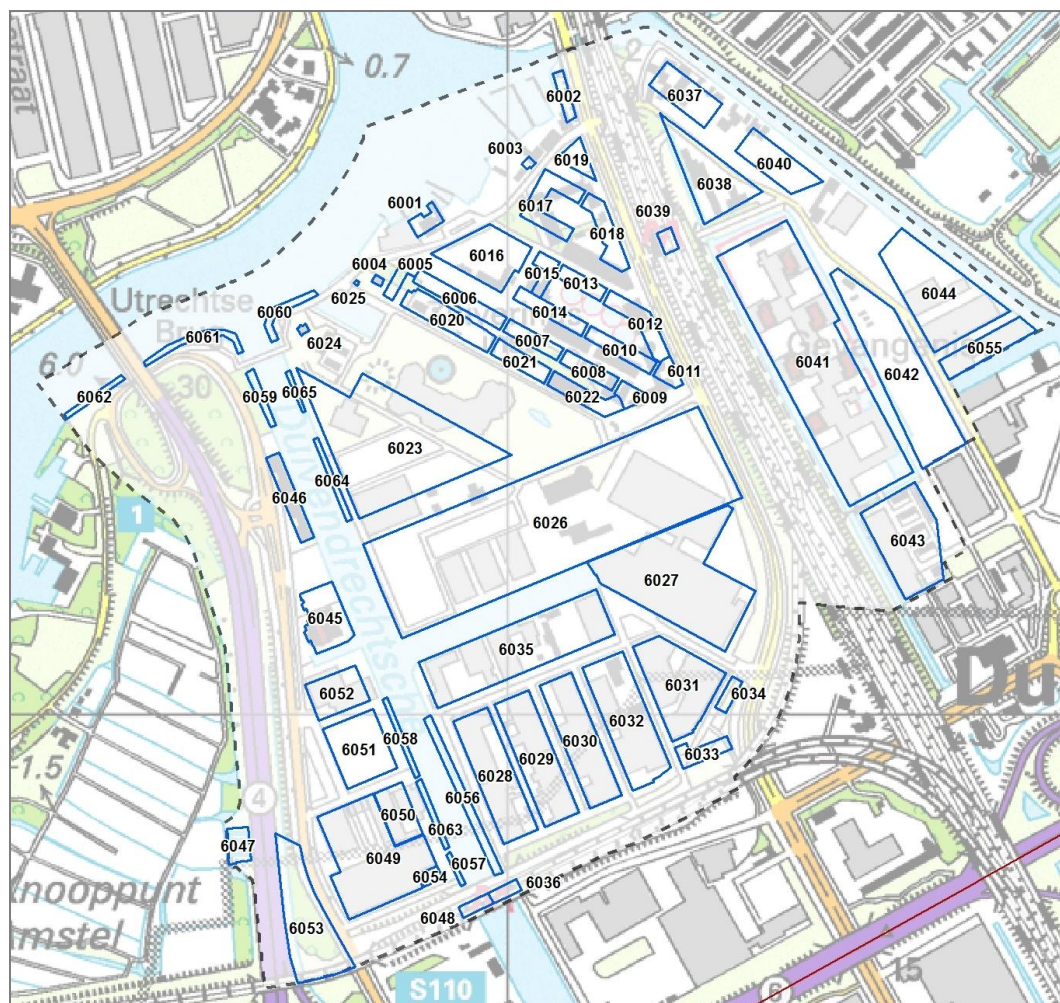
2.7. MER 2030 alternatief B Minimaal

De kolommen Inwoners en Arbeidsplaatsen in tabel 2.6 tonen de door DRO aangeleverde gegevens. De gegevens voor invoer in RBM II worden getoond in de kolommen Personen Dag en Personen Nacht. De ligging van de gebieden is weergegeven in figuur 2.6.

