Bijlagen bij bestemmingsplan Kranenburg-Stadspark

- Rapport ‘Notitie luchtkwaliteit’

- Rapport ‘Externe veiligheid’ voor bestemmingsplan Kranenburg-Stadspark, Milieudienst

- Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens, Milieudienst

- Rapportage Kranenburg e.o.(A7 en N370), 15-2-2011

- Kwantitatieve risicoberekening Groningen bestemmingsplan Kranenburg (CAROLA berekening)

Notitie Luchtkwaliteit

Ten behoeve van het bestemmingsplan Kranenburg-Stadspark

Wet luchtkwaliteit
De Wet luchtkwaliteit[1] geeft het kwaliteitsniveau aan waaraan de buitenlucht moet voldoen om ongewenste effecten van luchtverontreiniging op de gezondheid van mensen te voorkomen. In deze wet zijn luchtkwaliteitsnormen vastgelegd voor onder meer: stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}), koolmonoxide (CO), benzeen (C_6H_6), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb) en benzo(a)pyreen. Hiervan zijn NO_2 en PM_{10} het meest relevant omdat in Nederland alleen voor deze twee stoffen regelmatig en/of op ruime schaal normoverschrijdingen voorkomen.

Gezondheidskundige advieswaarde (WHO)
In het Duurzaamheidsprogramma is opgenomen dat naast de luchtkwaliteitsnormen ook getoets wordt aan de gezondheidskundige advieswaarde van de World Health Organization (WHO). Zo zou volgens de richtlijnen van de WHO de jaargemiddelde concentratie van fijn stof lager dan 20 $\mu g/m^3$ moeten zijn (terwijl de norm hiervoor nu 40 $\mu g/m^3$ is). De WHO heeft de gezondheidskundige advieswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) vastgesteld op 40 $\mu g/m^3$, dit is gelijk aan de wettelijke norm. In dit verband moet worden bedacht, dat NO_2 (dat relatief makkelijk kan worden gemeten) mede wordt gebruikt als indicatorstof voor een mengsel van schadelijke uitlaatgassen. Daarom geldt ook voor NO_2: hoe lager de concentraties, hoe beter.

Berekening luchtkwaliteit
De voornaamste bron van luchtverontreiniging in Groningen is het wegverkeer. De bijdrage van het lokale verkeer aan de luchtverontreiniging wordt berekend met behulp van het wettelijk voorgeschreven model. Dit model is mede gebaseerd op gegevens van het Landelijke Meetnet Luchtkwaliteit. Zo worden in het model ook de zogenoemde achtergrondconcentraties verdisconteerd (ofwel de luchtverontreiniging van bijvoorbeeld bedrijven, huishoudens en verder afgelegen bronnen) die worden bepaald op basis van het Landelijke Meetnet Luchtkwaliteit.
Ten behoeve van het bestemmingsplan Kranenburg-Stadspark is nagegaan wat de concentraties zijn van de genoemde luchtverontreinigende stoffen en of er luchtkwaliteitsnormen worden overschreden. De concentraties zijn berekend voor de meest drukke wegen in het plangebied Kranenburg-Stadspark, te weten: Laan 1940-1945, Weg der verenigde naties, Paterswoldseweg, Leonard Springerlaan, Bornstertol. Als input voor de berekeningen zijn verkeerscijfers gebruikt uit het verkeersmodel Regio Groningen - Assen (RGA), versie 1.2. en de gegevens uit de monitoringstool van Rijkswaterstaat.

Invoer verkeersgegevens
Voor de situatie in 2010 zijn de verkeerscijfers van 2004 uit het verkeersmodel Regio Groningen - Assen (RGA), versie 1.2. gebruikt. Voor de situatie in 2020 zijn uit hetzelfde model de prognosecijfers voor 2020 gebruikt.

