

Onderzoek externe veiligheid

Bestemmingsplan bedrijventerrein 7poort II

Gemeente Zevenaar

5 december 2023 - Public

Contactpersoon

HERMAN ROUWENHORST
Adviseur Veiligheid

T +31 (0)88 4261261
M +31 (0)6 46132573
E Herman.Rouwenhorst@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel	8
1.3	Opbouw	8
2	Wegvak G12 en wegvak G13	9
2.1	Relevante wet- en regelgeving	9
2.1.1	Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) en Wet basisnet (Wbn)	9
2.1.2	Regeling basisnet (Rbn)	9
2.1.3	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	9
2.1.4	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)	10
2.2	Uitgangspunten	11
2.2.1	Routes	11
2.2.2	Bevolking	12
2.2.2.1	Bevolking in huidige situatie	12
2.2.2.2	Bevolking in toekomstige situatie	13
2.2.3	Vervoersgegevens	14
2.2.4	Overige uitgangspunten	14
2.3	Resultaten	14
2.3.1	Plaatsgebonden risico	15
2.3.2	Groepsrisico	15
2.3.2.1	Groepsrisico in huidige situatie	15
2.3.2.2	Groepsrisico in toekomstige situatie	16
2.3.3	Plasbrandaandachtsgebied	17
2.4	Conclusies en aanbevelingen	17
2.4.1	Conclusies plaatsgebonden risico	17
2.4.2	Conclusies groepsrisico	17
2.4.3	Conclusies plasbrandaandachtsgebied	18
2.4.4	Aanbevelingen	18
3	Leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11	19

3.1	Relevante wet- en regelgeving	19
3.1.1	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	19
3.1.2	Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)	19
3.2	Uitgangspunten	19
3.2.1	Leidinggegevens	20
3.2.2	Bevolkingsgegevens	23
3.2.2.1	Huidige situatie	23
3.2.2.2	Toekomstige situatie	31
3.3	Resultaten	35
3.3.1	Plaatsgebonden risico	35
3.3.1.1	Leiding A-512	36
3.3.1.2	Leiding A-523	36
3.3.1.3	Leiding N-566-02	37
3.3.1.4	Leiding N-566-11	38
3.3.2	Groepsrisico	39
3.3.2.1	Leiding A-512 in huidige situatie	40
3.3.2.2	Leiding A-512 in toekomstige situatie	41
3.3.2.3	Leiding A-523 in huidige situatie	42
3.3.2.4	Leiding A-523 in toekomstige situatie	44
3.3.2.5	Leiding N-566-02 in huidige situatie	45
3.3.2.6	Leiding N-566-02 in toekomstige situatie	46
3.3.2.7	Leiding N-566-11 in huidige situatie	48
3.3.2.8	Leiding N-566-11 in toekomstige situatie	49
3.4	Conclusies en aanbevelingen	51
3.4.1	Conclusies plaatsgebonden risico	51
3.4.1.1	Leiding A-512	51
3.4.1.2	Leiding A-523	51
3.4.1.3	Leiding N-566-02	51
3.4.1.4	Leiding N-566-11	51
3.4.2	Conclusies groepsrisico	51
3.4.2.1	Leiding A-512	51
3.4.2.2	Leiding A-523	51
3.4.2.3	Leiding N-566-02	51
3.4.2.4	Leiding N-566-11	52
3.4.3	Aanbevelingen	52
4	Aanzet voor verantwoording van groepsrisico	53
4.1	Aanzet voor verantwoording van groepsrisico op gebiedsniveau	53
4.2	Aanzet voor verantwoording van groepsrisico op gebouwniveau	54

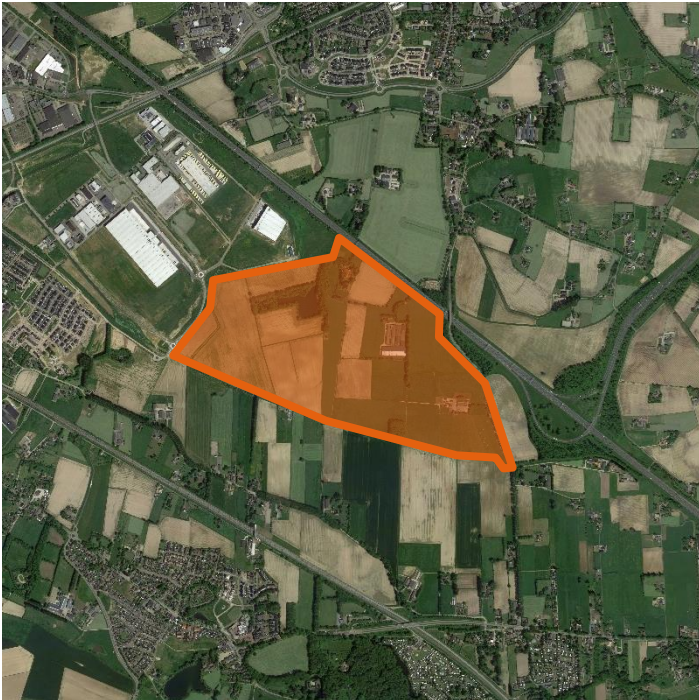
Referenties	56
--------------------	-----------

Colofon	57
----------------	-----------

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Zevenaar is voornemens een nieuw bedrijventerrein te realiseren ten zuidoosten van bedrijventerrein 7poort I. De ligging van het nieuwe bedrijventerrein (bedrijventerrein 7poort II) is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: De ligging van bedrijventerrein 7poort II (het plangebied).

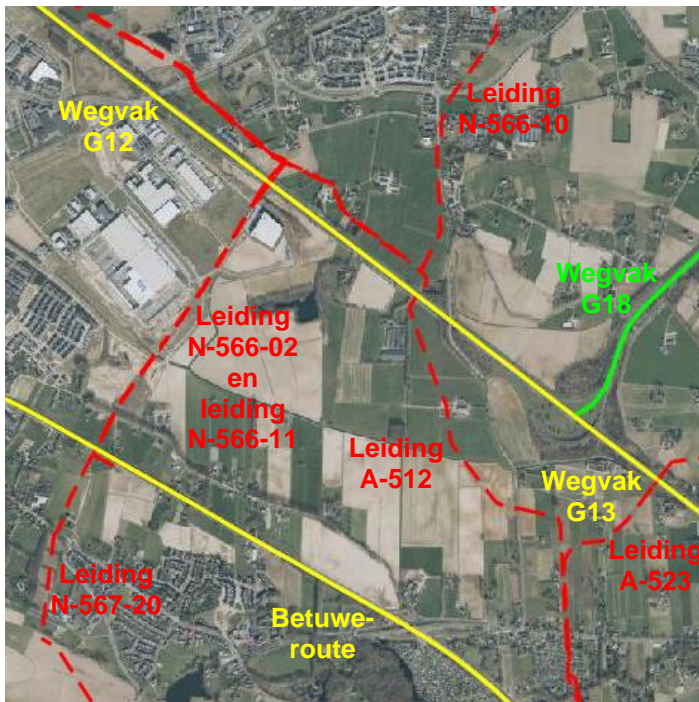
Bedrijventerrein 7poort II ligt ten zuiden van de A12, ten zuidwesten van de A18, ten noorden van de Betuweroute, ten oosten van leiding N-566-02 en leiding N-566-11, ten zuiden van leiding N-566-10 en ten noordwesten van leiding A-523. Leiding A-512 is aanwezig in het plangebied. Over de A12¹, de A18² en de Betuweroute³ en door de leidingen⁴ worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. Als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de A12, de A18 en de Betuweroute en door de leidingen is er sprake van externe veiligheidsrisico's. De realisatie van bedrijventerrein 7poort II heeft mogelijk invloed op de externe veiligheidsrisico's. De ligging van de A12, de A18, de Betuweroute en de leidingen is weergegeven in Figuur 2.

¹ Wegvak G12 (A12: Knp. Velperbroek – Knp. Oud-Dijk) en wegvak G13 (A12: Knp. Oud-Dijk – Grens Duitsland) zijn basisnetroutes conform de Regeling basisnet.

² Wegvak G18 (A18: Knp. Oud-Dijk – afrit 4 (Doetinchem Oost)) is een basisnetroute conform de Regeling basisnet.

³ Route 202, Betuweroute Meteren – Emmerich (D) is een basisnetroute conform de Regeling basisnet.

⁴ Het gaat om hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie Transport Services B.V.



Figuur 2: De ligging van de A12, de A18, de Betuweroute en de leidingen (www.atlasleefomgeving.nl).

Voor de realisatie van bedrijventerrein 7poort II moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld. Voor het nieuwe bestemmingsplan moet een onderzoek externe veiligheid worden uitgevoerd. De invloed van de toekomstige situatie op de externe veiligheidsrisico's is ten opzichte van de invloed van de huidige situatie op de externe veiligheidsrisico's moet inzichtelijk worden gemaakt.

Gezien de afstand tussen bedrijventerrein 7poort II en de A12 (groter dan de plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar contouren van wegvak G12 en wegvak G13 en kleiner dan 200 meter (zie de Regeling basisnet en de Regeling externe veiligheid transportroutes)), is de A12 (wegvak G12 (A12: Knp. Velperbroek – Knp. Oud-Dijk) en wegvak G13 (A12: Knp. Oud-Dijk – Grens Duitsland)) wel beschouwd in het onderzoek externe veiligheid. Gezien de afstand tussen bedrijventerrein 7poort II en de A18 (groter dan de plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar contour van wegvak G18 en groter dan 200 meter (zie de Regeling basisnet en de Regeling externe veiligheid transportroutes)), is de A18 (wegvak G18 (A18: Knp. Oud-Dijk – afrit 4 (Doetinchem Oost))) niet beschouwd in het onderzoek externe veiligheid. Gezien de afstand tussen bedrijventerrein 7poort en de Betuweroute (groter dan de plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar contour van route 202, Betuweroute Meteren – Emmerich (D) en groter dan 200 meter (zie de Regeling basisnet en de Regeling externe veiligheid transportroutes)), is de Betuweroute (route 202, Betuweroute Meteren – Emmerich (D)) ook niet beschouwd in het onderzoek externe veiligheid.

Bedrijventerrein 7poort II ligt niet binnen:

- het invloedsgebied van leiding N-567-20;
- het invloedsgebied van leiding N-566-10.

Leiding N-567-20 en leiding N-566-10 zijn daarom niet beschouwd in het onderzoek externe veiligheid. Bedrijventerrein 7poort II ligt wel binnen:

- het invloedsgebied van leiding A-512;
- het invloedsgebied van leiding A-523;
- het invloedsgebied van leiding N-566-02;
- het invloedsgebied van leiding N-566-11.

Leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11 zijn daarom wel beschouwd in het onderzoek externe veiligheid.

1.2 Doel

Het doel van dit onderzoek externe veiligheid is:

Het inzichtelijk maken van de invloed van de toekomstige situatie op de externe veiligheidsrisico's ten opzichte van de invloed van de huidige situatie op de externe veiligheidsrisico's.

In dit onderzoek externe veiligheid is ook het groepsrisico in de toekomstige situatie verantwoord.

1.3 Opbouw

In Hoofdstuk 2 zijn wegvak G12 en wegvak G13 beschouwd. In Paragraaf 2.1 is de relevante wet- en regelgeving beschreven. In Paragraaf 2.2 zijn de uitgangspunten voor de risicoberekeningen toegelicht. De resultaten van de risicoberekeningen zijn weergegeven in Paragraaf 2.3. In Paragraaf 2.4 zijn de conclusies en aanbevelingen beschreven.

In Hoofdstuk 3 zijn leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11 beschouwd. In Paragraaf 3.1 is de relevante wet- en regelgeving beschreven. In Paragraaf 3.2 zijn de uitgangspunten voor de risicoberekeningen toegelicht. De resultaten van de risicoberekeningen zijn weergegeven in Paragraaf 3.3. In Paragraaf 3.4 zijn de conclusies en aanbevelingen beschreven.

Een aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico is gegeven in Hoofdstuk 4.

2 Wegvak G12 en wegvak G13

2.1 Relevante wet- en regelgeving

In deze paragraaf is de relevante wet- en regelgeving voor wegvak G12 en wegvak G13 beschreven. De Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs), de Wet basisnet (Wbn) en de Regeling basisnet (Rbn) zijn van toepassing op wegvak G12 en wegvak G13. De Wvgs en de Wbn zijn toegelicht in Subparagraaf 2.1.1 en de Rbn is toegelicht in Subparagraaf 2.1.2. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is vastgelegd wat wordt verstaan onder een beperkt kwetsbaar object en een kwetsbaar object. Het Bevi is toegelicht in Subparagraaf 2.1.3. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) is vastgelegd wat wordt verstaan onder plaatsgebonden risico en groepsrisico. Bovendien is in het Bevt vastgelegd hoe de invloed van de toekomstige situatie op de externe veiligheidsrisico's ten opzichte van de invloed van de huidige situatie op de externe veiligheidsrisico's inzichtelijk moet worden gemaakt. Het Bevt is toegelicht in Subparagraaf 2.1.4.

2.1.1 Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) en Wet basisnet (Wbn)

De Wbn is een wet tot wijziging van de Wvgs en enige andere wetten in verband met de totstandkoming van het basisnet. De Wvgs is een wet houdende regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

2.1.2 Regeling basisnet (Rbn)

De Rbn is een regeling houdende vaststelling van de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes en regels voor ruimtelijke ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid.

Conform de Rbn zijn wegvak G12 (A12: Knp. Velperbroek – Knp. Oud-Dijk) en wegvak G13 (A12: Knp. Oud-Dijk – Grens Duitsland) basisnetroutes.

2.1.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Bevi is een besluit houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer. Conform artikel 1, lid 1 onder b van het Bevi wordt onder een beperkt kwetsbaar object verstaan:

- a. Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- b. Kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- c. Hotels en restaurants, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- d. Winkels, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- e. Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- f. Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder d, vallen;
- g. Bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel 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, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en;
- i. Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Conform artikel 1, lid 1 onder I van het Bevi wordt onder een kwetsbaar object verstaan:

- a. Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel b, onder a;
- b. Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals: ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen, scholen, of gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;

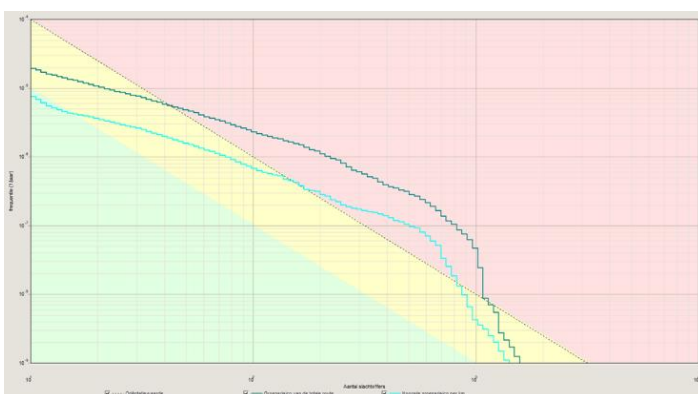
- c. gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren: kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object, of complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en;
- d. Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

2.1.4 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Het Bevt is een besluit houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes.

Conform artikel 1, lid 1 van het Bevt wordt onder plaatsgebonden risico (PR) verstaan: risico op een plaats langs, op of boven een transportroute, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De omvang van het PR is geheel afhankelijk van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. Plaatsen met een gelijk PR worden op een kaart door middel van een PR-contour weergegeven. Binnen de PR 10^{-6} contour bedraagt de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen maximaal één op de één miljoen per jaar. De grenswaarde voor kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar en de richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar.

Conform artikel 1, lid 1 van het Bevt wordt onder groepsrisico (GR) verstaan: cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van de transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De omvang van het groepsrisico is afhankelijk van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ongevalsfrequentie en de omvang en locatie van de bevolking. De waarde van het GR wordt in een grafiek weergegeven met een fN-curve (zie Figuur 3). In de grafiek wordt het aantal slachtoffers op de horizontale as uitgezet tegen de cumulatieve frequentie per jaar op de verticale as. Voor het groepsrisico geldt geen grens- of richtwaarde, maar een oriëntatiewaarde. In de grafiek wordt ook de oriëntatiewaarde (OW) weergegeven. Dit is de waarde voor het GR weergegeven door de lijn die de punten met elkaar verbindt waarbij de kans op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers 10^{-4} per jaar, de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers 10^{-6} per jaar en de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers 10^{-8} per jaar is.



Figuur 3: Een grafiek waarin de waarde van het GR wordt weergegeven met een fN-curve.

Conform artikel 3, lid 1 van het Bevt neemt het bevoegd gezag bij het vaststellen van een besluit dat betrekking heeft op gronden in de omgeving van een basisnetroute ten aanzien van nieuw toe te laten kwetsbare objecten de basisnetafstand in acht en houdt daarmee rekening ten aanzien van nieuw toe te laten beperkt kwetsbare objecten. Conform artikel 5, lid 1 van het Bevt wijzigt bij de vaststelling van een bestemmingsplan dat betrekking heeft op gronden die zijn gelegen binnen een basisnetafstand de gemeenteraad de bestemming van die gronden, indien van toepassing, zodanig dat daarop geen kwetsbare objecten geprojecteerd worden binnen die afstand. Daarom is onderzocht of bedrijventerrein 7poort II binnen de PR 10^{-6} per jaar contouren voor wegvak G12 en wegvak G13 ligt.

Conform artikel 8, lid 1 van de Bevt wordt, indien een bestemmingsplan of omgevingsvergunning betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, in de toelichting bij dat plan onderscheidenlijk in de ruimtelijke onderbouwing van die vergunning tevens ingegaan op onder andere:

- a. 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- b. het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde.

Daarom zijn groepsrisicoberekeningen uitgevoerd voor wegvak G12 en wegvak G13:

- in de huidige situatie;
- in de toekomstige situatie met bedrijventerrein 7poort II.

De uitgangspunten voor deze groepsrisicoberekeningen zijn in de volgende paragraaf toegelicht.

Conform artikel 1, eerste lid van het Bevt wordt onder plasbrandaandachtsgebied (PAG) verstaan: gebied waar bij het realiseren van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Conform de Rbn geldt zowel voor wegvak G12 als voor wegvak G13 een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Daarom is zowel onderzocht of bedrijventerrein 7poort II binnen het PAG voor wegvak G12 (wegvak G12 vermeerderd met een zone van 30 meter aan weerszijden van wegvak G12, gemeten vanaf de buitenste kantstrepen) ligt als onderzocht of bedrijventerrein 7poort II binnen het PAG voor wegvak G13 (wegvak G13 vermeerderd met een zone van 30 meter aan weerszijden van wegvak G13, gemeten vanaf de buitenste kantstrepen) ligt.

2.2 Uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten voor de groepsrisicoberekeningen toegelicht. De uitgangspunten wat betreft de routes, de bevolking en de vervoersgegevens zijn respectievelijk beschreven in Subparagrafen 2.2.1, 2.2.2 en 2.2.3. In Subparagraaf 2.2.4 zijn de overige uitgangspunten toegelicht.