ID	Code	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Opp [m ²]	Personen dag	Personen nacht
6001	Overamstel 06: 1a_1	0	62	1130	64	3
6002	Overamstel 06: 1a_2	0	58	1069	59	3
6003	Overamstel 06: 1a_3	0	11	195	11	1
6004	Overamstel 06: 1b_01	1	1	157	2	1
6005	Overamstel 06: 1b_02	84	6	1002	48	84
6006	Overamstel 06: 1b_03	236	18	2823	136	237
6007	Overamstel 06: 1b_04	144	11	1718	83	145
6008	Overamstel 06: 1b_05	141	10	1684	81	142
6009	Overamstel 06: 1b_06	88	7	1054	51	88
6010	Overamstel 06: 1b_07	178	13	2133	102	179

ID	Code	Inwo- ners	Arbeids- plaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
6011	Overamstel 06: 1b_08	83	6	994	48	83
6012	Overamstel 06: 1b_09	230	17	2750	132	231
6013	Overamstel 06: 1b_10	120	9	1431	69	120
6014	Overamstel 06: 1b_11	184	14	2202	106	185
6015	Overamstel 06: 1b_12	103	8	1227	60	103
6016	Overamstel 06: 1b_13	591	44	7083	341	593
6017	Overamstel 06: 1b_14	292	22	3495	169	293
6018	Overamstel 06: 1b_15	226	17	2703	130	227
6019	Overamstel 06: 1b_16	117	9	1404	68	117
6020	Overamstel 06: 1C-i_1	197	0	4085	99	197
6021	Overamstel 06: 1C-i_2	99	0	2022	50	99
6022	Overamstel 06: 1C-i_3	118	8	2444	67	118
6023	Overamstel 06: 1C-i_4	1610	86	29994	893	1614
6024	Overamstel 06: 1C-i_5	6	9	158	12	6
6025	Overamstel 06: 1C-i_6	2	2	34	3	2
6026	Overamstel 06: 1C-ii_1	2582	385	74296	1686	2601
6027	Overamstel 06: 2_1	9	2222	23271	2282	120
6028	Overamstel 06: 3_1	9	174	9943	183	18
6029	Overamstel 06: 3_2	9	174	9953	183	18
6030	Overamstel 06: 3_3	8	162	9270	170	16
6031	Overamstel 06: 3_4	10	183	10500	193	19
6032	Overamstel 06: 3_5	10	200	11457	210	20
6033	Overamstel 06: 3_6	2	30	1719	32	4
6034	Overamstel 06: 3_7	1	15	825	16	2
6035	Overamstel 06: 3_8	18	334	19067	351	35
6036	Overamstel 06: 3_9	0	7	773	7	0
6037	Overamstel 06: 4a_1	200	0	4155	100	200
6038	Overamstel 06: 4a_2	384	0	7972	192	384
6039	Overamstel 06: 4a_3	0	1	676	1	0
6040	Overamstel 06: 4a_4	226	0	4711	113	226
6041	Overamstel 06: 4b_1	772	688	42344	1091	806
6042	Overamstel 06: 4b_2	324	285	17602	454	338
6043	Overamstel 06: 4b_3	210	183	11420	293	219
6044	Overamstel 06: 4b_4	310	269	14546	431	323
6045	Overamstel 06: 5_01	34	396	4862	423	54
6046	Overamstel 06: 5_02	18	204	2615	218	28
6047	Overamstel 06: 5_03	1	12	1491	13	2
6048	Overamstel 06: 5_04	0	7	793	7	0
6049	Overamstel 06: 5_05	4	165	16307	171	12
6050	Overamstel 06: 5_06	0	10	3375	10	1
6051	Overamstel 06: 5_07	600	140	7032	444	607
6052	Overamstel 06: 5_08	690	0	4137	345	690
6053	Overamstel 06: 5_09	0	455	11181	466	23
6054	Overamstel 06: 5_12	0	20	579	21	1
6055	Overamstel 06: 4b_4	88	76	4119	122	92
6056	Woonboot 10x				12	24
6057	Woonboot 3x				4	7
6058	Woonboot 6x				7	14
6059	Woonboot 4x				5	10
6060	Woonboot 5x				6	12
6061	Woonboot 8x				10	19
6062	Woonboot 4x				5	10
6063	Woonboot 5x				6	12
6064	Woonboot 6x				7	14
6075	Woonboot 3x				4	7