De normen en de (berekende) luchtkwaliteit worden weergegeven in een aantal tabellen:
1. totaaloverzicht: luchtkwaliteitsnormen, huidige situatie en prognoses
2. concentraties van NO_2 in 2010 en 2020
3. concentraties van PM_{10} in 2010 en 2020
4. aantal dagen met een overschrijding van PM_{10} in 2010 en 2020

[1] Kortheidshalve wordt hier gesproken van de 'Wet luchtkwaliteit', die op 15 november 2007 in werking is getreden. Formeel betreft het hier de '*Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)'*.

CONCLUSIE

De onderzochte situaties voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen. Dit betekent, dat er vanwege de luchtkwaliteit geen belemmeringen zijn voor de vaststelling van het bestemmingsplan Kranenburg-Stadspark. De gezondheidskundige advieswaarde voor fijn stof wordt net als in grote delen van Nederland wel overschreden. Dit betekent, dat de luchtkwaliteit niet optimaal is. Lokale maatregelen bieden echter geen soulaas omdat de achtergrondconcentratie al hoger is dan de advieswaarde.

Tabel 1: Totaaloverzicht

	Luchtkwaliteitsnormen	Huidige situatie 2010 en prognose voor 2020
Stof	**Norm**	
Stikstofdioxide: NO_2	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie = **40 µg/m^3** Deze norm is tevens de gezondheidskundige advieswaarde van de WHO	Geen overschrijdingen: zie tabel 2.
Fijn stof: PM_{10}	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie = **40 µg/m^3**	Geen overschrijdingen: zie tabel 3.
Fijn stof: PM_{10}	Grenswaarde daggemiddelde concentratie = **maximaal 35x per jaar > 50 µg/m^3**	Geen overschrijdingen: zie tabel 4.
Fijn stof: PM_{10}	Advieswaarde jaargemiddelde concentratie = **20 µg/m^3**	Wel overschrijdingen: zie tabel 5.
Benzeen	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie = 5 µg/m^3	Geen normoverschrijdingen. <u>Toelichting:</u> De concentraties in Groningen zitten ver onder de norm. De achtergrondconcentratie bedraagt hier in 2010 en 2020 ca. 0,8 µg/m3. In 2010 is de hoogste concentratie in het plangebied 1,1 µg/m3. In 2020 is de hoogste concentratie 1,2 ug/m3
Benzo(a)pyreen: B(a)P	Richtwaarde voor de jaargemiddelde concentratie per 1-1-2013 = 1 nanogram per m^3	Geen normoverschrijdingen <u>Toelichting:</u> De achtergrondconcentratie in de stad Groningen is in 2010 en 2020 ongeveer 0,3 ng/m3. De hoogste concentratie op de betrokken wegen in het plangebied in 2010 en 2020 is ongeveer 0,3 ng/m3.
Zwaveldioxide: SO_2	O.a. grenswaarde jaargemiddelde concentratie = 20 µg/m^3	Geen normoverschrijdingen. <u>Toelichting:</u> De concentraties in Groningen zitten ver onder de norm. De achtergrondconcentratie bedraagt hier in 2010 ca. 1,1 µg/m3 en in 2020 ca. 0,7 µg/m3. De hoogste concentratie in het plangebied in 2010 is ca 1,2 µg/m3. In 2020 is deze concentratie ca 0,7 µg/m3.
Lood: Pb	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie = 0,5 µg/m^3	Geen normoverschrijdingen. <u>Toelichting:</u> In Nederland komen geen normoverschrijdingen meer voor. Voor Pb wordt verwezen naar provinciale rapportages.