2.2.1 Routes

De ligging en de kenmerken van de routes in de huidige situatie zijn gelijk aan de ligging en de kenmerken van de routes in de toekomstige situatie. De ligging van wegvak G12 en wegvak G13 zijn weergegeven in Figuur 4.



Figuur 4: De ligging van wegvak G12 en wegvak G13.

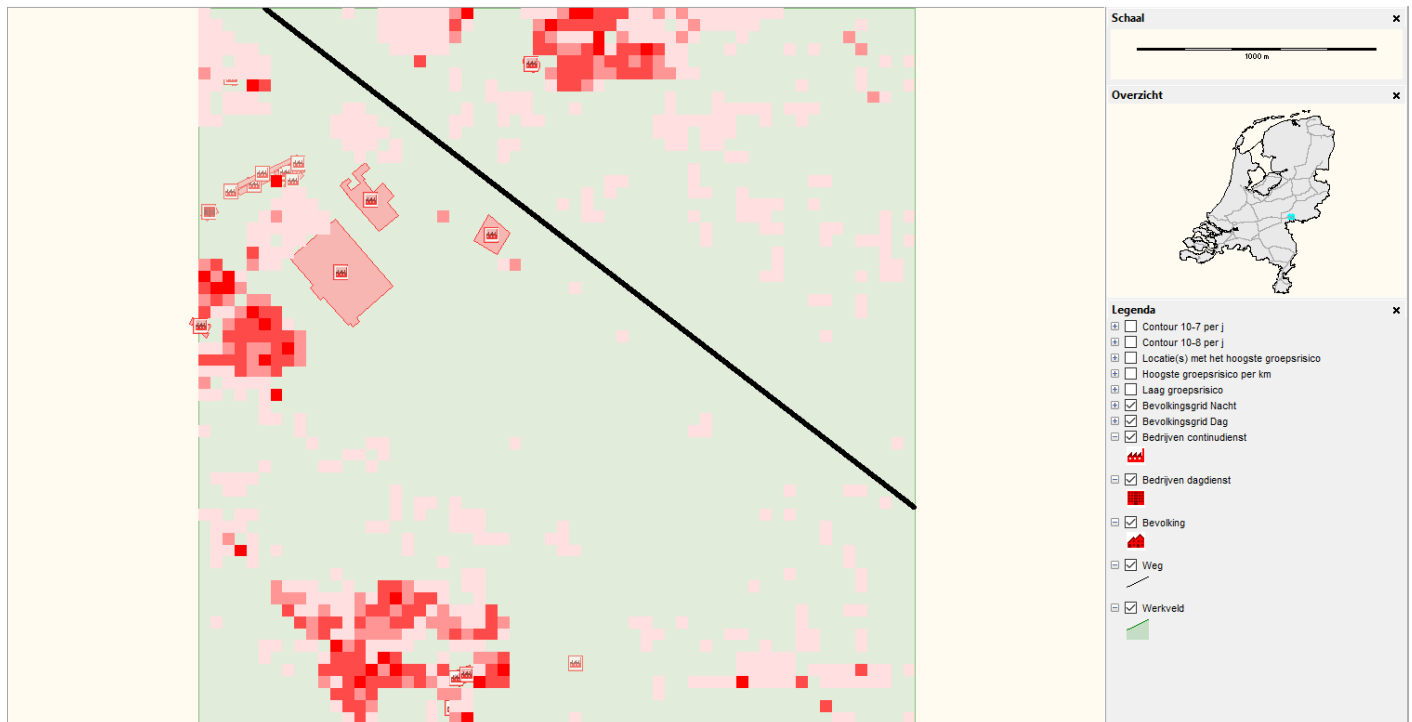
Wegvak G12 en wegvak G13 hebben de volgende kenmerken:

- De ongevalsfrequentie is $8,3 \times 10^{-8}$ per jaar.
- De breedte is 25 meter.

2.2.2 Bevolking

2.2.2.1 Bevolking in huidige situatie

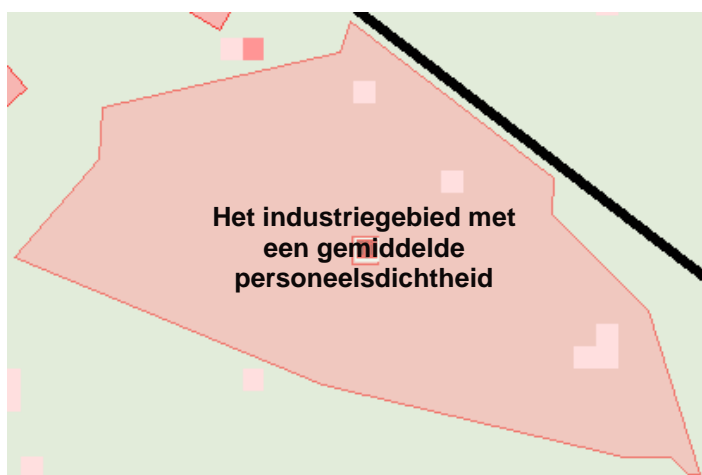
De bevolking in de huidige situatie is op 15 september 2023 opgevraagd via de Basisadministraties Adressen en Gebouwen (BAG) Populatieservice (www.populatieservice.demis.nl). De bevolking in de huidige situatie is weergegeven in Figuur 5.



Figuur 5: De bevolking in de huidige situatie.

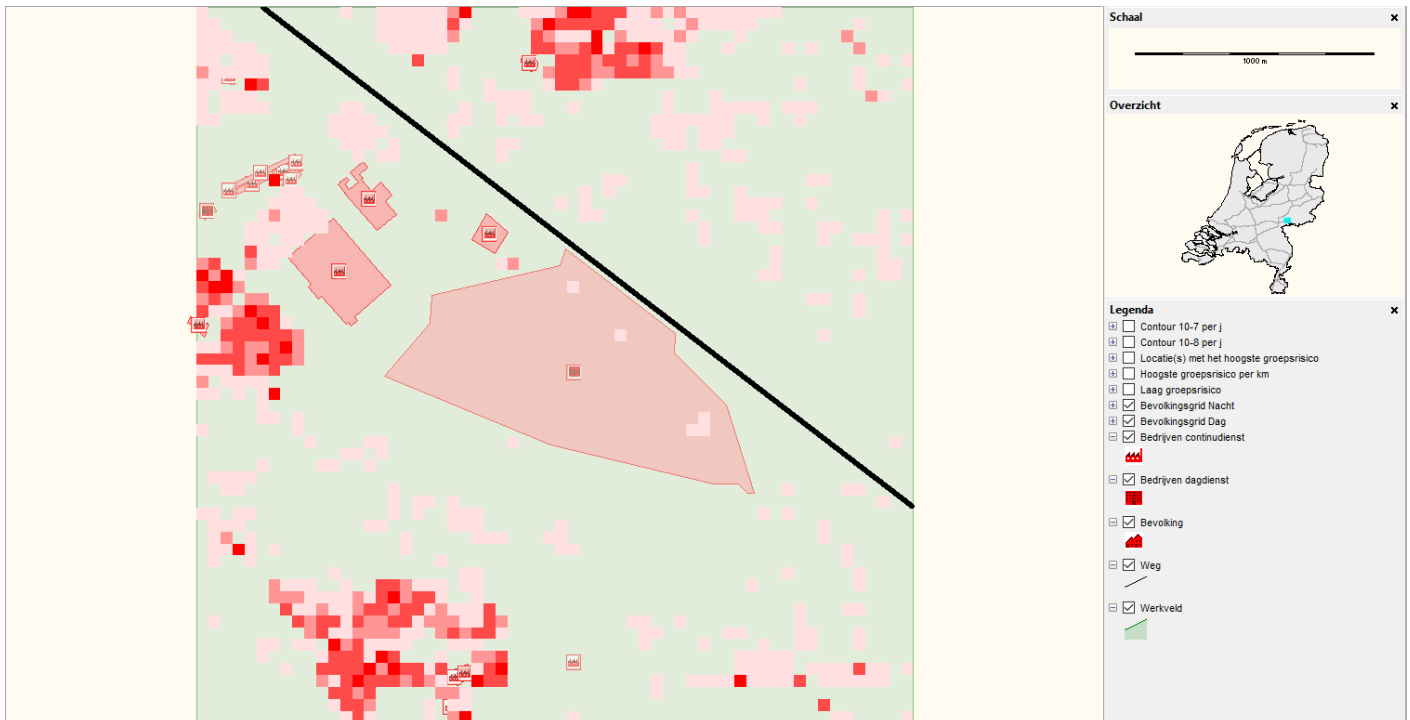
2.2.2.2 Bevolking in toekomstige situatie

Ten opzichte van in de huidige situatie is in de toekomstige situatie bedrijventerrein 7poort II toegevoegd. Bedrijventerrein 7poort II is conform de door het RIVM opgestelde Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) van 11 januari 2017 (versie 1.2) [1] toegevoegd als industriegebied met een gemiddelde personeelsdichtheid (40 personen per hectare). Het industriegebied met een gemiddelde personeelsdichtheid is gemodelleerd met het bevolkingstype bedrijven dagdienst. Het industriegebied met een gemiddelde personeelsdichtheid is weergegeven in Figuur 6.



Figuur 6: Het industriegebied met een gemiddelde personeelsdichtheid.

De bevolking in de toekomstige situatie is weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7: De bevolking in de toekomstige situatie.

2.2.3 Vervoersgegevens

De vervoersgegevens in de huidige situatie zijn gelijk aan de vervoersgegevens in de toekomstige situatie. De vervoersgegevens voor wegvak G12 en wegvak G13 conform de Rbn zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1: De vervoersgegevens voor wegvak G12 en wegvak G13 conform de Rbn.

Wegvak	Naam basisnetweg (wegnummer: van – tot)	Aantal tankauto's GF3 (brandbare gassen) per jaar
G12	A12: Knp. Velperbroek – Knp. Oud-Dijk	4000
G13	A12: Knp. Oud-Dijk – Grens Duitsland	4000

2.2.4 Overige uitgangspunten

De overige uitgangspunten zijn:

- De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma RBM II versie 2.3.0 built 535.
- Deelen is het dichtstbijzijnde weerstation conform de Rbn.

2.3 Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de risicoberekeningen voor wegvak G12 en wegvak G13 toegelicht. De resultaten wat betreft het plaatsgebonden risico zijn beschreven in Subparagraaf 2.3.1 en de resultaten wat betreft het groepsrisico zijn beschreven in Subparagraaf 2.3.2. In Subparagraaf 2.3.3 zijn de resultaten wat betreft het plasbrandaandachtsgebied beschreven.

2.3.1 Plaatsgebonden risico

De PR-contouren voor wegvak G12 en wegvak G13 conform de Rbn zijn weergegeven in Tabel 2. Bedrijventerrein 7poort II ligt buiten de PR 10^{-6} per jaar contouren voor wegvak G12 en wegvak G13.

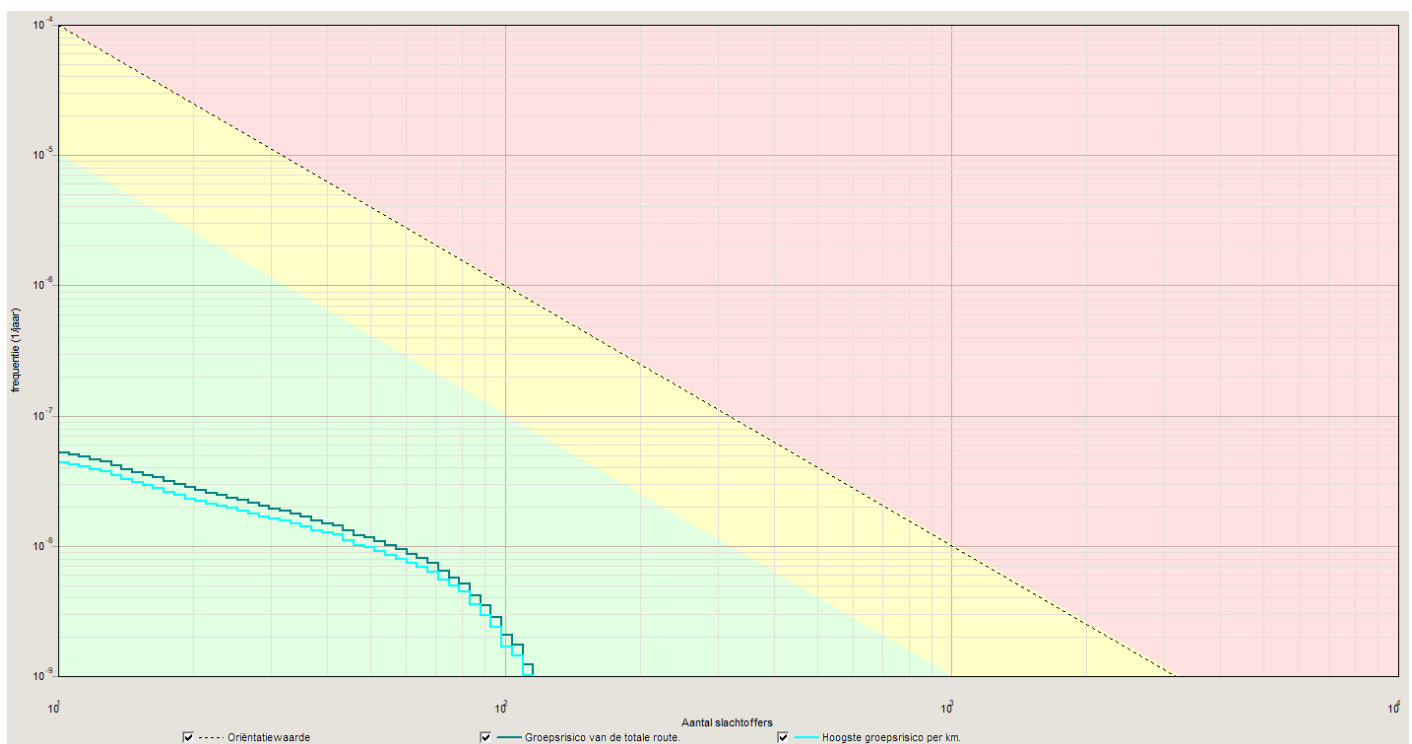
Tabel 2: De PR-contouren voor wegvak G12 en wegvak G13 conform de Rbn.

Wegvak	Naam basisnetweg (wegnummer: van – tot)	PR 10^{-6} per jaar contour	PR 10^{-7} per jaar contour
G12	A12: Knp. Velperbroek – Knp. Oud-Dijk	1 meter	82 meter
G13	A12: Knp. Oud-Dijk – Grens Duitsland	1 meter	74 meter

2.3.2 Groepsrisico

2.3.2.1 Groepsrisico in huidige situatie

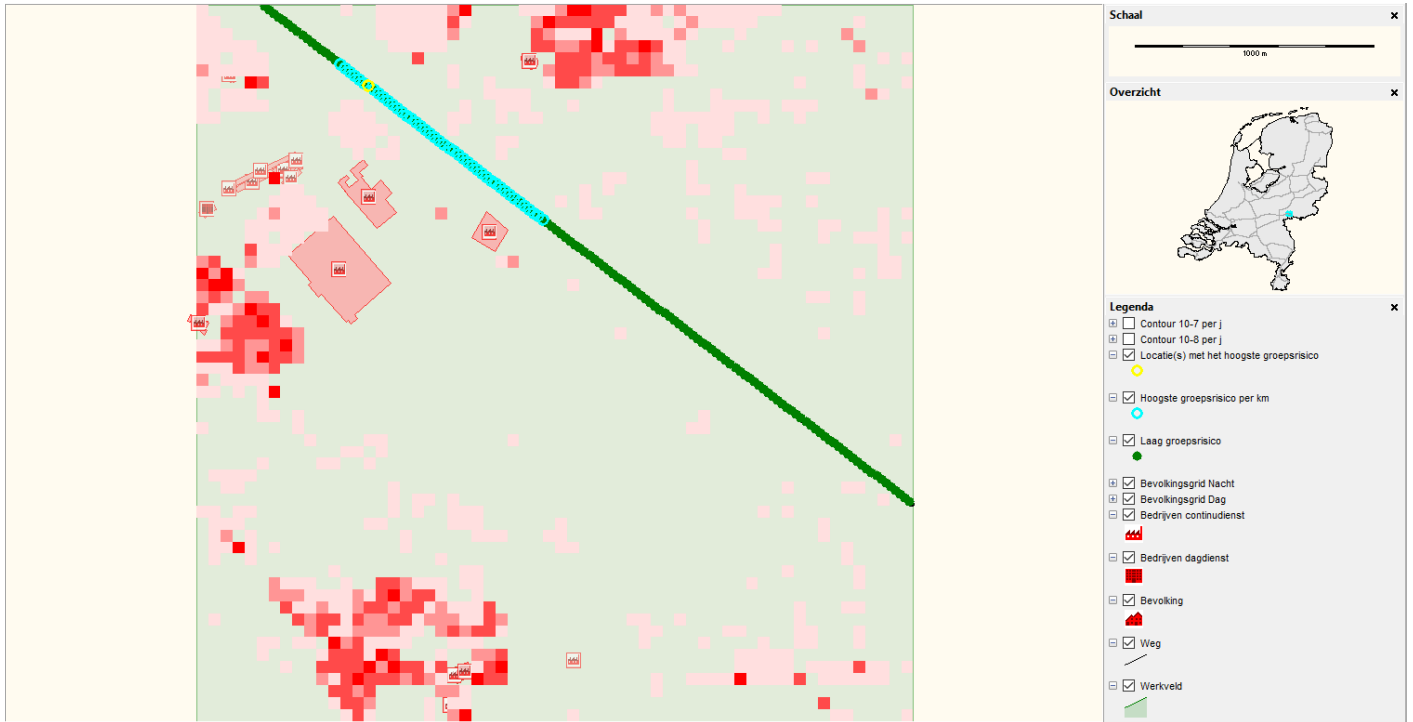
In Figuur 8 is het GR (zowel het GR van de totale route als het hoogste GR per kilometer) in de huidige situatie weergegeven. Het hoogste GR per kilometer in de huidige situatie is 0,003 x de oriëntatiewaarde.



Figuur 8: Het GR (zowel het GR van de totale route als het hoogste GR per kilometer) in de huidige situatie.

In Figuur 9 zijn de locaties met het hoogste GR per kilometer weergegeven (lichtblauw). In de huidige situatie liggen de locaties met het hoogste GR per kilometer ter hoogte van bedrijventerrein 7poort I.