Tabel 2.6. Gegevens MER 2030 alternatief B Minimaal



Figuur 2.6. Bevolkingsgebieden MER 2030 alternatief B Minimaal

2.8. MER 2030 alternatief C Stadsstraat A2

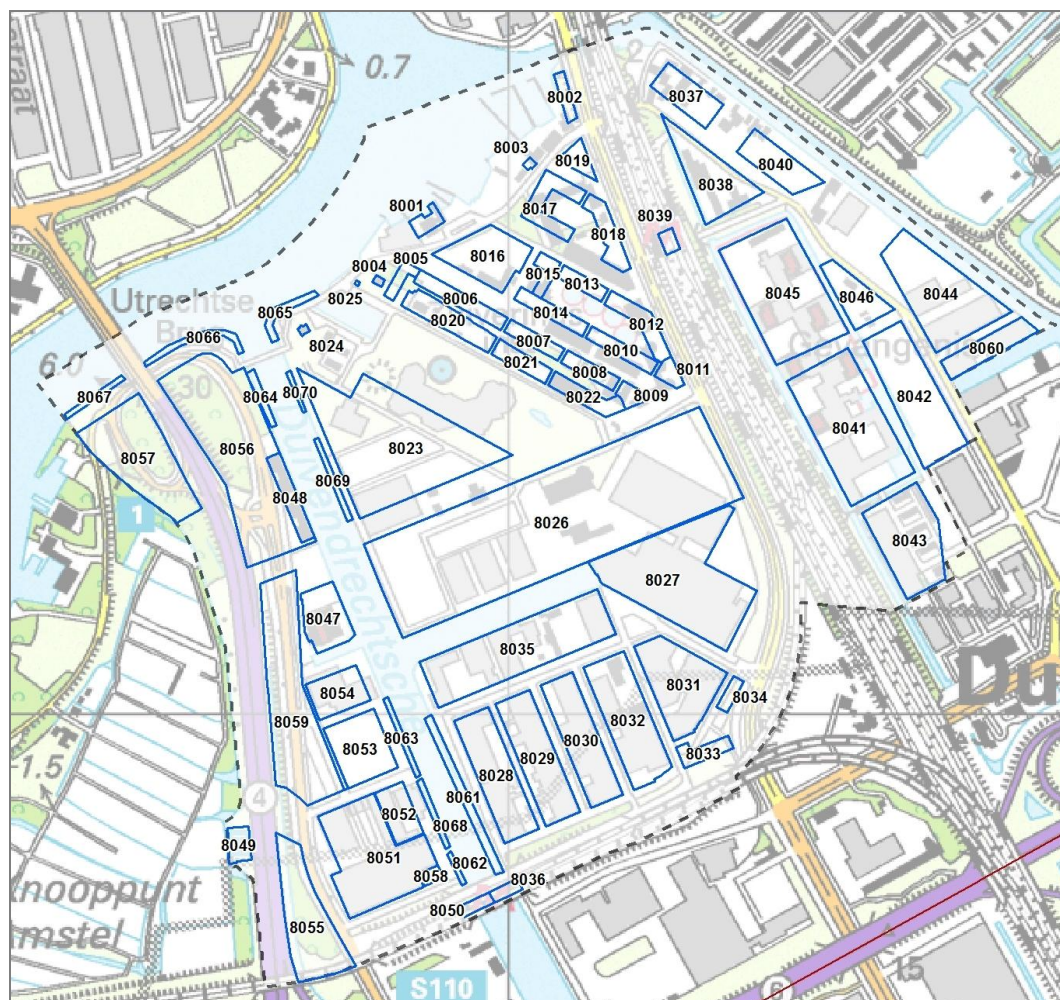
De kolommen Inwoners en Arbeidsplaatsen in tabel 2.6 tonen de door DRO aangeleverde gegevens. De gegevens voor invoer in RBM II worden getoond in de kolommen Personen Dag en Personen Nacht. De ligging van de gebieden is weergegeven in figuur 2.6.

ID	Code	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
8001	Overamstel 08: 1a_1	0	62	1130	64	3
8002	Overamstel 08: 1a_2	0	58	1069	59	3
8003	Overamstel 08: 1a_3	0	11	195	11	1
8004	Overamstel 08: 1b_01	1	1	157	2	1
8005	Overamstel 08: 1b_02	84	6	1002	48	84
8006	Overamstel 08: 1b_03	236	18	2823	136	237
8007	Overamstel 08: 1b_04	144	11	1718	83	145
8008	Overamstel 08: 1b_05	141	10	1684	81	142