Tabel 2: Berekening jaargemiddelde concentratie van NO_2
Grenswaarde = 40 µg/m³

Straatnaam	*Concentratie in 2010 (in µg/m³)*	*Prognose voor 2020 (in µg/m³)*
Laan 1940-1945	< 38	-
Weg der verenigde nateis	< 38	-
Paterswoldseweg	25,4	15,8
Leonard Springerlaan	24,6	14,6
Bornster tol	24,3	14,7
Conclusie: geen normoverschrijdingen		

Tabel 3: Berekening jaargemiddelde concentratie van PM_{10} (INCLUSIEF zeezoutcorrectie[2] van 6 µg/m³) **Grenswaarde = 40 µg/m³**

Straatnaam	*Concentratie in 2010 (in µg/m³)*	*Prognose voor 2020 (in µg/m³)*
Laan 1940-1945	< 30	-
Weg der verenigde nateis	< 30	-
Paterswoldseweg	16,7	14,4
Leonard Springerlaan	16,6	14,1
Bornster tol	17,7	15,2
Conclusie: geen normoverschrijdingen		

Tabel 4: Berekening aantal dagen overschrijding voor PM_{10} (INCLUSIEF. zeezoutcorrectie van 6 dgn/jr).

Grenswaarde = maximaal 35x per jaar hoger dan 50 µg/m³

Straatnaam	*Aantal dagen met een overschrijding in 2010*	*Aantal dagen met een overschrijding: prognose voor 2020*
Laan 1940-1945	-	-
Weg der verenigde nateis	-	-
Paterswoldseweg	5	2
Leonard Springerlaan	5	2
Bornster tol	5	2
Conclusie: geen normoverschrijdingen		

Tabel 5: Berekening jaargemiddelde concentratie van PM_{10} (EXLUSIEF zeezoutcorrectie[3])
Gezondheidskundige advieswaarde = 20 $\mu g/m^3$

Straatnaam	*Concentratie in 2010 (in $\mu g/m^3$)*	*Prognose voor 2020 (in $\mu g/m^3$*
Laan 1940-1945	-	-
Weg der verenigde nateis	-	-
Paterswoldseweg	22,7	20,4
Leonard springerlaan	22,6	20,1
Bornster tol	23,7	21,2
Conclusie: De gezondheidskundige advieswaarde wordt in 2010 en 2020 op alle wegen overschreden.		

Externe Veiligheidsstudie
bestemmingsplan Kranenburg-Stadspark

Milieudienst, 10 januari 2013

1. Inleiding

1.1 Externe veiligheidsstudie

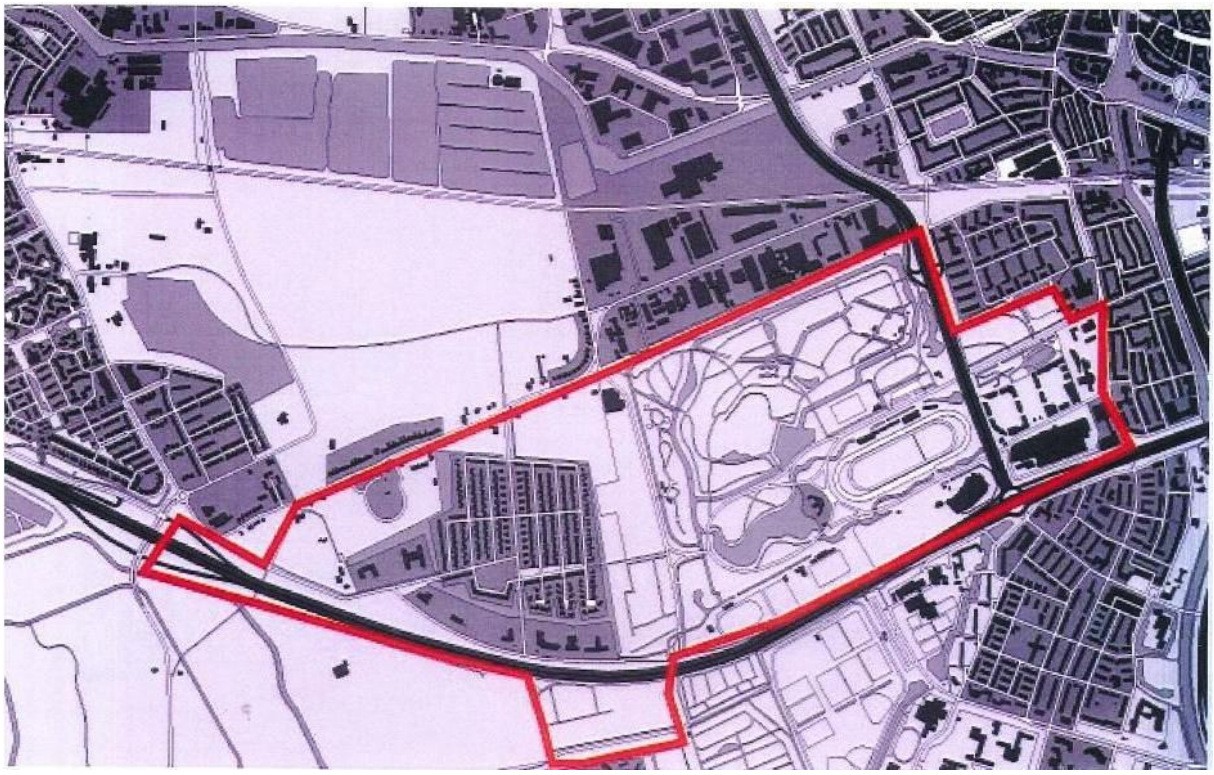
Ten behoeve van de beoordeling van het aspect Externe Veiligheid voor het bestemmingsplan ‘Kranenburg-Stadspark' heeft de Milieudienst van de gemeente Groningen een veiligheidsstudie uitgevoerd. Deze studie bestaat uit de volgende onderdelen:

- inventarisatie van de risicobronnen in en nabij het plangebied;
- analyse van de invloed risicobronnen op de veiligheidssituatie;
- toetsing veiligheidssituatie aan de geldende veiligheidsnormen;
- beoordeling van de noodzaak voor een verantwoording groepsrisico;
- conclusie.

De studie is uitgevoerd ten behoeve van de beoordeling van het bestemmingsplan ‘Kranenburg-Stadspark’. De uitkomsten van de studie vormen de basis voor de externe veiligheidsparagraaf van het bestemmingsplan.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied ‘Kranenburg-Stadspark’ wordt aan de zuidzijde voor een deel begrensd door de rijksweg A7. Deze loopt vanuit de zuidwest kant schuin door het plangebied naar de noordoostkant. De Peizerweg vormt gedeeltelijk de noordgrens van het plangebied.



Figuur 1: plangebied Kranenburg-Stadpark

2 Toelichting Externe Veiligheid

2.1 Definitie Externe Veiligheid

Externe veiligheid gaat over overlijdensrisico's die mensen lopen vanwege gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor, vaarwegen en door buisleidingen. Gevaarlijke stoffen zijn bij voorbeeld vuurwerk, lpg, chloor, ammoniak en munitie. De term 'externe' veiligheid wordt gehanteerd omdat het overlijdensrisico van derden centraal staat. Het gaat om mensen (externen) die zelf niet deelnemen aan de activiteit die het overlijdensrisico met zich meebrengt.

In het begrip risico zijn kansen en effecten aan elkaar gekoppeld. Bij externe veiligheid gaat het om ongelukken met kleine kansen en grote effecten. Het beleidsveld externe veiligheid richt zich op de beheersing van deze risico's.

2.2 Risiconormen

De risiconormering voor externe veiligheid concentreert zich rond twee begrippen, plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Hieronder worden deze toegelicht.

Het ***plaatsgebonden risico*** **(PR)** geeft het minimale wettelijke niveau voor de bescherming van individuele burgers.

Het is de berekende kans per jaar dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval bij een risicobron, aangenomen dat de persoon onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven.

In het plaatsgebonden risico zijn twee kansen verwerkt:
- De kans op het plaatsvinden van een ongeluk waarbij een gevaarlijk stof vrijkomt
- De kans dat een persoon daadwerkelijk overlijdt als gevolg hiervan.

Deze kans mag maximaal 1 op een miljoen (10^{-6}) per jaar zijn.