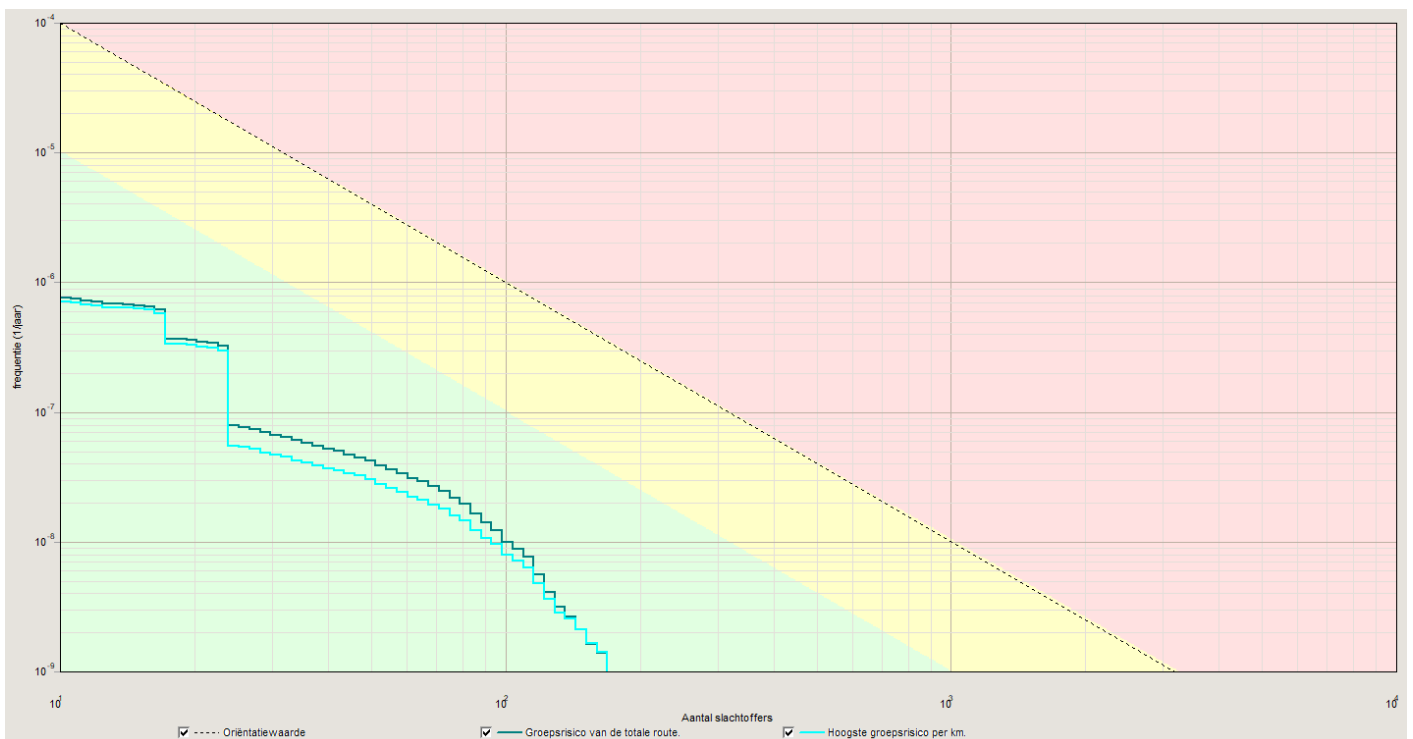
De locatie met het hoogste GR is ook weergegeven in Figuur 9 (geel). In de huidige situatie ligt de locatie met het hoogste GR ter hoogte van bedrijventerrein 7poort I.



Figuur 9: De locaties met het hoogste GR per kilometer en de locatie met het hoogste GR in de huidige situatie.

2.3.2.2 Groepsrisico in toekomstige situatie

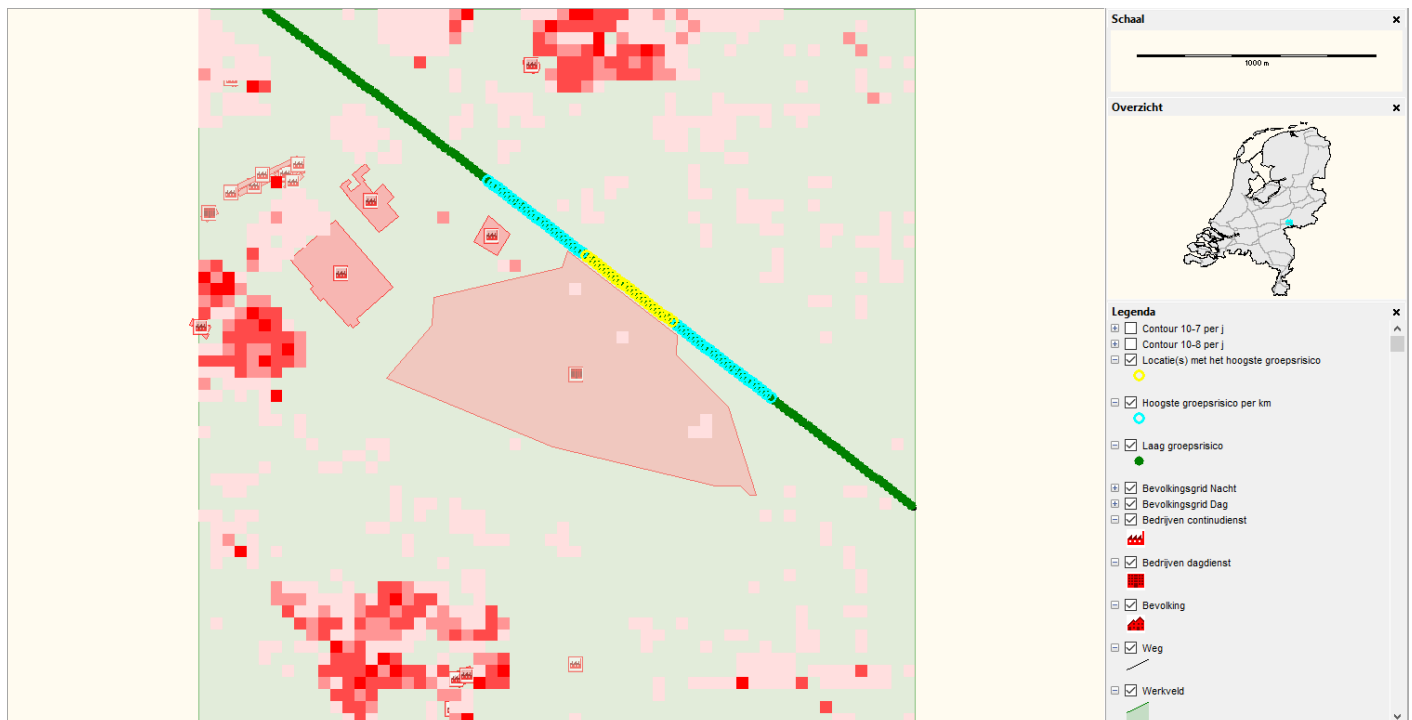
In Figuur 10 is het GR (zowel het GR van de totale route als het hoogste GR per kilometer) in de toekomstige situatie weergegeven. Het hoogste GR per kilometer in de toekomstige situatie is 0,017 x de oriëntatiewaarde.



Figuur 10: Het GR (zowel het GR van de totale route als het hoogste GR per kilometer) in de toekomstige situatie.

In Figuur 11 zijn de locaties met het hoogste GR per kilometer weergegeven (lichtblauw). In de toekomstige situatie liggen de locaties met het hoogste GR per kilometer ter hoogte van bedrijventerrein 7poort II. De locaties met het hoogste GR per kilometer verschuiven naar het zuidoosten als gevolg van bedrijventerrein 7poort II.

De locaties met het hoogste GR zijn ook weergegeven in Figuur 11 (geel). In de toekomstige situatie liggen de locaties met het hoogste GR ter hoogte van bedrijventerrein 7poort II. De locaties met het hoogste GR verschuiven naar het zuidoosten als gevolg van bedrijventerrein 7poort II.



Figuur 11: De locaties met het hoogste GR per kilometer en de locaties met het hoogste GR in de toekomstige situatie.

2.3.3 Plasbrandaandachtsgebied

Conform de Rbn geldt zowel voor wegvak G12 als voor wegvak G13 een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Een deel van bedrijventerrein 7poort II ligt binnen het PAG voor wegvak G12. Bij het realiseren van kwetsbare objecten en/of beperkt kwetsbare objecten binnen het PAG voor wegvak G12 moet rekening worden gehouden met de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Bedrijventerrein 7poort II ligt niet binnen het PAG voor wegvak G13.

2.4 Conclusies en aanbevelingen

2.4.1 Conclusies plaatsgebonden risico

Bedrijventerrein 7poort II ligt buiten de PR 10^{-6} per jaar contouren voor wegvak G12 en wegvak G13.

2.4.2 Conclusies groepsrisico

Het hoogste GR per kilometer in de huidige situatie is 0,003 x de oriëntatiewaarde. Het hoogste GR per kilometer in de toekomstige situatie is 0,017 x de oriëntatiewaarde. Het hoogste GR per kilometer neemt toe als gevolg van bedrijventerrein 7poort II. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie is het hoogste GR per kilometer niet hoger dan 0,100 x de oriëntatiewaarde.

In de huidige situatie liggen de locaties met het hoogste GR per kilometer ter hoogte van bedrijventerrein 7poort I. In de toekomstige situatie liggen de locaties met het hoogste GR per kilometer ter hoogte van bedrijventerrein 7poort II. De locaties met het hoogste GR per kilometer verschuiven naar het zuidoosten als gevolg van bedrijventerrein 7poort II.

In de huidige situatie ligt de locatie met het hoogste GR ter hoogte van bedrijventerrein 7poort I. In de toekomstige situatie liggen de locaties met het hoogste GR ter hoogte van bedrijventerrein 7poort II. De locaties met het hoogste GR verschuiven naar het zuidoosten als gevolg van bedrijventerrein 7poort II.

2.4.3 Conclusies plasbrandaandachtsgebied

Conform de Rbn geldt zowel voor wegvak G12 als voor wegvak G13 een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Een deel van bedrijventerrein 7poort II ligt binnen het PAG voor wegvak G12. Bij het realiseren van kwetsbare objecten en/of beperkt kwetsbare objecten binnen het PAG voor wegvak G12 moet rekening worden gehouden met de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Bedrijventerrein 7poort II ligt niet binnen het PAG voor wegvak G13.

2.4.4 Aanbevelingen

Voor wegvak G12 en wegvak G13 zijn groepsrisicoberekeningen uitgevoerd. Hiermee is voldaan aan onderdelen a en b van artikel 8, lid 1 van het Bevt. Onderdelen c en d van artikel 8, lid 1 van het Bevt zijn conform artikel 8, lid 2 van het Bevt niet van toepassing. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie is het hoogste GR per kilometer niet hoger dan 0,100 x de oriëntatiewaarde. Daarom moet in de verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7 van het Bevt worden ingegaan op het volgende:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op wegvak G12 of wegvak G13, en
- de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op wegvak G12 of wegvak G13 een ramp voordoet.

Een aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico is gegeven in Hoofdstuk 4. De gemeente Zevenaar moet de aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico uitwerken tot de verantwoording van het groepsrisico. Hierbij kunnen Omgevingsdienst Regio Arnhem en Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden helpen.

Conform artikel 9 van het Bevt moet de gemeente Zevenaar Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden in de gelegenheid stellen om advies uit te brengen over het groepsrisico en de verantwoording van het groepsrisico.

3 Leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11

3.1 Relevante wet- en regelgeving

In deze paragraaf is de relevante wet- en regelgeving voor leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11 beschreven. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is vastgelegd wat wordt verstaan onder een beperkt kwetsbaar object en een kwetsbaar object. Het Bevi is toegelicht in Subparagraaf 3.1.1. In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is vastgelegd wat wordt verstaan onder plaatsgebonden risico en groepsrisico. Bovendien is in het Bevb vastgelegd hoe de invloed van de toekomstige situatie op de externe veiligheidsrisico's ten opzichte van de invloed van de huidige situatie op de externe veiligheidsrisico's inzichtelijk moet worden gemaakt. Het Bevb is toegelicht in Subparagraaf 3.1.2.

3.1.1 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Zie Subparagraaf 2.1.3.

3.1.2 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Het Bevb is een besluit houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen. Conform artikel 1, lid 1 van het Bevb wordt onder plaatsgebonden risico (PR) verstaan: risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding. Conform artikel 1, lid 1 van het Bevb wordt onder groepsrisico (GR) verstaan: cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding.

Conform artikel 11, lid 1 van het Bevb wordt bij de vaststelling van een bestemmingplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar object bij een buisleiding wordt toegelaten, een grenswaarde in acht genomen van 10^{-6} per jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico voor kwetsbare objecten. Conform artikel 11, lid 2 van het Bevb wordt bij de vaststelling van een bestemmingsplan op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een beperkt kwetsbaar object bij een buisleiding wordt toegelaten, rekening gehouden met een richtwaarde van 10^{-6} per jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico voor beperkt kwetsbare objecten. Daarom zijn plaatsgebonden risicoberekeningen uitgevoerd voor leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11.

Conform artikel 12, lid 1 van het Bevb wordt bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. Daarom zijn groepsrisicoberekeningen uitgevoerd voor leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11:

- in de huidige situatie (zonder bedrijventerrein 7poort II);
- in de toekomstige situatie (met bedrijventerrein 7poort II).

3.2 Uitgangspunten

In deze paragraaf worden de uitgangspunten voor de risicoberekeningen gepresenteerd. In Subparagraaf 3.2.1 worden de leidinggegevens weergegeven en in Subparagraaf 3.2.2 worden de bevolkingsgegevens weergegeven.

De risicoberekeningen zijn op 22 september 2023 uitgevoerd met versie 1.0.0.52 van CAROLA. Voor de risicoberekeningen is gebruik gemaakt van versie 1.3 van het parameterbestand en de meteorologische gegevens van het weerstation Deelen. De gebruikte ruwheidslengte is 0.1 meter. De bedrijfsspecifieke parameters van N.V. Nederlandse Gasunie zijn toegepast in de risicoberekeningen.

Het interessegebied is weergegeven in Figuur 12.

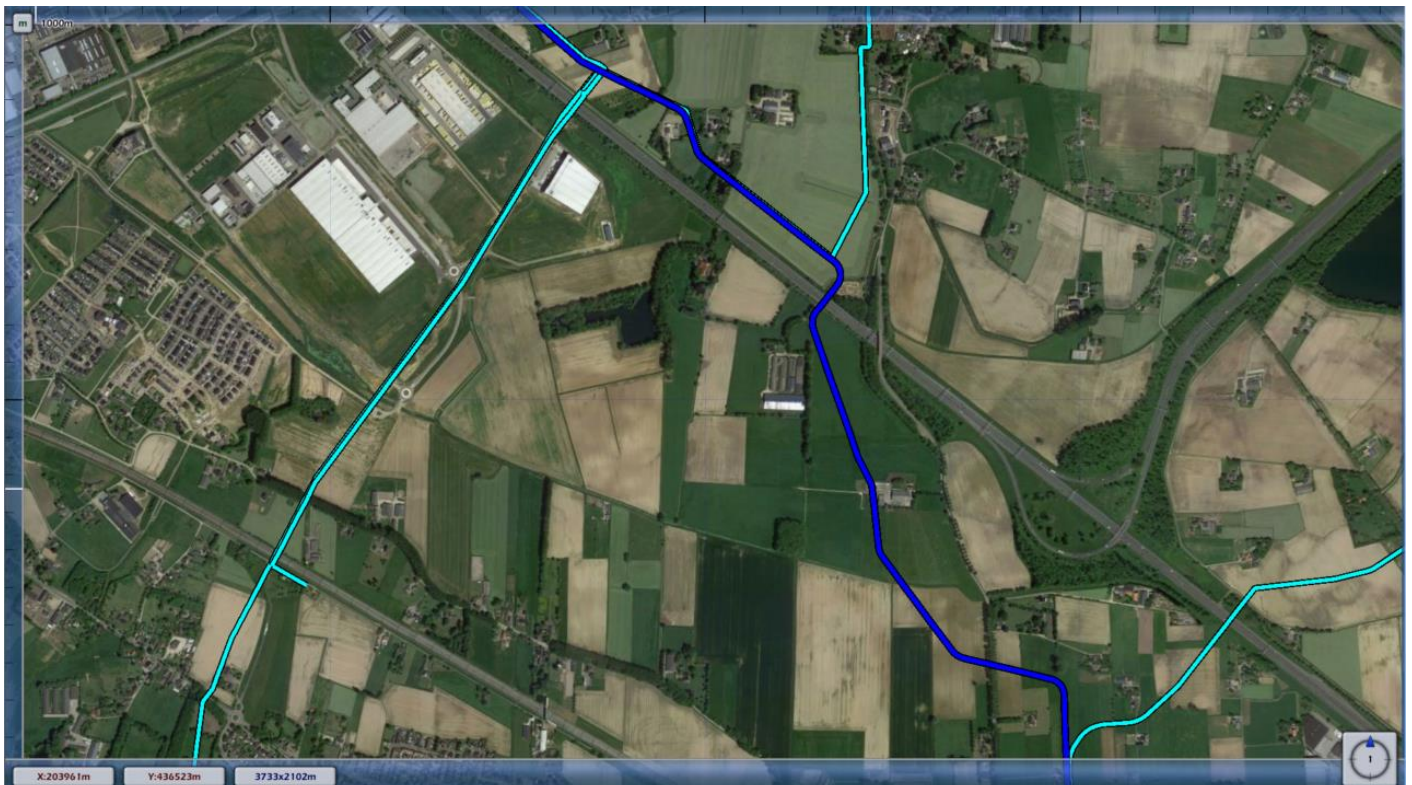


Figuur 12: Het interessegebied.

Op 22 september 2023 zijn www.windstats.nl, www.hoogspanningsnet.com en www.risicokaart.nl geraadpleegd. Hieruit is gebleken dat er geen sprake is van risicoverhogende objecten (windturbines, hoogspanningsmasten en/of inrichtingen met gevaarlijke stoffen) in de nabijheid van leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11 die van invloed kunnen zijn op de risicoberekeningen.