ID	Code	Inwo- ners	Arbeids- plaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
8009	Overamstel 08: 1b_06	88	7	1054	51	88
8010	Overamstel 08: 1b_07	178	13	2133	102	179
8011	Overamstel 08: 1b_08	83	6	994	48	83
8012	Overamstel 08: 1b_09	230	17	2750	132	231
8013	Overamstel 08: 1b_10	120	9	1431	69	120
8014	Overamstel 08: 1b_11	184	14	2202	106	185
8015	Overamstel 08: 1b_12	103	8	1227	60	103
8016	Overamstel 08: 1b_13	591	44	7083	341	593
8017	Overamstel 08: 1b_14	292	22	3495	169	293
8018	Overamstel 08: 1b_15	226	17	2703	130	227
8019	Overamstel 08: 1b_16	117	9	1404	68	117
8020	Overamstel 08: 1C-i_1	197	0	4085	99	197
8021	Overamstel 08: 1C-i_2	99	0	2022	50	99
8022	Overamstel 08: 1C-i_3	118	8	2444	67	118
8023	Overamstel 08: 1C-i_4	1610	86	29994	893	1614
8024	Overamstel 08: 1C-i_5	6	9	158	12	6
8025	Overamstel 08: 1C-i_6	2	2	34	3	2
8026	Overamstel 08: 1C-ii_1	3272	385	74296	2031	3291
8027	Overamstel 08: 2_1	9	2222	23271	2282	120
8028	Overamstel 08: 3_1	9	174	9943	183	18
8029	Overamstel 08: 3_2	9	174	9953	183	18
8030	Overamstel 08: 3_3	8	162	9270	170	16
8031	Overamstel 08: 3_4	10	183	10500	193	19
8032	Overamstel 08: 3_5	10	200	11457	210	20
8033	Overamstel 08: 3_6	2	30	1719	32	4
8034	Overamstel 08: 3_7	1	15	825	16	2
8035	Overamstel 08: 3_8	18	334	19067	351	35
8036	Overamstel 08: 3_9	0	7	773	7	0
8037	Overamstel 08: 4a_1	200	0	4155	100	200
8038	Overamstel 08: 4a_2	384	0	7972	192	384
8039	Overamstel 08: 4a_3	0	1	676	1	0
8040	Overamstel 08: 4a_4	226	0	4711	113	226
8041	Overamstel 08: 4b_1	317	316	20093	482	333
8042	Overamstel 08: 4b_2	324	285	13348	454	338
8043	Overamstel 08: 4b_3	210	183	11420	293	219
8044	Overamstel 08: 4b_4	310	269	14546	431	323
8045	Overamstel 08: 4b_5	305	315	19939	475	321
8046	Overamstel 08: 4b_6	70	70	4306	107	74
8047	Overamstel 08: 5_01	34	396	5084	423	54
8048	Overamstel 08: 5_02	18	204	2641	218	28
8049	Overamstel 08: 5_03	1	12	1491	13	2
8050	Overamstel 08: 5_04	0	7	793	7	0
8051	Overamstel 08: 5_05	4	165	16300	171	12
8052	Overamstel 08: 5_06	0	10	3362	10	1
8053	Overamstel 08: 5_07	600	140	7032	444	607
8054	Overamstel 08: 5_08	690	0	4137	345	690
8055	Overamstel 08: 5_09	190	190	11181	290	200
8056	Overamstel 08: 5_10	475	475	27063	724	499
8057	Overamstel 08: 5_11	250	250	14479	381	263
8058	Overamstel 08: 5_12	0	20	579	21	1
8059	Overamstel 08: 5_13	328	328	19433	500	344
8060	Overamstel 08: 4b_4	88	76	4119	122	92
8061	Woonboot 10x				12	24
8062	Woonboot 3x				4	7
8063	Woonboot 6x				7	14
8064	Woonboot 4x				5	10
8065	Woonboot 5x				6	12

ID	Code	Inwoners	Arbeitsplaatsen	Opp [m2]	Personen dag	Personen nacht
8066	Woonboot 8x				10	19
8067	Woonboot 4x				5	10
8068	Woonboot 5x				6	12
8069	Woonboot 6x				7	14
8070	Woonboot 3x				4	7

Tabel 2.7. Gegevens MER 2030 alternatief C Stadsstraat A2



Figuur 2.7. Bevolkingsgebieden MER 2030 alternatief C Stadsstraat A2