Men kan de kans met een risicocontour ruimtelijk weergeven. Deze contour verbindt plaatsen in de omgeving van de risicobron met een overlijdenskans van één op een miljoen. Binnen de 10^{-6}-contour mogen geen nieuwe kwetsbare objecten (zoals woningen en scholen) worden geplaatst.

Met het **groepsrisico (GR)** wordt een maat gegeven voor de maatschappelijke ontwrichting bij een ramp.

Het is de kans per jaar dat een *groep* van tenminste 10 personen tegelijk overlijdt als rechtstreeks gevolg van de aanwezigheid in het invloedsgebied van een risicobron én een ongewoon voorval binnen die risicobron waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

De hoogte van het groepsrisico is afhankelijk van twee factoren:
- De jaarlijkse kans dat zich een ongeval met een gevaarlijke stof voordoet.
- Het aantal potentiële slachtoffers in invloedsgebied van een risicovolle activiteit.

Het GR legt een relatie tussen deze twee factoren.

Men kan het groepsrisico niet ruimtelijk weergeven. Het wordt uitgedrukt in een grafiek, waarin het aantal slachtoffers wordt uitgezet tegen de cumulatieve kans dat de groep slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen: de fN-curve. Het groepsrisico dient te worden bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit.

3 Wettelijk kader

3.1 Inleiding

Om de externe veiligheidsrisico's te beheersen heeft de Rijksoverheid een aantal nota's, circulaires en besluiten opgesteld die leidend zijn voor externe veiligheidstaken van de provincie en gemeenten. Het gaat daarbij om wet- en regelgeving waarin risiconormen zijn gesteld voor respectievelijk inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen. Het Rijksbeleid staat niet op zichzelf. Ook de provincie Groningen en de gemeente Groningen hebben veiligheidskaders vastgesteld.

3.2 Rijksbeleid

Risicobedrijven

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI [1]) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Daarnaast stelt het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO-1999) eisen aan de meest risicovolle bedrijven in Nederland. Het BEVI verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheid als ze een milieuvergunning verlenen of een bestemmingsplan maken.

Vervoer gevaarlijke stoffen

Ten aanzien van transportrisico's zijn de Wet vervoer gevaarlijke stoffen, de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS[2]) en de Circulaire 'Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen[3]' verschenen. De circulaire bevat veiligheidsnormen voor het vervoer en voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van transportroutes. Gemeenten dienen hiermee rekening te houden bij het opstellen van ruimtelijke plannen.
Binnen kort wordt volgens planning het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid (BTEV) vastgesteld. Het BTEV is vergelijkbaar met het BEVI en bevat risiconormen voor transportroutes.

Hoge druk buisleidingen

Voor aardgastransportleidingen geldt op dit moment de Circulaire 'Zonering langs hoge druk aardgastransportleidingen 1984'. VROM heeft hierin vaste veiligheidsafstanden vastgelegd die aangehouden moeten worden tussen een buisleiding en bebouwingen. Deze circulaire wordt binnen kort vervangen door een AMvB, het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (BEVB), naar analogie van het BEVI. Voor buisleidingen gelden dan geen vaste afstanden meer maar wordt gekeken naar het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

3.3 Beleidsvisie Externe Veiligheid gemeente Groningen

In januari 2010 heeft de gemeente Groningen eigen externe veiligheidsbeleid vastgesteld[4]. Hierin geeft de gemeente Groningen aan, hoe zij binnen haar grenzen met het milieuaspect externe veiligheid om wil gaan. In de visie worden randvoorwaarden geformuleerd voor nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast bevat de visie een afwegingskader voor de initiatieffase van nieuwe ontwikkelingen.

3.4 Provinciaal Basisnet Groningen

Voor de provinciale wegen heeft de provincie het provinciaal basisnet Groningen opgesteld[5]. Het provinciaal basisnet bevat daarnaast aanvullende regels voor rijks- en spoorwegen ten behoeve voor extra bescherming van minder zelfredzame personen. Het provinciaal basisnet Groningen betreft een robuust systeem waarin de externe risico's van transport van gevaarlijke stoffen zijn beschouwd en de gevolgen inzichtelijk zijn gemaakt.