3.2.1 Leidinggegevens

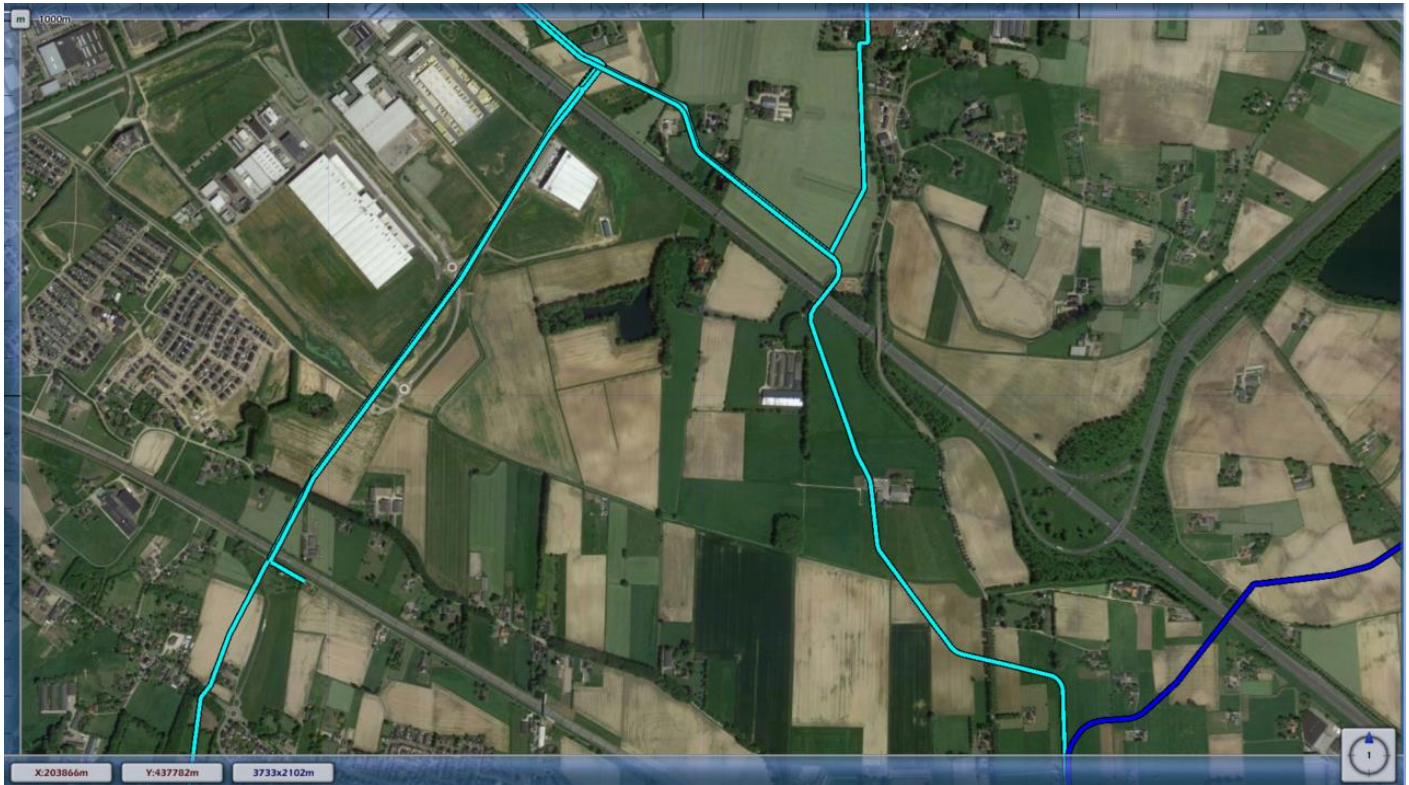
De ligging van leiding A-512 is weergegeven in Figuur 13. De donkerblauwe leiding is leiding A-512 en de lichtblauwe leidingen zijn de overige leidingen.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-512	
Overige leidingen	

Figuur 13: De ligging van leiding A-512.

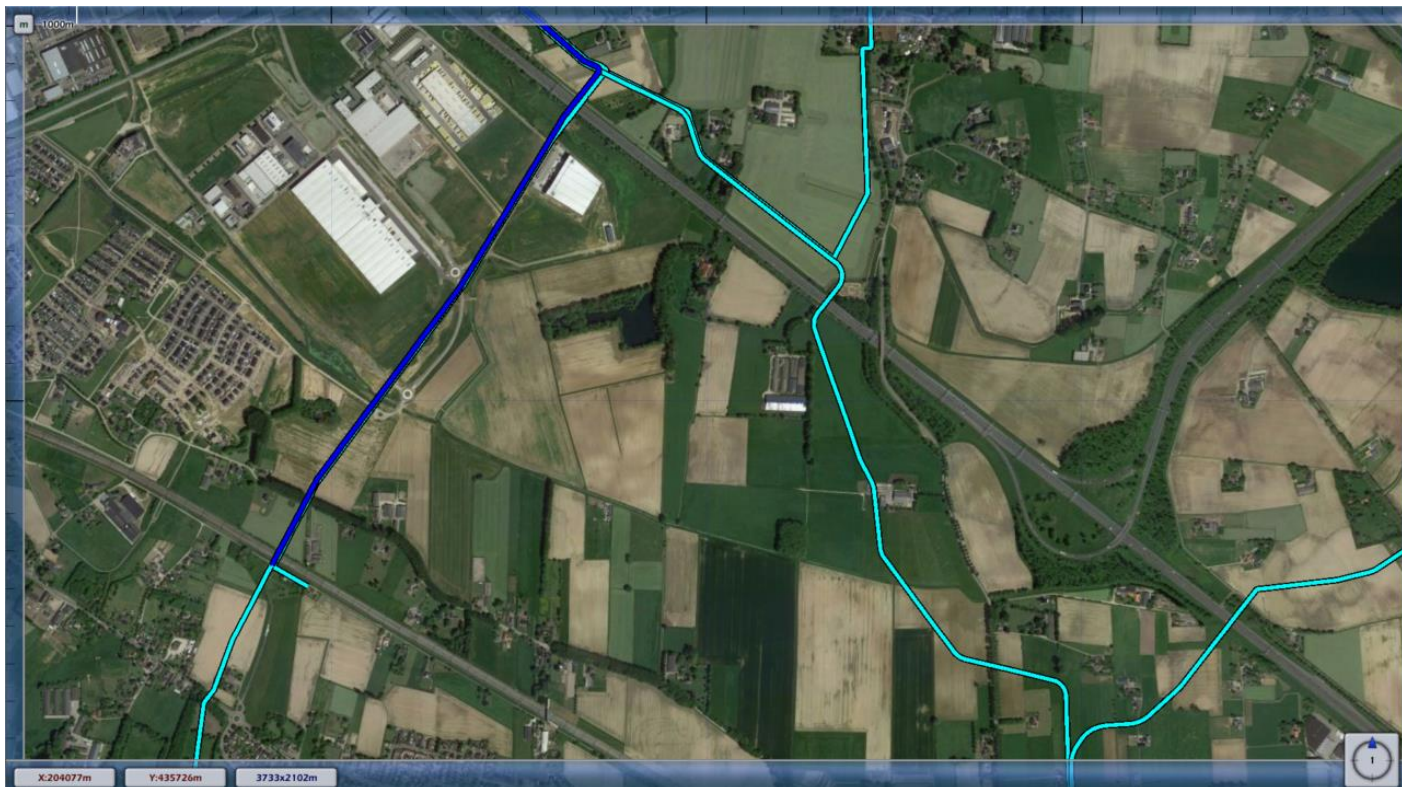
De ligging van leiding A-523 is weergegeven in Figuur 14. De donkerblauwe leiding is leiding A-523 en de lichtblauwe leidingen zijn de overige leidingen.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-523	
Overige leidingen	

Figuur 14: De ligging van leiding A-523.

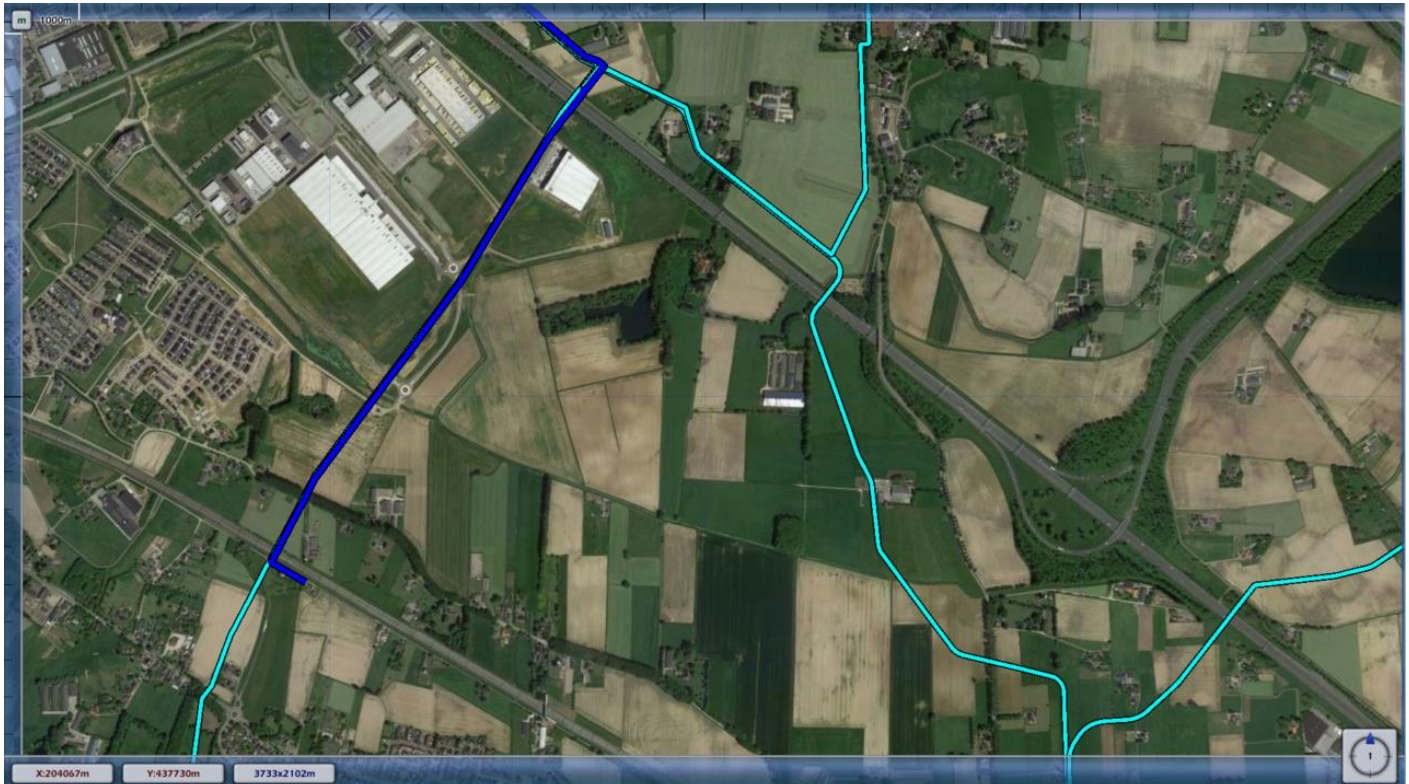
De ligging van leiding N-566-02 is weergegeven in Figuur 15. De donkerblauwe leiding is leiding N-566-02 en de lichtblauwe leidingen zijn de overige leidingen.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-02	
Overige leidingen	

Figuur 15: De ligging van leiding N-566-02.

De ligging van leiding N-566-11 is weergegeven in Figuur 16. De donkerblauwe leiding is leiding N-566-11 en de lichtblauwe leidingen zijn de overige leidingen.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-11	
Overige leidingen	

Figuur 16: De ligging van leiding N-566-11.

De belangrijkste leidingparameters zijn weergegeven weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3: De belangrijkste leidingparameters.

Leidingparameter	Leiding A-512	Leiding A-523	Leiding N-566-02	Leiding N-566-11
Diameter [mm]	914.00	1220.00	168.30 en 219.10	219.10 en 323.90
Druk [bar]	66.20	66.20	40.00	40.00
Gevaarlijke stof	Aardgas	Aardgas	Aardgas	Aardgas
Mitigerende maatregel	Striktere begeleiding van werkzaamheden van stationing 5851.760 tot stationing 6094.940	-	Striktere begeleiding van werkzaamheden van stationing 2428.780 tot stationing 2433.630	-

3.2.2 Bevolkingsgegevens

3.2.2.1 Huidige situatie

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-512 in de huidige situatie is op 22 september 2023 opgevraagd via de Basisadministraties Adressen en Gebouwen (BAG) Populatieservice (www.populatieservice.demis.nl). Het invloedsgebied van leiding A-512 is weergegeven in Figuur 17. De donkerblauwe leiding is leiding A-512 en de lichtblauwe leidingen zijn de overige leidingen. De zwarte contour is de 1%-letaliteitsgrens en de rode contour is de 100%-letaliteitsgrens.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-512	
Overige leidingen	
Contouren	
1%-letaliteitsgrens	
100%-letaliteitsgrens	

Figuur 17: Het invloedsgebied van leiding A-512.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-512 in de huidige situatie is aangeleverd in vier bestanden. Deze bestanden zijn weergegeven in Tabel 4. In deze tabel zijn ook de kenmerken van de bevolking weergegeven.

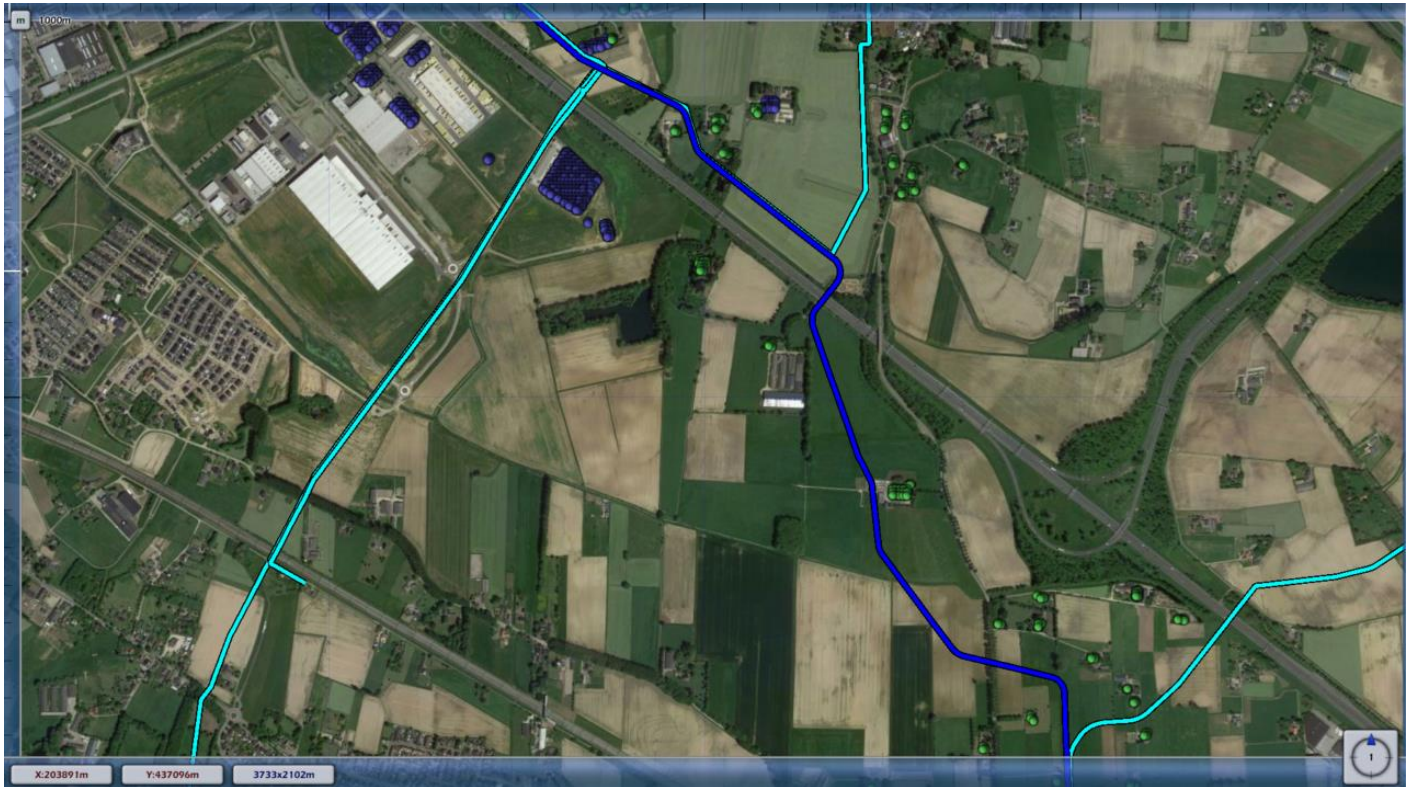
Tabel 4: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-512 in de huidige situatie.

Bestand	Populatietype	Aantal personen	Percentages personen ⁵
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	270	100 / 80 / 7 / 1 / 100 / 100
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	2334	100 / 30 / 7 / 1 / 100 / 100
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	1621	100 / 0 / 7 / 1 / 100 / 100
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	390	50 / 100 / 7 / 1 / 100 / 100

Op 22 september 2023 is www.ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd. Hieruit is gebleken dat de via de BAG Populatieservice opgevraagde bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-512 in de huidige situatie compleet is.

⁵ Percentages personen [aanwezig gedurende de dagperiode / aanwezig gedurende de nachtperiode / buiten gedurende de dagperiode / buiten gedurende de nachtperiode / overdag aanwezig gedurende het jaar / 's nachts aanwezig gedurende het jaar].

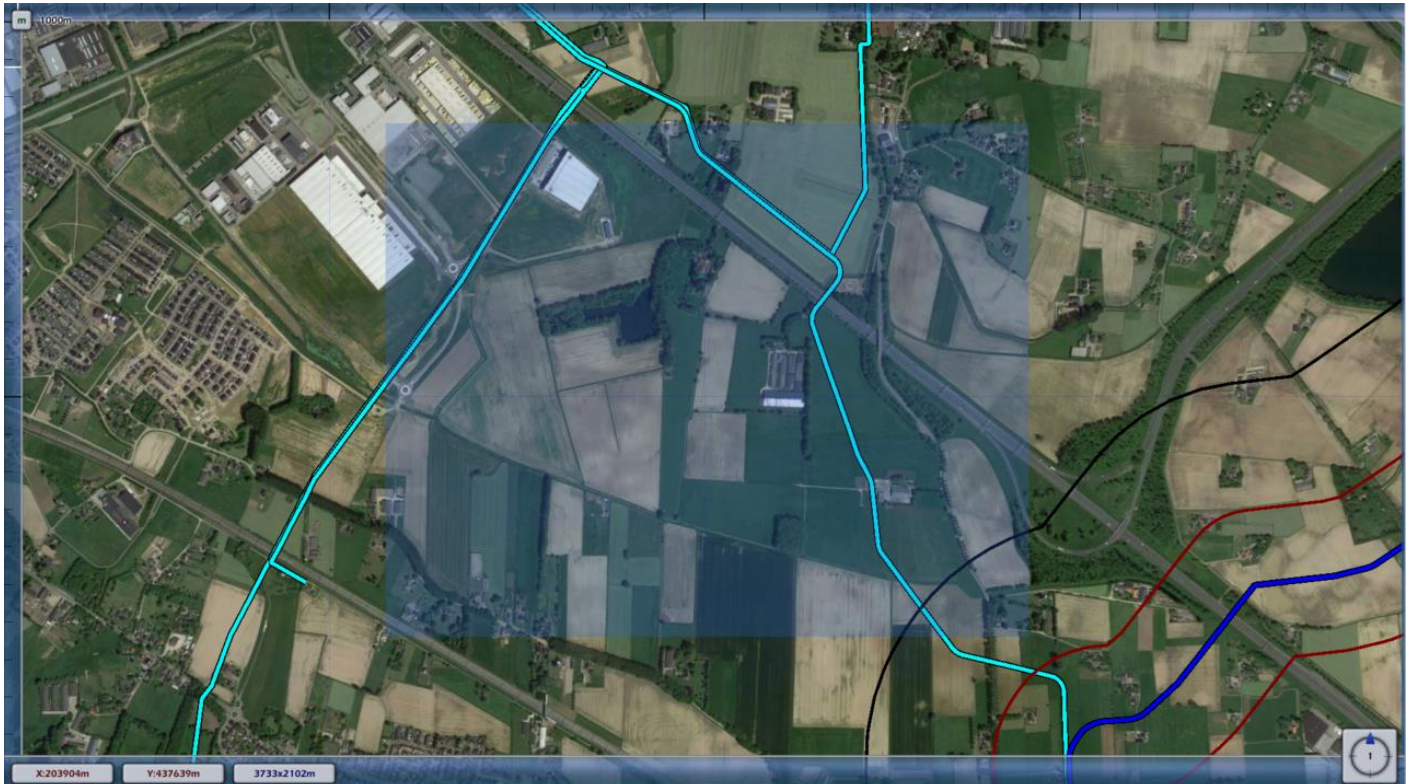
De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-512 in de huidige situatie is weergegeven in Figuur 18. De paarse punten geven populatie van het populatietype werken weer en de groene punten geven populatie van het populatietype wonen weer.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-512	
Overige leidingen	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

Figuur 18: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-512 in de huidige situatie.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-523 in de huidige situatie is op 22 september 2023 opgevraagd via de Basisadministraties Adressen en Gebouwen (BAG) Populatieservice (www.populatieservice.demis.nl). Het invloedsgebied van leiding A-523 is weergegeven in Figuur 19. De donkerblauwe leiding is leiding A-523 en de lichtblauwe leidingen zijn de overige leidingen. De zwarte contour is de 1%-letaliteitsgrens en de rode contour is de 100%-letaliteitsgrens.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-523	
Overige leidingen	
Contouren	
1%-letaliteitsgrens	
100%-letaliteitsgrens	

Figuur 19: Het invloedsgebied van leiding A-523.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-523 in de huidige situatie is aangeleverd in vier bestanden. Deze bestanden zijn weergegeven in Tabel 5. In deze tabel zijn ook de kenmerken van de bevolking weergegeven.

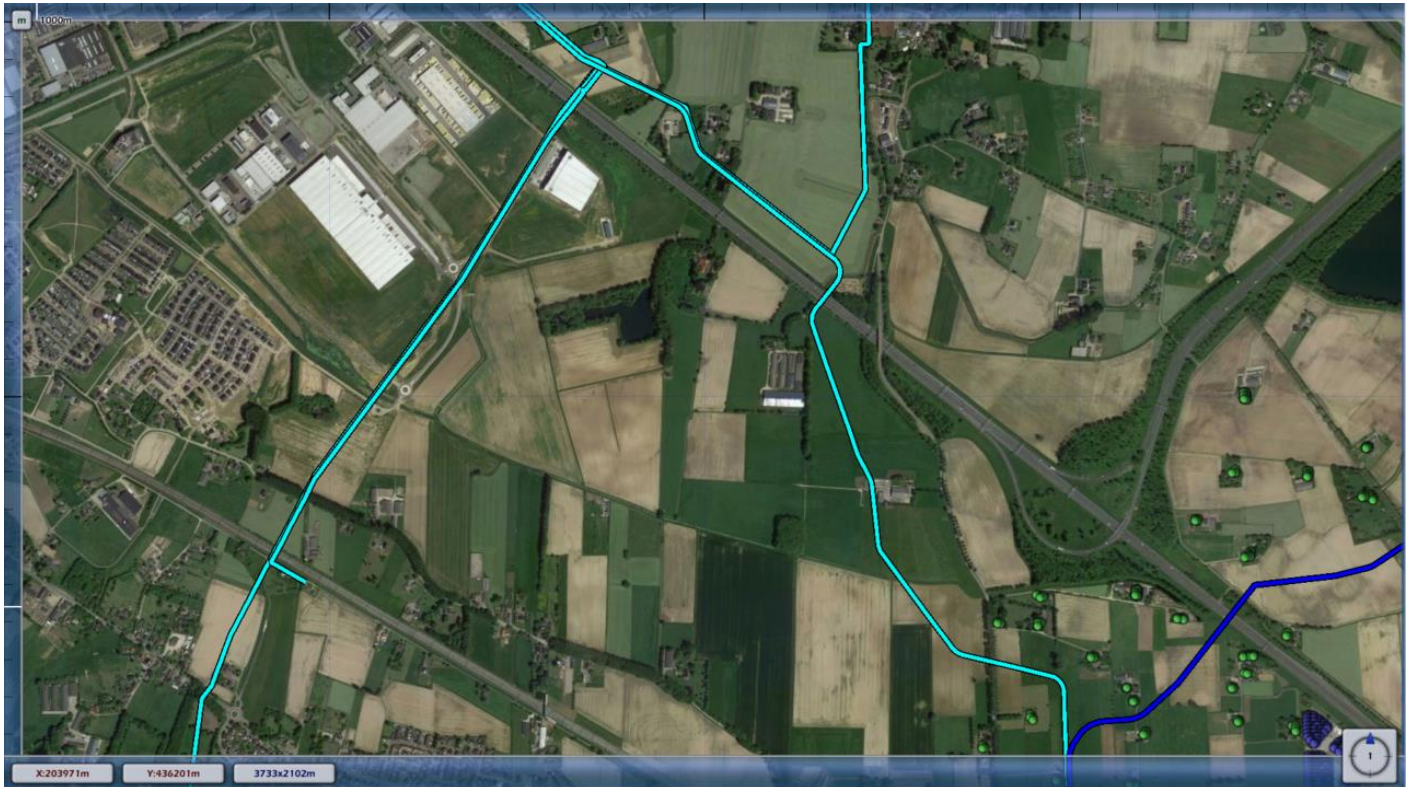
Tabel 5: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-523 in de huidige situatie.

Bestand	Populatietype	Aantal personen	Percentages personen ⁶
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	115	100 / 80 / 7 / 1 / 100 / 100
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	385	100 / 30 / 7 / 1 / 100 / 100
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	34	100 / 0 / 7 / 1 / 100 / 100
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	400	50 / 100 / 7 / 1 / 100 / 100

Op 22 september 2023 is www.ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd. Hieruit is gebleken dat de via de BAG Populatieservice opgevraagde bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-523 in de huidige situatie compleet is.

⁶ Percentages personen [aanwezig gedurende de dagperiode / aanwezig gedurende de nachtperiode / buiten gedurende de dagperiode / buiten gedurende de nachtperiode / overdag aanwezig gedurende het jaar / 's nachts aanwezig gedurende het jaar].

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-523 in de huidige situatie is weergegeven in Figuur 20. De paarse punten geven populatie van het populatietype werken weer en de groene punten geven populatie van het populatietype wonen weer.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-523	
Overige leidingen	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

Figuur 20: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-523 in de huidige situatie.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-02 in de huidige situatie is op 22 september 2023 opgevraagd via de Basisadministraties Adressen en Gebouwen (BAG) Populatieservice (www.populatieservice.demis.nl). Het invloedsgebied van leiding N-566-02 is weergegeven in Figuur 21. De donkerblauwe leiding is leiding N-566-02 en de lichtblauwe leidingen zijn de overige leidingen. De zwarte contour is de 1%-letaliteitsgrens en de rode contour is de 100%-letaliteitsgrens.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-02	
Overige leidingen	
Contouren	
1%-letaliteitsgrens	
100%-letaliteitsgrens	

Figuur 21: Het invloedsgebied van leiding N-566-02.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-02 in de huidige situatie is aangeleverd in drie bestanden. Deze bestanden zijn weergegeven in Tabel 6. In deze tabel zijn ook de kenmerken van de bevolking weergegeven.

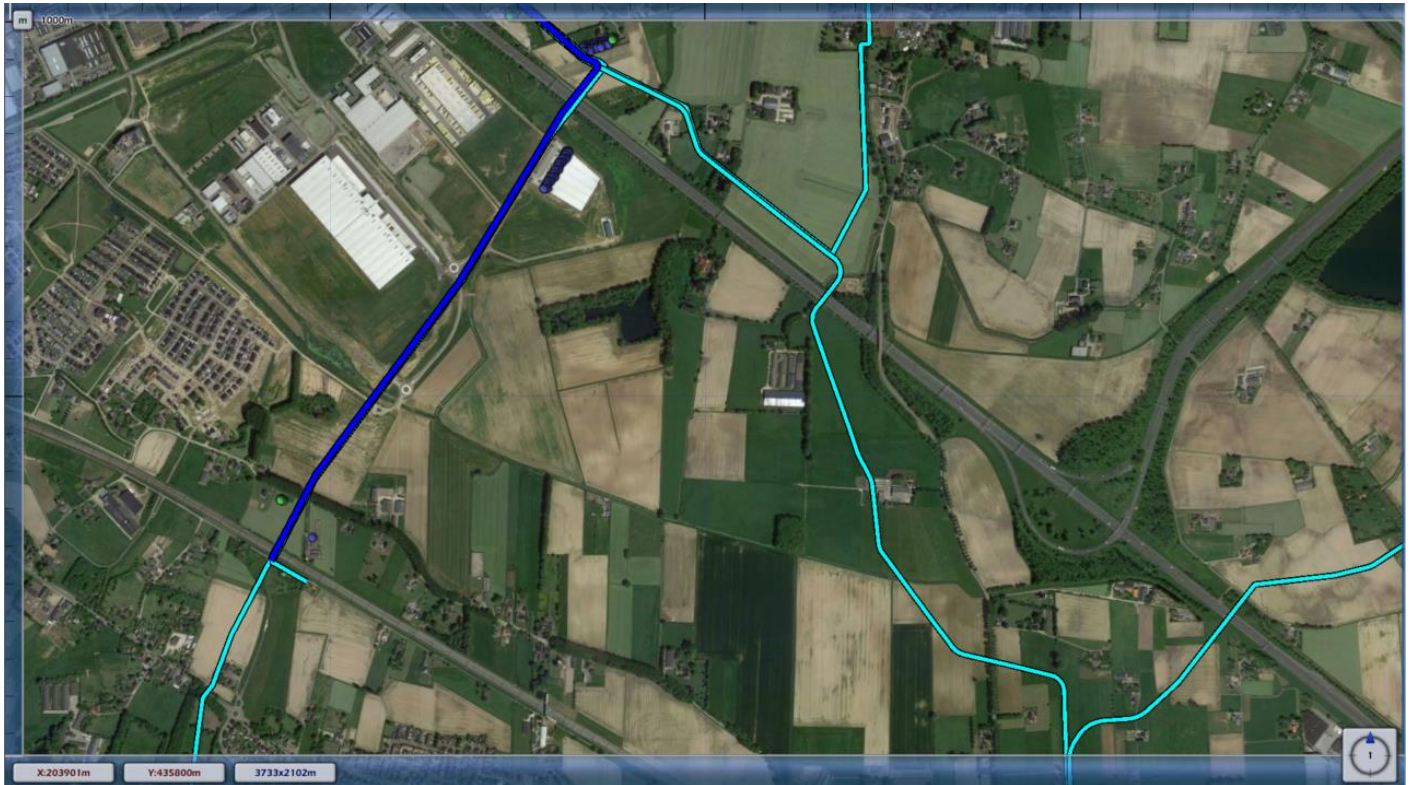
Tabel 6: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-02 in de huidige situatie.

Bestand	Populatietype	Aantal personen	Percentages personen ⁷
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	113	100 / 30 / 7 / 1 / 100 / 100
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	73	100 / 0 / 7 / 1 / 100 / 100
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	15	50 / 100 / 7 / 1 / 100 / 100

Op 22 september 2023 is www.ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd. Hieruit is gebleken dat de via de BAG Populatieservice opgevraagde bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-02 in de huidige situatie compleet is. De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-02 in de huidige situatie is weergegeven in Figuur 22. De

⁷ Percentages personen [aanwezig gedurende de dagperiode / aanwezig gedurende de nachtperiode / buiten gedurende de dagperiode / buiten gedurende de nachtperiode / overdag aanwezig gedurende het jaar / 's nachts aanwezig gedurende het jaar].

paarse punten geven populatie van het populatietype werken weer en de groene punten geven populatie van het populatietype wonen weer.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-02	
Overige leidingen	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

Figuur 22: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-02 in de huidige situatie.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-11 in de huidige situatie is op 22 september 2023 opgevraagd via de Basisadministraties Adressen en Gebouwen (BAG) Populatieservice (www.populatieservice.demis.nl). Het invloedsgebied van leiding N-566-11 is weergegeven in Figuur 23. De donkerblauwe leiding is leiding N-566-11 en de lichtblauwe leidingen zijn de overige leidingen. De zwarte contour is de 1%-letaliteitsgrens en de rode contour is de 100%-letaliteitsgrens.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-11	
Overige leidingen	
Contouren	
1%-letaliteitsgrens	
100%-letaliteitsgrens	

Figuur 23: Het invloedsgebied van leiding N-566-11.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-11 in de huidige situatie is aangeleverd in drie bestanden. Deze bestanden zijn weergegeven in Tabel 7. In deze tabel zijn ook de kenmerken van de bevolking weergegeven.

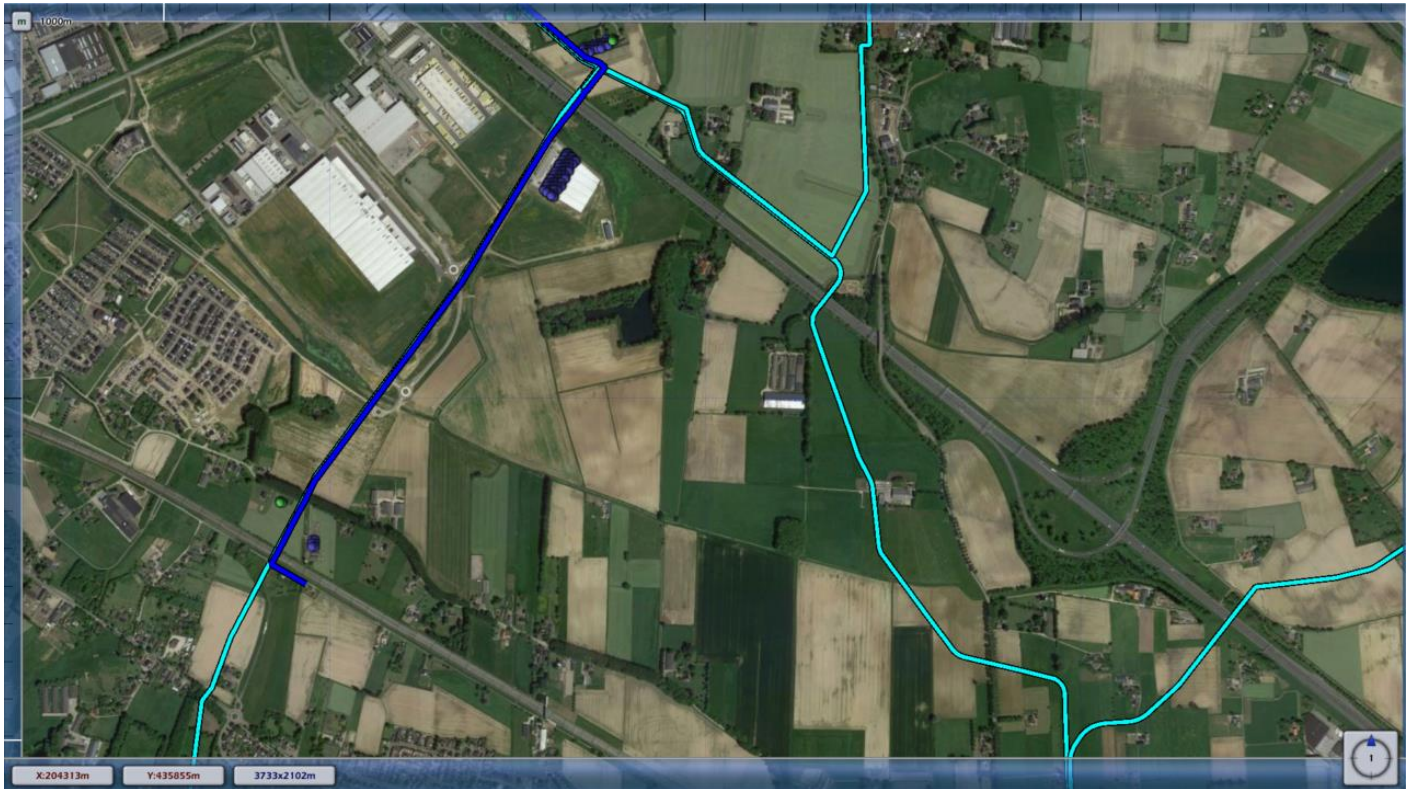
Tabel 7: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-11 in de huidige situatie.

Bestand	Populatietype	Aantal personen	Percentages personen ⁸
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	229	100 / 30 / 7 / 1 / 100 / 100
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	112	100 / 0 / 7 / 1 / 100 / 100
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	27	50 / 100 / 7 / 1 / 100 / 100

Op 22 september 2023 is www.ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd. Hieruit is gebleken dat de via de BAG Populatieservice opgevraagde bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-11 in de huidige situatie compleet is. De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-11 in de huidige situatie is weergegeven in Figuur 24. De

⁸ Percentages personen [aanwezig gedurende de dagperiode / aanwezig gedurende de nachtperiode / buiten gedurende de dagperiode / buiten gedurende de nachtperiode / overdag aanwezig gedurende het jaar / 's nachts aanwezig gedurende het jaar].

paarse punten geven populatie van het populatietype werken weer en de groene punten geven populatie van het populatietype wonen weer.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-11	
Overige leidingen	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

Figuur 24: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-11 in de huidige situatie.

3.2.2.2 Toekomstige situatie

Ten opzichte van in de huidige situatie is in de toekomstige situatie bedrijventerrein 7poort II toegevoegd. Bedrijventerrein 7poort II is conform de HART [1] toegevoegd als industriegebied met een gemiddelde personeelsdichtheid (40 personen per hectare). Het industriegebied met een gemiddelde personeelsdichtheid is gemodelleerd met het populatietype werken (100% aanwezig gedurende de dagperiode en 0% aanwezig gedurende de nachtperiode). Het industriegebied met een gemiddelde personeelsdichtheid is weergegeven in Figuur 25.