---

[1] BEVI, VROM, 2004, laatst gewijzigd 2009
[2] Ministerie van V en W, 2005
[3] Ministerie van V en W, in nauwe samenwerking met VROM, 2004
[4] Beleidsregel Externe Veiligheid gemeente Groningen, 2010
[5] "Veilig op weg, veiligheid rondom de weg, De uitwerking: Het provinciaal basisnet Groningen.", 2010.

4. Risicosituatie plangebied

4.1 Inventarisatie risicosituatie bestemmingsplan 'Kranenburg-Stadspark'

De Milieudienst van de gemeente Groningen heeft voor het bestemmingsplan een risico-inventarisatie uitgevoerd.

Risicobronnen zijn:

- Bedrijven/inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen of geproduceerd;
- Transportassen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen;
- Buisleidingen voor transport van aardgas onder hoge druk en voor K1, K2 en K3-vloeistoffen.

De inventarisatie bestaat in eerste instantie uit het in kaart brengen van de risicobronnen in en nabij het plangebied en uit een analyse van de invloed die deze bronnen hebben voor de veiligheid.

Bedrijven/inrichtingen

LPG Tankstation Auto Century, Paterswoldseweg 139,

- reservoirgegevens: ondergronds, waterinhoud 40m^3,
- ongevallenscenario: BLEVE, vrijkomen van gas onder hoge druk,
- effectafstand (1% letaliteitgrens): 290 m (bron: REVI),
- ligging: in het plangebied.

Suikerunie Hoendiep,

- dit bedrijf is gesloopt
- ligging: buiten het plangebied.

Transport gevaarlijke stoffen

Rijksweg A7 (Groningen-Drachten),

- vervoer gevaarlijke stoffen,
- deel van het landelijke basisnet,
- plasbrandaandachtsgebied (PAG) 30 m,
- toetsingsgebied GR 200 m,
- ligging: loopt voor een gedeelte aan de westkant door het plangebied.

Provinciale weg N370 (Westelijke Ringweg),

- vervoer gevaarlijke stoffen,
- deel van het provinciale basisnet,
- plasbrandaandachtsgebied (PAG) 30 m,
- toetsingsgebied GR 200 m,
- ligging: loopt voor een gedeelte aan de westkant door het plangebied.

Waterwegen

Er zijn geen waterwegen binnen of nabij het plangebied aanwezig.

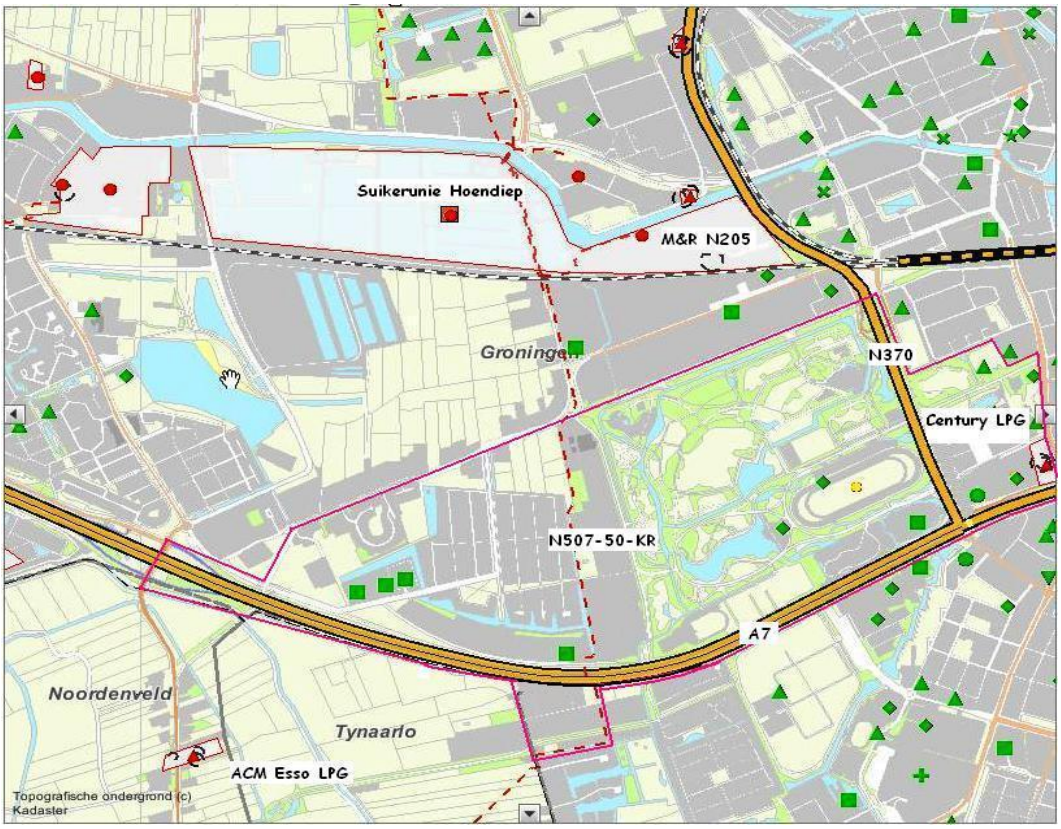
Spoorwegen: spoorweg Groningen-Sauwerd.