Figuur 25: Het industriegebied met een gemiddelde personeelsdichtheid.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-512 in de toekomstige situatie is weergegeven in Figuur 26. De paarse punten en het paarse polygoon geven populatie van het populatietype werken weer en de groene punten geven populatie van het populatietype wonen weer.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-512	
Overige leidingen	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

Figuur 26: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-512 in de toekomstige situatie.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-523 in de toekomstige situatie is weergegeven in Figuur 27. De paarse punten en het paarse polygoon geven populatie van het populatietype werken weer en de groene punten geven populatie van het populatietype wonen weer.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-523	
Overige leidingen	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

Figuur 27: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding A-523 in de toekomstige situatie.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-02 in de toekomstige situatie is weergegeven in Figuur 28. De paarse punten en het paarse polygoon geven populatie van het populatietype werken weer en de groene punten geven populatie van het populatietype wonen weer.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-02	
Overige leidingen	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

Figuur 28: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-02 in de toekomstige situatie.

De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-11 in de toekomstige situatie is weergegeven in Figuur 29. De paarse punten en het paarse polygoon geven populatie van het populatietype werken weer en de groene punten geven populatie van het populatietype wonen weer.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-11	
Overige leidingen	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

Figuur 29: De bevolking binnen het invloedsgebied van leiding N-566-11 in de toekomstige situatie.

3.3 Resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd. In Subparagraaf 3.3.1 worden de resultaten van de PR-berekeningen weergegeven en in Subparagraaf 3.3.2 worden de resultaten van de GR-berekeningen weergegeven.

3.3.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is in het Bevb gedefinieerd als “het risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding”. Plaatsen met een gelijk PR worden op een kaart door middel van een PR-contour weergegeven. Binnen de PR 10^{-6} contour bedraagt de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen maximaal één op de één miljoen per jaar. De grenswaarde voor kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar en de richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar.

Plaatsgebonden risicoberekeningen zijn uitgevoerd voor leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11. De resultaten van deze PR-berekeningen worden in de volgende subsubparagrafen weergegeven.

3.3.1.1 Leiding A-512

De resultaten van de PR-berekening voor leiding A-512 zijn weergegeven in Figuur 30. De paarse contour is de PR 10^{-8} per jaar contour van deze leiding en de donkerblauwe contour is de PR 10^{-7} per jaar contour van deze leiding. Leiding A-512 heeft geen PR 10^{-6} per jaar contour.

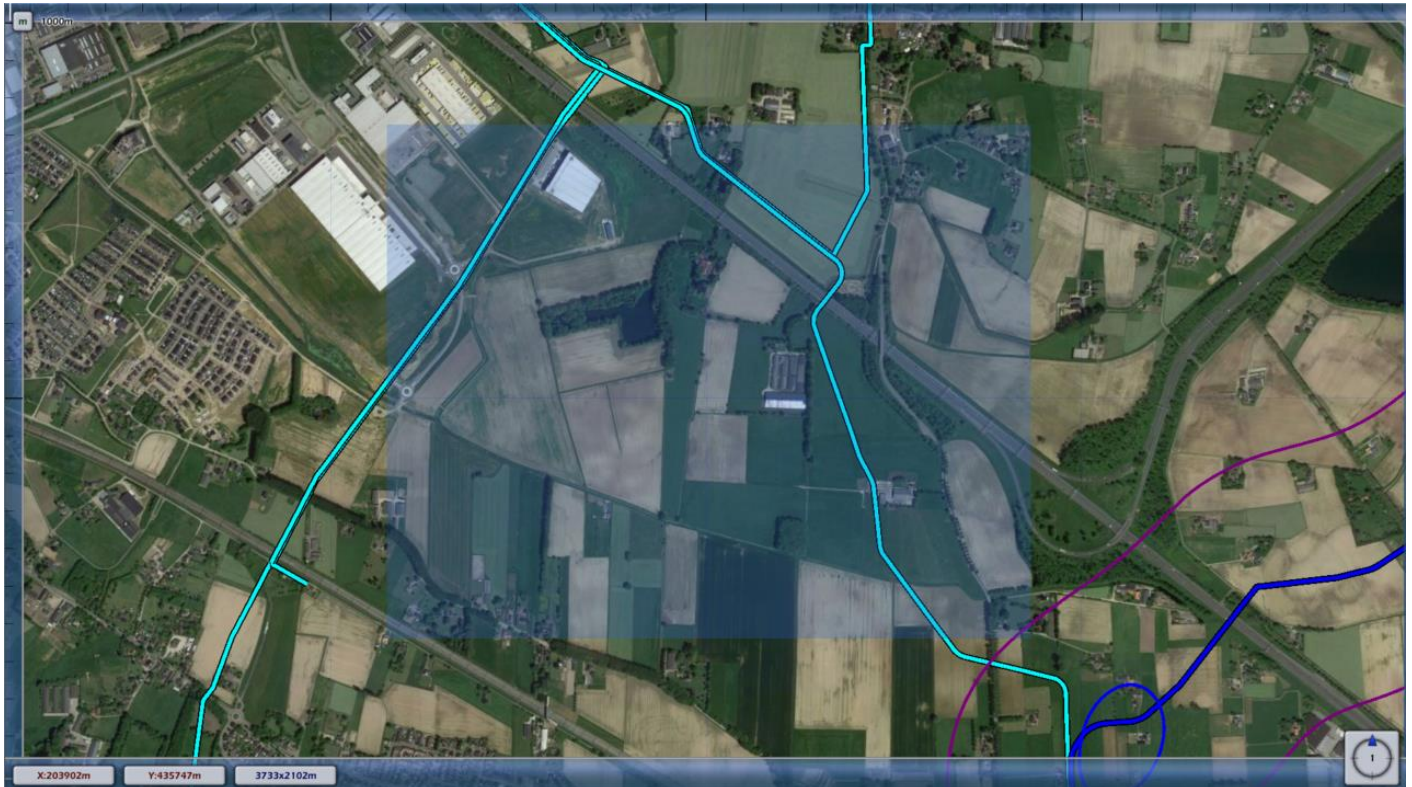


Legenda	
Leidingen	
Leiding A-512	
Overige leidingen	
Contouren	
PR 10^{-7} per jaar contour	
PR 10^{-8} per jaar contour	

Figuur 30: De PR-contouren van leiding A-512.

3.3.1.2 Leiding A-523

De resultaten van de PR-berekening voor leiding A-523 zijn weergegeven in Figuur 31. De paarse contour is de PR 10^{-8} per jaar contour van deze leiding en de donkerblauwe contour is de PR 10^{-7} per jaar contour van deze leiding. Leiding A-523 heeft geen PR 10^{-6} per jaar contour.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-523	
Overige leidingen	
Contouren	
PR 10 ⁻⁷ per jaar contour	
PR 10 ⁻⁸ per jaar contour	

Figuur 31: De PR-contouren van leiding A-523.

3.3.1.3 Leiding N-566-02

De resultaten van de PR-berekening voor leiding N-566-02 zijn weergegeven in Figuur 32. De paarse contour is de PR 10⁻⁸ per jaar contour van deze leiding en de donkerblauwe contour is de PR 10⁻⁷ per jaar contour van deze leiding. Leiding N-566-02 heeft geen PR 10⁻⁶ per jaar contour.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-02	
Overige leidingen	
Contouren	
PR 10 ⁻⁷ per jaar contour	
PR 10 ⁻⁸ per jaar contour	

Figuur 32: De PR-contouren van leiding N-566-02.

3.3.1.4 Leiding N-566-11

De resultaten van de PR-berekening voor leiding N-566-11 zijn weergegeven in Figuur 33. De paarse contour is de PR 10⁻⁸ per jaar contour van deze leiding en de donkerblauwe contour is de PR 10⁻⁷ per jaar contour van deze leiding. Leiding N-566-11 heeft geen PR 10⁻⁶ per jaar contour.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-11	
Overige leidingen	
Contouren	
PR 10 ⁻⁷ per jaar contour	
PR 10 ⁻⁸ per jaar contour	

Figuur 33: De PR-contouren van leiding N-566-11.

3.3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is in het Bevb gedefinieerd als “de cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding”. De waarde van het GR wordt in een grafiek weergegeven met een fN-curve. In de grafiek wordt het aantal slachtoffers op de horizontale as uitgezet tegen de cumulatieve frequentie per jaar op de verticale as. Voor het groepsrisico geldt geen grens- of richtwaarde, maar een oriëntatiewaarde. In de grafiek wordt ook de oriëntatiewaarde weergegeven. Dit is de waarde voor het GR weergegeven door de lijn die de punten met elkaar verbindt waarbij de kans op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers 10⁻⁴ per jaar, de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers 10⁻⁶ per jaar en de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers 10⁻⁸ per jaar is.

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico, wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten fN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een fN-curve berekend en voor deze fN-curve de overschrijdingsfactor. De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de fN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden.

Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de fN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de fN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

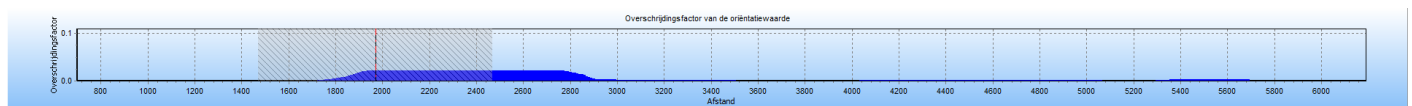
Groepsrisicoberekeningen zijn uitgevoerd voor leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11:

- in de huidige situatie (zonder bedrijventerrein 7poort II);
- in de toekomstige situatie (met bedrijventerrein 7poort II).

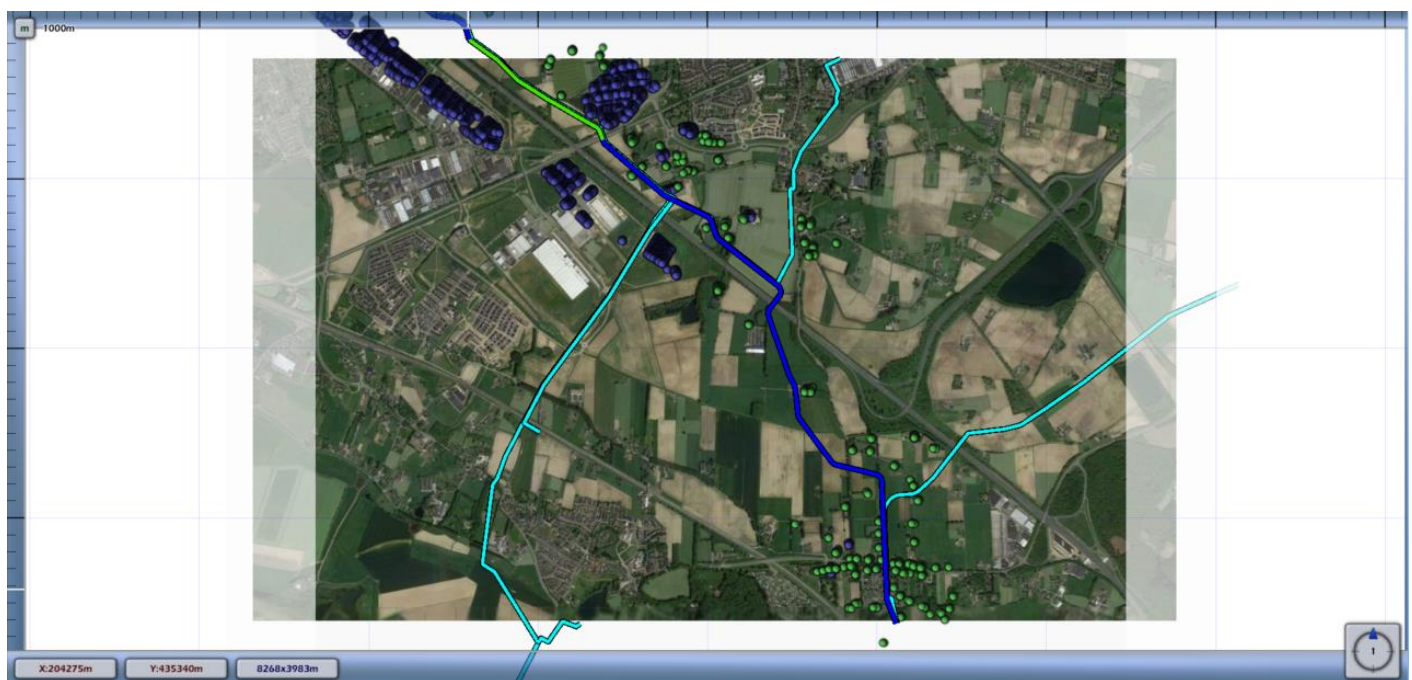
De resultaten van deze GR-berekeningen worden in de volgende subsubparagrafen weergegeven.

3.3.2.1 Leiding A-512 in huidige situatie

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-512 in de huidige situatie is gelijk aan 0.021 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1470.00 en stationing 2470.00. Deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 35. De fN-curve voor deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 36. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer leiding wordt gevonden bij 123 slachtoffers en een frequentie van 1.42×10^{-8} .

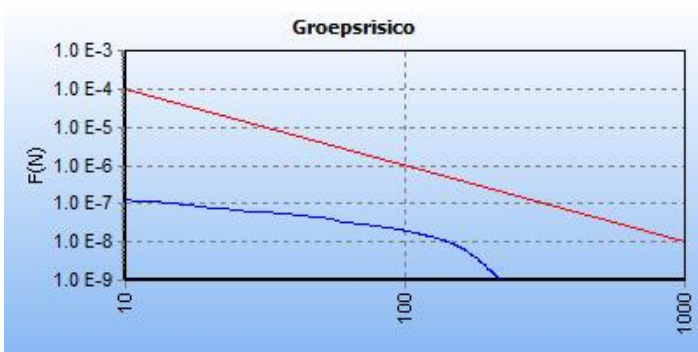


Figuur 34: De GR-screening voor leiding A-512 in de huidige situatie.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-512	
Overige leidingen	
Die kilometer leiding (leiding A-512 in de huidige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 1470.00 en stationing 2470.00	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

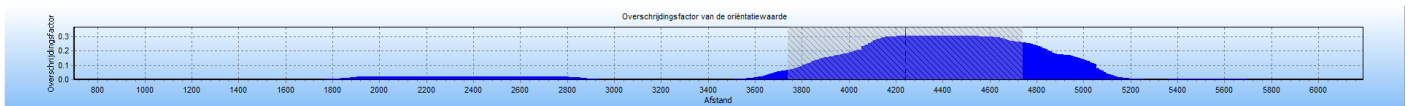
Figuur 35: Die kilometer leiding (leiding A-512 in de huidige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 1470.00 en stationing 2470.00.



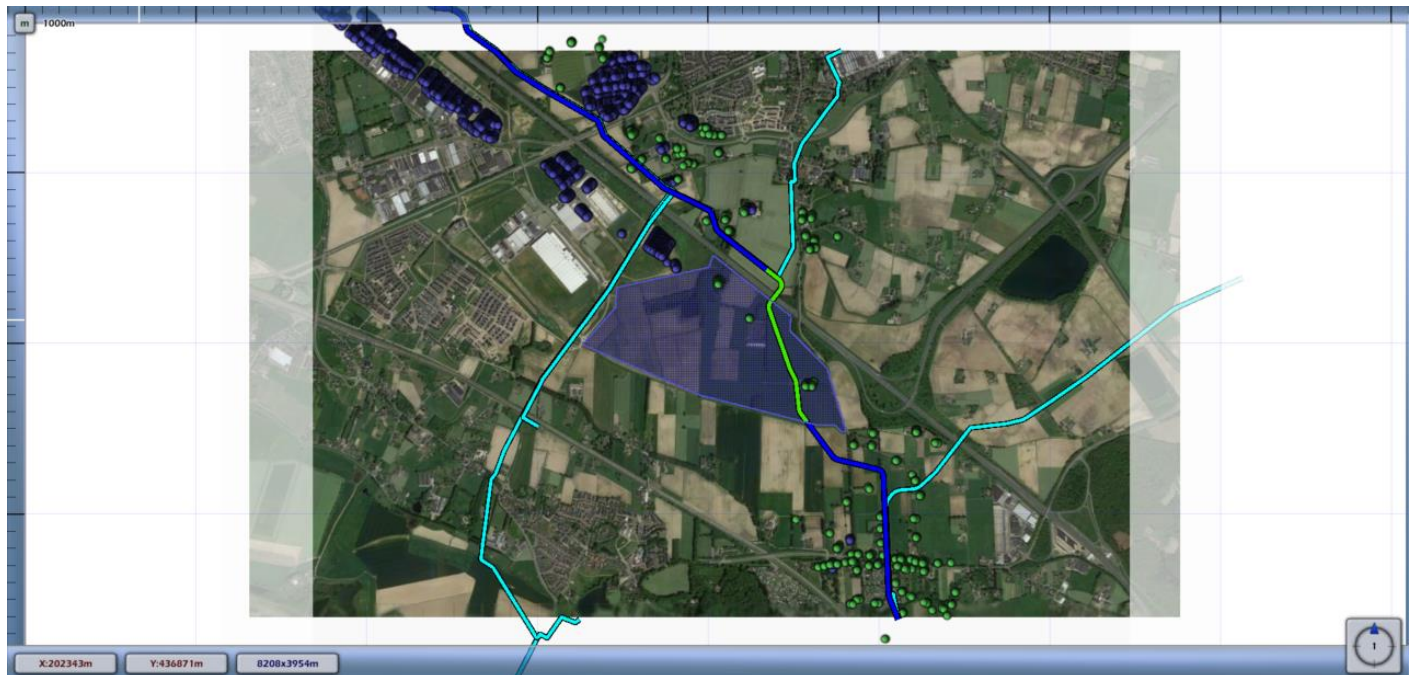
Figuur 36: De fN-curve voor deze kilometer leiding (leiding A-512 in de huidige situatie).

3.3.2.2 Leiding A-512 in toekomstige situatie

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-512 in de toekomstige situatie is gelijk aan 0.304 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3740.00 en stationing 4740.00. Deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 38. De fN-curve voor deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 39. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer leiding wordt gevonden bij 169 slachtoffers en een frequentie van 1.06×10^{-7} .



Figuur 37: De GR-screening voor leiding A-512 in de toekomstige situatie.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-512	
Overige leidingen	
Die kilometer leiding (leiding A-512 in de toekomstige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 3740.00 en stationing 4740.00	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

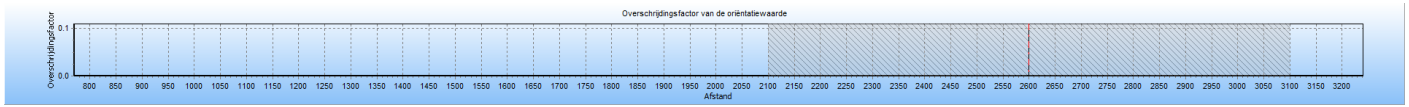
Figuur 38: Die kilometer leiding (leiding A-512 in de toekomstige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 3740.00 en stationing 4740.00.



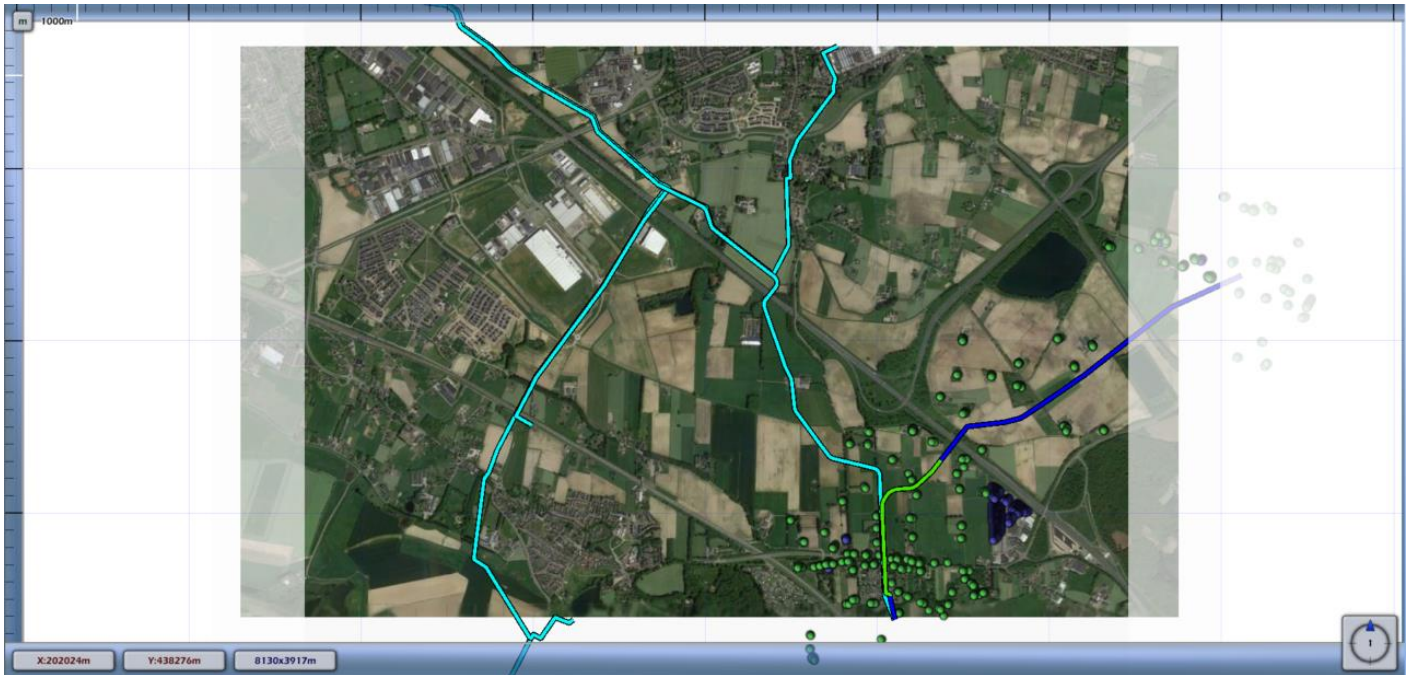
Figuur 39: De fN-curve voor deze kilometer leiding (leiding A-512 in de toekomstige situatie).

3.3.2.3 Leiding A-523 in huidige situatie

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-523 in de huidige situatie is gelijk aan 2.111×10^{-3} en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2100.00 en stationing 3100.00. Deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 41. De fN-curve voor deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 42. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer leiding wordt gevonden bij 30 slachtoffers en een frequentie van 2.35×10^{-8} .



Figuur 40: De GR-screening voor leiding A-523 in de huidige situatie.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-523	
Overige leidingen	
Die kilometer leiding (leiding A-523 in de huidige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2100.00 en stationing 3100.00	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

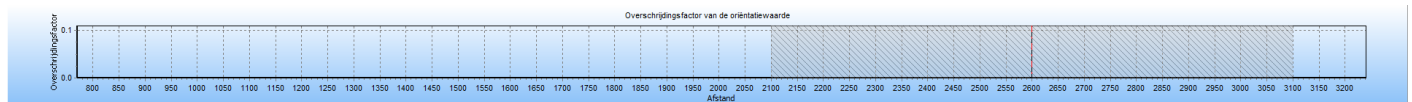
Figuur 41: Die kilometer leiding (leiding A-523 in de huidige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2100.00 en stationing 3100.00.



Figuur 42: De fN-curve voor deze kilometer leiding (leiding A-523 in de huidige situatie).

3.3.2.4 Leiding A-523 in toekomstige situatie

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-523 in de toekomstige situatie is gelijk aan 2.111×10^{-3} en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2100.00 en stationing 3100.00. Deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 44. De fN-curve voor deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 45. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer leiding wordt gevonden bij 30 slachtoffers en een frequentie van 2.35×10^{-8} .

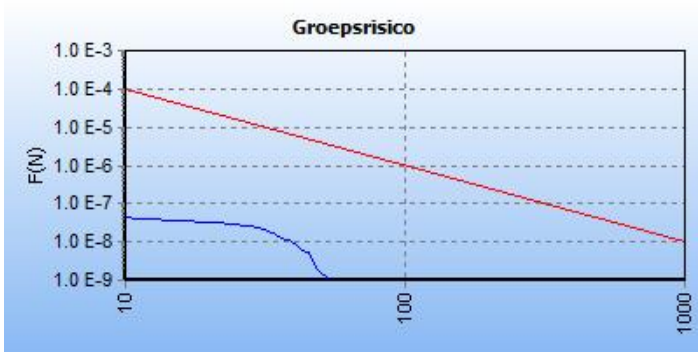


Figuur 43: De GR-screening voor leiding A-523 in de toekomstige situatie.



Legenda	
Leidingen	
Leiding A-523	
Overige leidingen	
Die kilometer leiding (leiding A-523 in de toekomstige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2100.00 en stationing 3100.00	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

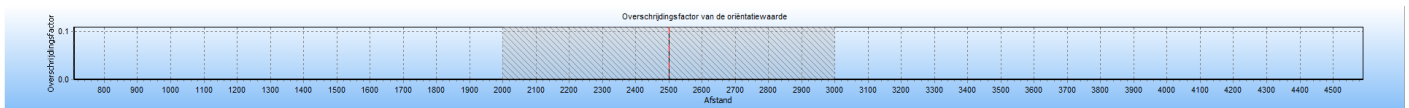
Figuur 44: Die kilometer leiding (leiding A-523 in de toekomstige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2100.00 en stationing 3100.00.



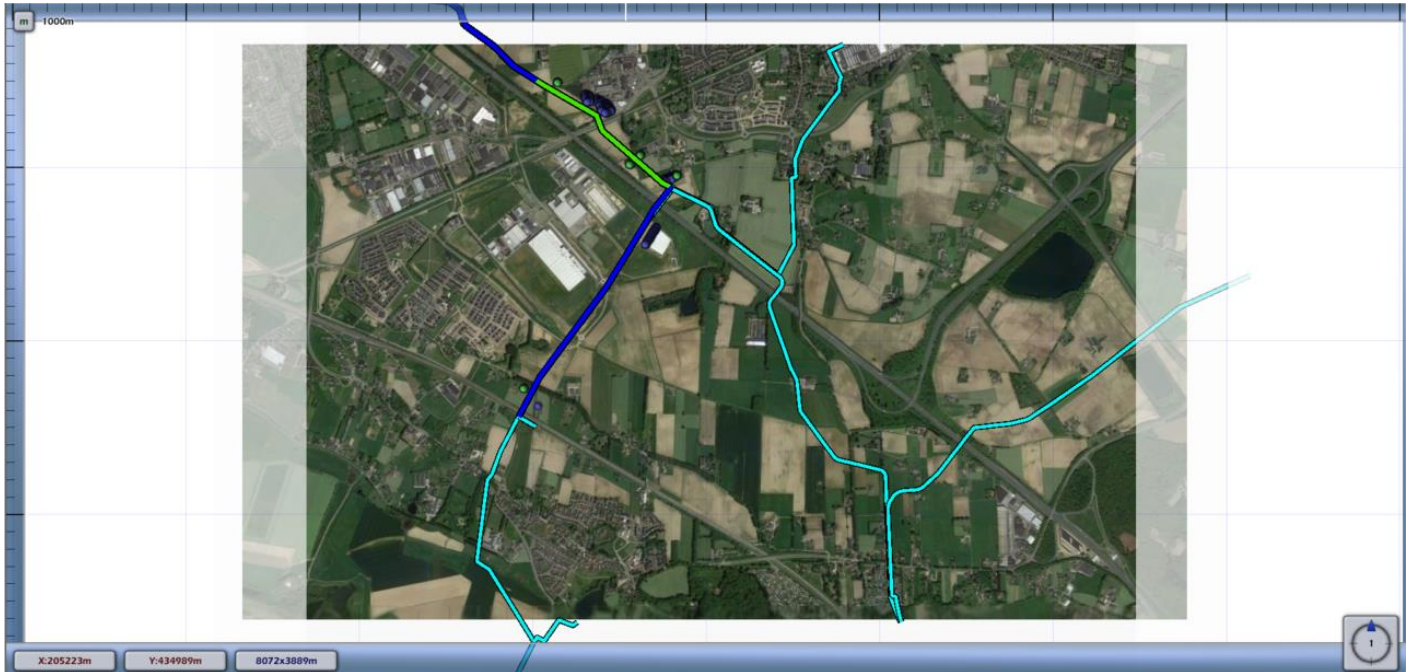
Figuur 45: De fN-curve voor deze kilometer leiding (leiding A-523 in de toekomstige situatie).

3.3.2.5 Leiding N-566-02 in huidige situatie

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-02 in de huidige situatie is gelijk aan 3.929×10^{-5} en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2000.00 en stationing 3000.00. Deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 47. De fN-curve voor deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 48. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 3.93×10^{-9} .



Figuur 46: De GR-screening voor leiding N-566-02 in de huidige situatie.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-02	
Overige leidingen	
Die kilometer leiding (leiding N-566-02 in de huidige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2000.00 en stationing 3000.00	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

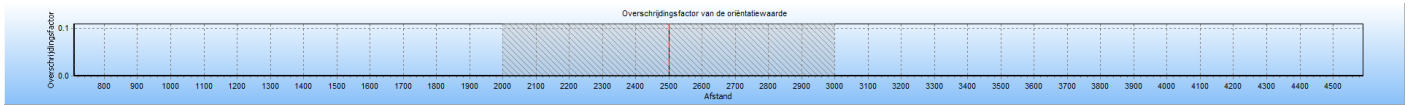
Figuur 47: Die kilometer leiding (leiding N-566-02 in de huidige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2000.00 en stationing 3000.00.



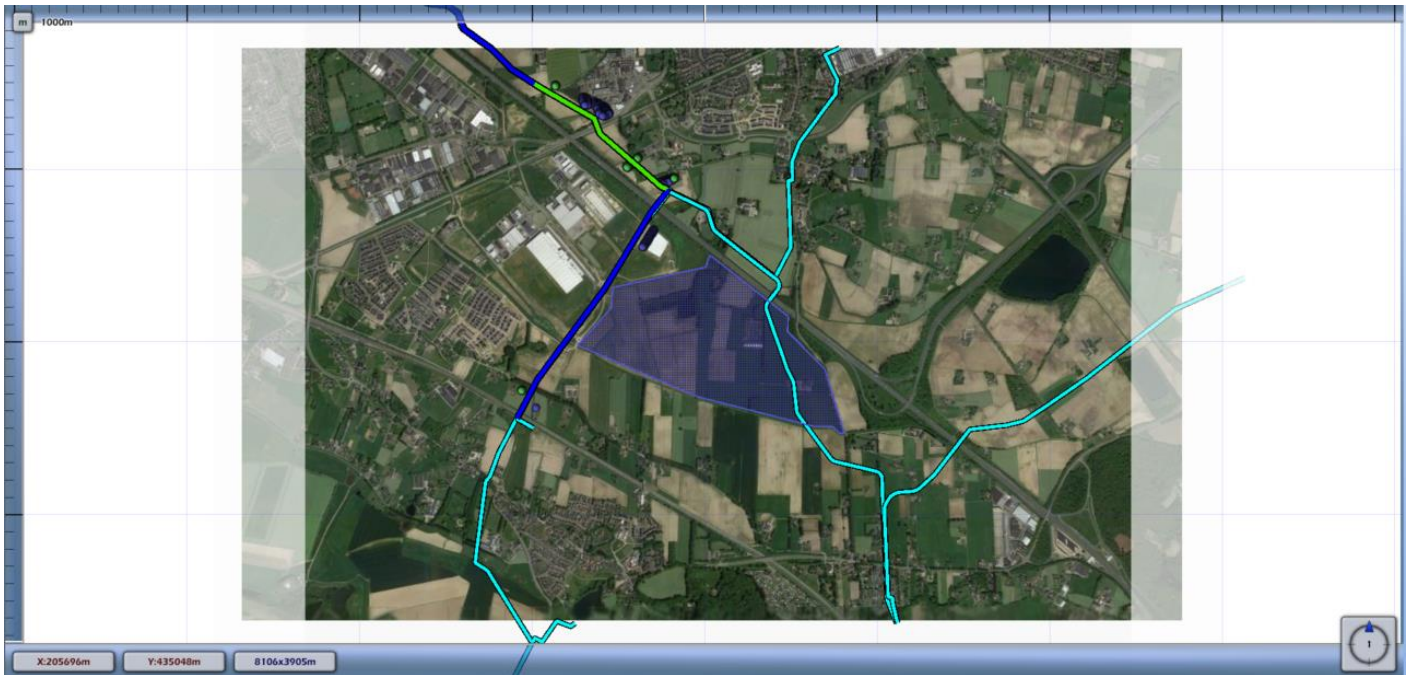
Figuur 48: De fN-curve voor deze kilometer leiding (leiding N-566-02 in de huidige situatie).

3.3.2.6 Leiding N-566-02 in toekomstige situatie

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-02 in de toekomstige situatie is gelijk aan 3.929×10^{-5} en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2000.00 en stationing 3000.00. Deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 50. De fN-curve voor deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 51. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 3.93×10^{-9} .



Figuur 49: De GR-screening voor leiding N-566-02 in de toekomstige situatie.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-02	
Overige leidingen	
Die kilometer leiding (leiding N-566-02 in de toekomstige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2000.00 en stationing 3000.00	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

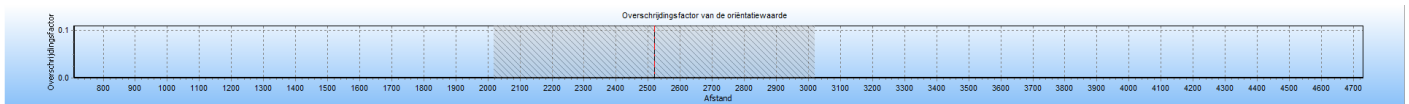
Figuur 50: Die kilometer leiding (leiding N-566-02 in de toekomstige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2000.00 en stationing 3000.00.



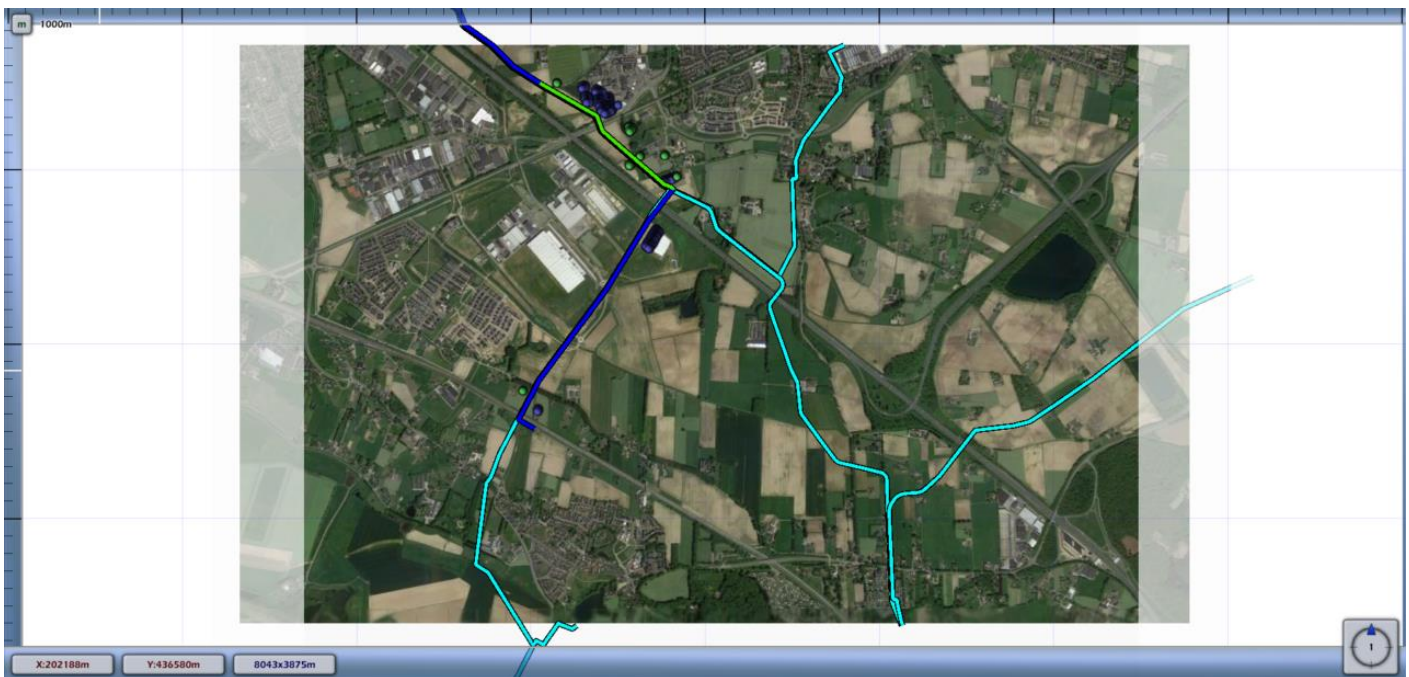
Figuur 51: De fN-curve voor deze kilometer leiding (leiding N-566-02 in de toekomstige situatie).

3.3.2.7 Leiding N-566-11 in huidige situatie

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-11 in de huidige situatie is gelijk aan 3.634×10^{-4} en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2020.00 en stationing 3020.00. Deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 53. De fN-curve voor deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 54. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer leiding wordt gevonden bij 17 slachtoffers en een frequentie van 1.26×10^{-8} .



Figuur 52: De GR-screening voor leiding N-566-11 in de huidige situatie.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-11	
Overige leidingen	
Die kilometer leiding (leiding N-566-11 in de huidige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2020.00 en stationing 3020.00	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

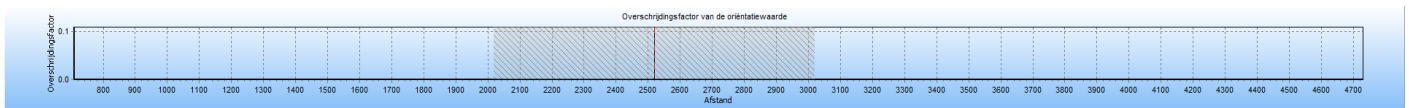
Figuur 53: Die kilometer leiding (leiding N-566-11 in de huidige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2020.00 en stationing 3020.00.