- vervoer van gevaarlijke stoffen, deel van het landelijk basisnet,
- Prmax 11 m,
- plasbrandaandachtsgebied (PAG) 30 m,
- toetsingsgebied GR 200 m,
- ligging: circa 180 meter buiten het plangebied.

Buisleidingen

Hogedruk aardgasleidingen, N-507-50-KR

- transport van aardgas onder hoge druk, beheer Gasunie,
- leidinggegevens: diameter 12 inch en ontwerpdruk 40 bar,
- ongevallenscenario: ontsteking van vrijkomend gas,
- effectafstand (1% letaliteitgrens): 140 meter
- ligging: binnen het plangebied

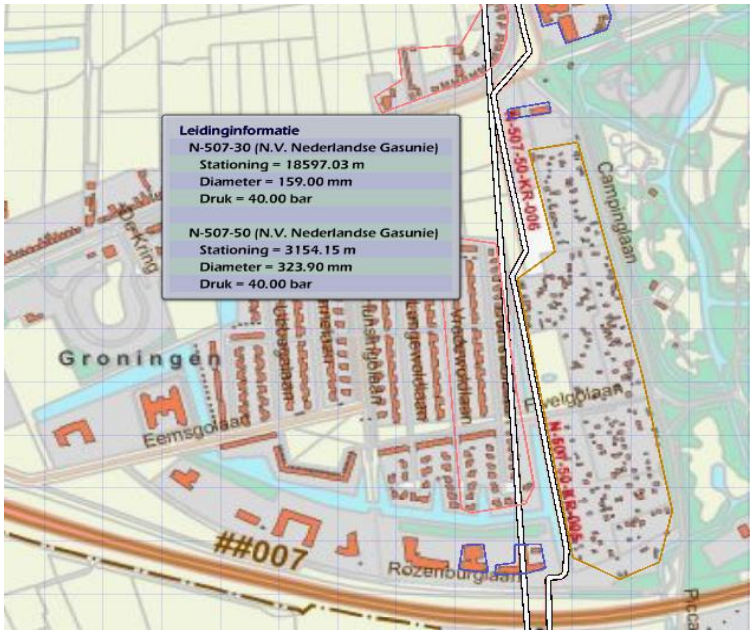


Figuur 2a: overzicht risicobronnen

Volgens het leidingbestand dat is opgevraagd om de groepsrisicoberekening mee te maken in het rekenprogramma Carola is er nog sprake van een tweede leiding door het plangebied.
(Zie Fig. 2b leiding N-507-30)

Die leiding is niet zichtbaar op de risicokaart.