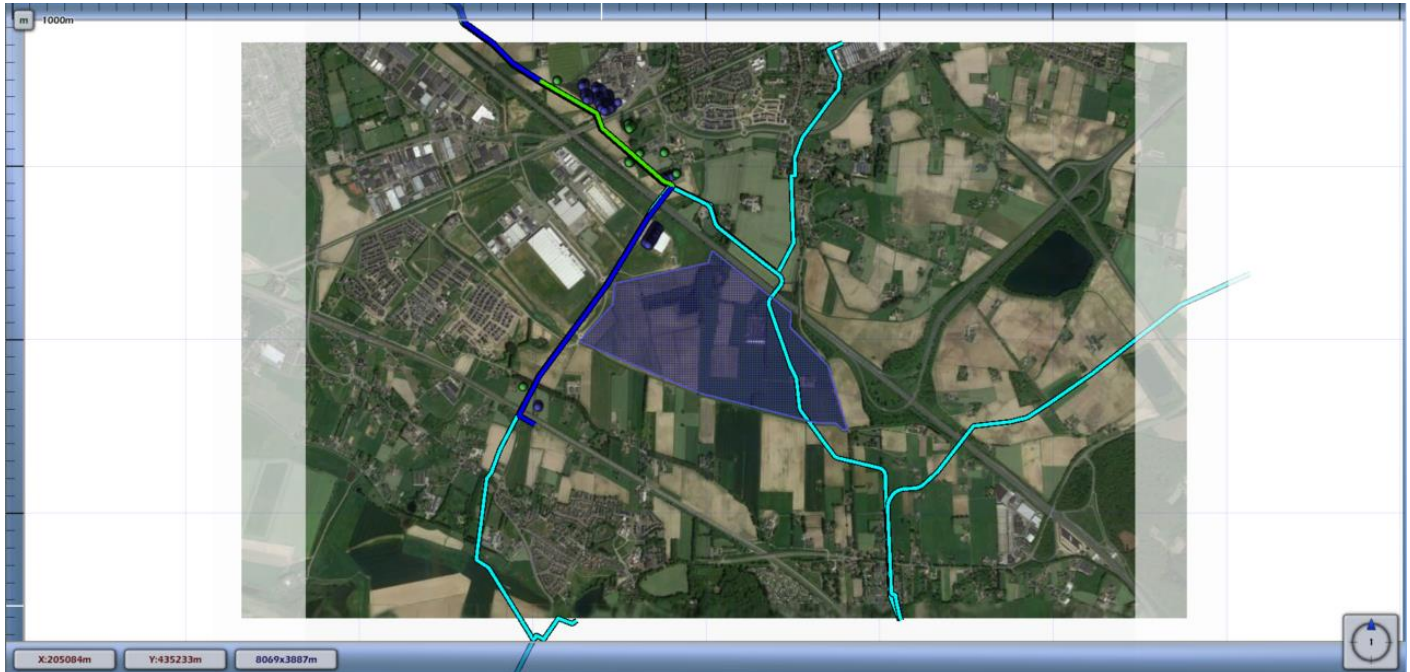
Figuur 54: De fN-curve voor deze kilometer leiding (leiding N-566-11 in de huidige situatie).

3.3.2.8 Leiding N-566-11 in toekomstige situatie

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-11 in de toekomstige situatie is gelijk aan 3.634×10^{-4} en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2020.00 en stationing 3020.00. Deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 56. De fN-curve voor deze kilometer leiding is weergegeven in Figuur 57. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer leiding wordt gevonden bij 17 slachtoffers en een frequentie van 1.26×10^{-8} .

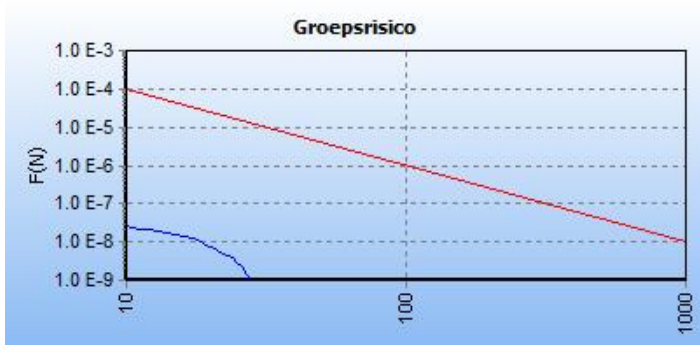


Figuur 55: De GR-screening voor leiding N-566-11 in de toekomstige situatie.



Legenda	
Leidingen	
Leiding N-566-11	
Overige leidingen	
Die kilometer leiding (leiding N-566-11 in de toekomstige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2020.00 en stationing 3020.00	
Populatietypen	
Werken	
Wonen	

Figuur 56: Die kilometer leiding (leiding N-566-11 in de toekomstige situatie) die gekarakteriseerd wordt door stationing 2020.00 en stationing 3020.00.



Figuur 57: De fN-curve voor deze kilometer leiding (leiding N-566-11 in de toekomstige situatie).

3.4 Conclusies en aanbevelingen

3.4.1 Conclusies plaatsgebonden risico

3.4.1.1 Leiding A-512

Leiding A-512 heeft geen PR 10^{-6} per jaar contour. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie kunnen er hierdoor geen kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} per jaar contour van deze leiding liggen.

3.4.1.2 Leiding A-523

Leiding A-523 heeft geen PR 10^{-6} per jaar contour. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie kunnen er hierdoor geen kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} per jaar contour van deze leiding liggen.

3.4.1.3 Leiding N-566-02

Leiding N-566-02 heeft geen PR 10^{-6} per jaar contour. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie kunnen er hierdoor geen kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} per jaar contour van deze leiding liggen.

3.4.1.4 Leiding N-566-11

Leiding N-566-11 heeft geen PR 10^{-6} per jaar contour. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie kunnen er hierdoor geen kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} per jaar contour van deze leiding liggen.

3.4.2 Conclusies groepsrisico

3.4.2.1 Leiding A-512

Zowel de maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-512 in de huidige situatie als de maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-512 in de toekomstige situatie is kleiner dan 1. Zowel de fN-curve voor deze leiding in de huidige situatie als de fN-curve voor deze leiding in de toekomstige situatie blijft onder de oriëntatiewaarde.

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-512 in de toekomstige situatie is groter dan de maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-512 in de huidige situatie. Ten opzichte van in de huidige situatie neemt het GR (het hoogste GR per kilometer) in de toekomstige situatie toe als gevolg van bedrijventerrein 7poort II.

3.4.2.2 Leiding A-523

Zowel de maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-523 in de huidige situatie als de maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-523 in de toekomstige situatie is kleiner dan 1. Zowel de fN-curve voor deze leiding in de huidige situatie als de fN-curve voor deze leiding in de toekomstige situatie blijft onder de oriëntatiewaarde.

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-523 in de toekomstige situatie is gelijk aan de maximale overschrijdingsfactor voor leiding A-523 in de huidige situatie. Ten opzichte van in de huidige situatie neemt het GR (het hoogste GR per kilometer) in de toekomstige situatie niet toe als gevolg van bedrijventerrein 7poort II.

3.4.2.3 Leiding N-566-02

Zowel de maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-02 in de huidige situatie als de maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-02 in de toekomstige situatie is kleiner dan 1. Zowel de fN-curve voor deze leiding in de huidige situatie als de fN-curve voor deze leiding in de toekomstige situatie blijft onder de oriëntatiewaarde.

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-02 in de toekomstige situatie is gelijk aan de maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-02 in de huidige situatie. Ten opzichte van in de huidige situatie neemt het GR (het hoogste GR per kilometer) in de toekomstige situatie niet toe als gevolg van bedrijventerrein 7poort II.

3.4.2.4 Leiding N-566-11

Zowel de maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-11 in de huidige situatie als de maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-11 in de toekomstige situatie is kleiner dan 1. Zowel de fN-curve voor deze leiding in de huidige situatie als de fN-curve voor deze leiding in de toekomstige situatie blijft onder de oriëntatiewaarde.

De maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-11 in de toekomstige situatie is gelijk aan de maximale overschrijdingsfactor voor leiding N-566-11 in de huidige situatie. Ten opzichte van in de huidige situatie neemt het GR (het hoogste GR per kilometer) in de toekomstige situatie niet toe als gevolg van bedrijventerrein 7poort II.

3.4.3 Aanbevelingen

Groepsrisicoberekeningen zijn uitgevoerd voor leiding A-512, leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11:

- in de huidige situatie (zonder bedrijventerrein 7poort II);
- in de toekomstige situatie (met bedrijventerrein 7poort II).

Hiermee is voldaan aan onderdelen a en b van artikel 12, lid 1 van het Bevb.

Onderdelen c, d en e van artikel 12, lid 1 van het Bevb zijn conform artikel 12, lid 3 van het Bevb en artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen van toepassing op leiding A-512. Voor leiding A-512 blijkt namelijk uit de groepsrisicoberekeningen dat het groepsrisico in de huidige situatie niet hoger is dan 0,100 x de oriëntatiewaarde, het groepsrisico in de toekomstige situatie hoger is dan 0,100 x van de oriëntatiewaarde en het groepsrisico in de toekomstige situatie toeneemt met meer dan 10%. Daarom moet in de verantwoording van het groepsrisico conform onderdelen c, d, e, f en g van artikel 12, lid 1 van het Bevb voor leiding A-512 het volgende worden vermeld:

- indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door Gasunie Transport Services B.V. (de exploitant van leiding A-512);
- andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de toekomst;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van leiding A-512 om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Onderdelen c, d en e van artikel 12, lid 1 van het Bevb zijn conform artikel 12, lid 3 van het Bevb en artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen niet van toepassing op leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11. Voor leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11 blijkt namelijk uit de groepsrisicoberekeningen dat het groepsrisico, zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie, niet hoger is dan 0,100 x de oriëntatiewaarde en het groepsrisico in de toekomstige situatie niet toeneemt met meer dan 10%. Daarom moet in de verantwoording van het groepsrisico conform onderdelen f en g van artikel 12, lid 1 van het Bevb voor leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11 het volgende worden vermeld:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van leiding A-523, het invloedsgebied van leiding N-566-02 of het invloedsgebied van leiding N-566-11 om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Een aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico is gegeven in Hoofdstuk 4. De gemeente Zevenaar moet de aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico uitwerken tot de verantwoording van het groepsrisico. Hierbij kunnen Omgevingsdienst Regio Arnhem en Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden helpen.

Conform artikel 12, lid 2 van het Bevb moet de gemeente Zevenaar Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden in de gelegenheid stellen om advies uit te brengen over het groepsrisico en de verantwoording van het groepsrisico.

Conform artikel 14, lid 1 van het Bevb moet bestemmingsplan bedrijventerrein 7 poort II de ligging van leiding A-512 en de ligging van de belemmeringsstrook van leiding A-512 weergeven.

4 Aanzet voor verantwoording van groepsrisico

In dit hoofdstuk is een aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico gegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen een aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico op gebiedsniveau en de aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico op gebouwniveau.

Zoals toegelicht in Subparagraaf 2.4.4 moet in de verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7 van het Bevt worden ingegaan op het volgende:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op wegvak G12 of wegvak G13, en
- de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op wegvak G12 of wegvak G13 een ramp voordoet.

Zoals toelicht in Subparagraaf 3.4.3 moet in de verantwoording van het groepsrisico conform onderdelen c, d, e, f en g van artikel 12, lid 1 van het Bevb voor leiding A-512 het volgende worden vermeld:

- indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door Gasunie Transport Services B.V. (de exploitant van leiding A-512);
- andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de toekomst;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van leiding A-512 om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Zoals toelicht in Subparagraaf 3.4.3 moet in de verantwoording van het groepsrisico conform onderdelen f en g van artikel 12, lid 1 van het Bevb voor leiding A-523, leiding N-566-02 en leiding N-566-11 het volgende worden vermeld:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van leiding A-523, het invloedsgebied van leiding N-566-02 of het invloedsgebied van leiding N-566-11 om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

4.1 Aanzet voor verantwoording van groepsrisico op gebiedsniveau

De dichtstbijzijnde brandweerkazernes zijn gevestigd aan de Professor Aalbersestraat 2, 6904 CA Zevenaar en aan de Vincwijkstraat 1c, 6941 CK Didam. Ongeacht het ontwerp dat wordt gekozen, is bedrijventerrein 7poort II bereikbaar vanuit het noordwesten (via onder andere de 7poort), vanuit het zuidwesten (via onder andere de N336) vanuit het noordoosten (via onder andere de Ravenstraat) en vanuit het zuidoosten (via onder andere de Ravenstraat). Een en ander is weergegeven in Figuur 58.



Figuur 58: Ongeacht het ontwerp dat wordt gekozen, is bedrijventerrein 7poort II bereikbaar vanuit het noordwesten (via onder andere de 7poort), vanuit het zuidwesten (via onder andere de N336) vanuit het noordoosten (via onder andere de Ravenstraat) en vanuit het zuidoosten (via onder andere de Ravenstraat).

Gezien de functie van bedrijventerrein 7poort II wordt ervan uitgegaan dat het aantal verminderd zelfredzame personen op bedrijventerrein 7poort II klein is. Personen op bedrijventerrein 7poort II kunnen van de A12 af vluchten via:

- onder andere de N336 (richting het zuidwesten);
- onder andere de Ravenstraat (richting het zuidoosten).

Personen op bedrijventerrein 7poort II kunnen van leiding A-512 af vluchten via:

- onder andere de 7poort (richting het noordwesten);
- onder andere de N336 (richting het zuidwesten).

Personen op bedrijventerrein 7poort II kunnen van leiding A-523 af vluchten via:

- onder andere de 7poort (richting het noordwesten);
- onder andere de N336 (richting het zuidwesten);
- onder andere de Ravenstraat (richting het noordoosten).

Personen op bedrijventerrein 7poort II kunnen van leidingen N-566-02 en N-566-11 af vluchten via:

- onder andere de Ravenstraat (richting het noordoosten).
- onder andere de Ravenstraat (richting het zuidoosten).

Aanbevolen wordt om bij het ontwerpen op gebiedsniveau rekening te houden met de beschikbaarheid van bluswater.

4.2 Aanzet voor verantwoording van groepsrisico op gebouwniveau

Over wegvak G12 en wegvak G13 worden brandbare vloeistoffen (stofcategorie LF1 met een invloedsgebied van 45 meter conform de HART [1] en stofcategorie LF2 met een invloedsgebied van 45 meter conform de HART [1]) vervoerd. Een deel van bedrijventerrein 7poort II ligt binnen deze invloedsgebieden. Een plasbrand is daarom een relevant scenario voor een deel van bedrijventerrein 7poort II.

Over wegvak G12 en wegvak G13 worden toxische gassen (stofcategorie GT4 met een invloedsgebied van > 4000 meter conform de HART [1]) en toxische vloeistoffen (stofcategorie LT1 met een invloedsgebied van 730 meter conform de HART [1] en stofcategorie LT2 met een invloedsgebied van 880 meter conform de HART [1]) vervoerd. Bedrijven 7poort II ligt binnen deze invloedsgebieden. Een toxische wolk is daarom een relevant scenario voor bedrijventerrein 7poort II.

Over wegvak G12 en wegvak G13 worden brandbare gassen (stofcategorie GF2 met een invloedsgebied van 280 meter conform de HART[1] en stofcategorie GF3 met een invloedsgebied van 355 meter conform de HART [1]) vervoerd. Een deel van bedrijventerrein 7poort II ligt binnen deze invloedsgebieden. Een BLEVE⁹ is daarom een relevant scenario voor een deel van bedrijventerrein 7poort II.

Naast een plasbrand, een toxische wolk en een BLEVE is ook een fakkelbrand een relevant scenario voor een deel van bedrijventerrein 7poort II. Een deel van bedrijventerrein 7poort II ligt namelijk binnen het invloedsgebied van leiding A-512, het invloedsgebied van leiding A-523, het invloedsgebied van leiding N-566-02 en/of het invloedsgebied van leiding N-566-11.

Aanbevolen wordt om bij het ontwerpen op gebouwniveau rekening te houden met de relevante scenario's door bouwkundige maatregelen te nemen conform onder andere de door het IPO opgestelde Catalogus bouwkundige maatregelen externe veiligheid van 1 januari 2010 (versie 5.3) [2]. Rekening houden met een toxische wolk kan bijvoorbeeld door:

- het plaatsen van afsluitbare ventilatieopeningen;
- het plaatsen van afsluitbare mechanische ventilatie en een toegankelijk bedieningssysteem.

Bij een toxische wolk is het advies namelijk om ramen en deuren te sluiten en om binnen te blijven. Door de gebouwen op bedrijventerrein 7poort II te voorzien van afsluitbare ventilatieopeningen en afsluitbare mechanische ventilatie en een toegankelijk bedieningssysteem kunnen de gebouwen op bedrijventerrein 7poort II gebruikt worden als schuilplaats. Aanbevolen wordt om afsluitbare ventilatieopeningen van wegvak G12 en wegvak G13 af te richten¹⁰ en een hoge plaatsing te verkiezen boven een lage plaatsing.

⁹ Boiling liquid expanding vapor explosion.

¹⁰ Hierbij moet dan ook rekening gehouden worden met de Betuweroute ten zuiden van bedrijventerrein 7poort II waarover onder andere toxische gassen (stofcategorie B2 met een invloedsgebied van 995 meter conform de HART [1] en stofcategorie B3 met een invloedsgebied van > 4000 meter conform de HART [1]) en toxische vloeistoffen (stofcategorie D3 met een invloedsgebied van 375 meter conform de HART [1] en stofcategorie D4 met een invloedsgebied van > 4000 meter conform de HART [1]) worden vervoerd. Bedrijventerrein 7poort II ligt binnen deze invloedsgebieden.

Referenties

De referenties zijn weergegeven in Tabel 8.

Tabel 8: De referenties.

1	De door het RIVM opgestelde Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) van 11 januari 2017 (versie 1.2)
2	De door het IPO opgestelde Catalogus bouwkundige maatregelen van 1 januari 2010 (versie 5.3)

Colofon

ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID
BESTEMMINGSPAN BEDRIJVENTERREIN 7POORT II

KLANT

Gemeente Zevenaar

AUTEUR

Herman Rouwenhorst

PROJECTNUMMER

30187805

ONZE REFERENTIE

D10062301:53

DATUM

5 december 2023

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Maureen Lubbers
Hoofd Adviesgroep Veiligheid

VRIJGEGEVEN DOOR

Maureen Lubbers
Hoofd Adviesgroep Veiligheid

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](#)



[arcadis_nl](#)



[ArcadisNetherlands](#)