Bij navraag bij de Gasunie bleek dat deze leiding buiten gebruik is.



Figuur 3b: Leiding N-507-30

4.2 Samenvatting en conclusie

Uit de inventarisatie blijkt dat er binnen het plangebied een aantal risicobronnen aanwezig is. De volgende risicobronnen liggen binnen het plangebied:

- Rijksweg A7 (Weg der Verenigde Naties),
- LPG tankstation Century, Paterswoldseweg 139,
- Provinciale weg N370 (Westelijke ringweg),
- Hoge druk aardgasleidingen, N-507-50-KR -006.

Er is één risicobron buiten het plangebied die van invloed zijn op de externe veiligheid in het plangebied, te weten:

- Spoorlijn Groningen-Sauwerd.

De invloed van de genoemde risicobronnen wordt in het volgende hoofdstuk beschreven.

5 Nader onderzoek relevante risicobronnen

5.1 Inleiding

De aanwezigheid van risicobronnen heeft consequenties voor de veiligheid van het bestemmingsplan als er harde risicocontouren (PR of PAG) of invloedsgebieden van het groepsrisico (GR) over het plangebied liggen. Zoals hiervoor beschreven vallen de risicocontouren en de invloedsgebieden van de rijksweg A7, de provinciale weg N370 en de gasbuisleiding N-507-50-KR over het plangebied.

In dit hoofdstuk worden deze risicobronnen en hun invloed op het bestemmingsplan nader beschreven. Tevens wordt aangegeven of het groepsrisico moet worden verantwoord en of de hoogte ervan aanvaardbaar is. Ook wordt toegelicht of de aanwezigheid van de risicobronnen het treffen van veiligheidsmaatregelen of het opnemen van aanvullende voorschriften noodzakelijk maakt.

5.2 Rijksweg A7 en Provinciale weg N370 (Westelijke Ringweg)

Beschrijving traject

De provinciale weg N370 ligt in het oostelijke deel van het plangebied. Aangezien er over deze transportroute vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, heeft de provincie Groningen deze weg opgenomen in het provinciale basisnet. Hierbij dient vermeld te worden dat deze geen deel uitmaakt van het landelijke basisnet. De Rijksweg A7 loopt door het zuidelijke deel van het plangebied. Deze weg is opgenomen in het landelijke Basisnet Weg.

Plaatsgebonden risico

Gebaseerd op de gegevens van het provinciale basisnet kan worden vastgesteld dat het plaatsgebonden risico PR 10^{-6} op de N370 zelf ligt. De risicocontouren komen dus niet buiten de weg. Dat geldt ook voor de Rijksweg A7. Dit betekent dat het PR ten gevolge van het wegtransport geen belemmering vormt voor het bestemmingsplan.

Plasbrand aandachtsgebied (PAG)

Naast het PR dient ook rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand scenario. Voor deze wegen bedraagt het PAG 30 meter (volgens het provinciale basisnet de zogenoemde ’30 meter zone’). In deze zone mag in principe geen nieuwbouw worden gerealiseerd voor minder zelfredzame personen. Hiermee wordt rekening gehouden in het bestemmingsplan.

Groepsrisico

De invloedsgebieden van de wegen waarbinnen het groepsrisico moet worden bekeken, liggen voor een deel over het plangebied. Met behulp van het rekenprogramma RBM-II heeft het Steunpunt externe veiligheid Groningen het groepsrisico berekend voor de N370 en de A7.

De berekeningen zijn uitgevoerd met vervoersaantallen zoals genoemd in Bijlage III van het Provinciaal Basisnet Groningen[6].

[6] ‘Vervoer basisnet relevante gevaarlijke stoffen over weg en spoor’, provincie Groningen, mei 2010.

Over de N370 en de A7 worden verschillende soorten gevaarlijke stoffen vervoerd. Hieronder staat een toelichting op de stofcategorieën en een overzicht van de gebruikte vervoersfrequenties.

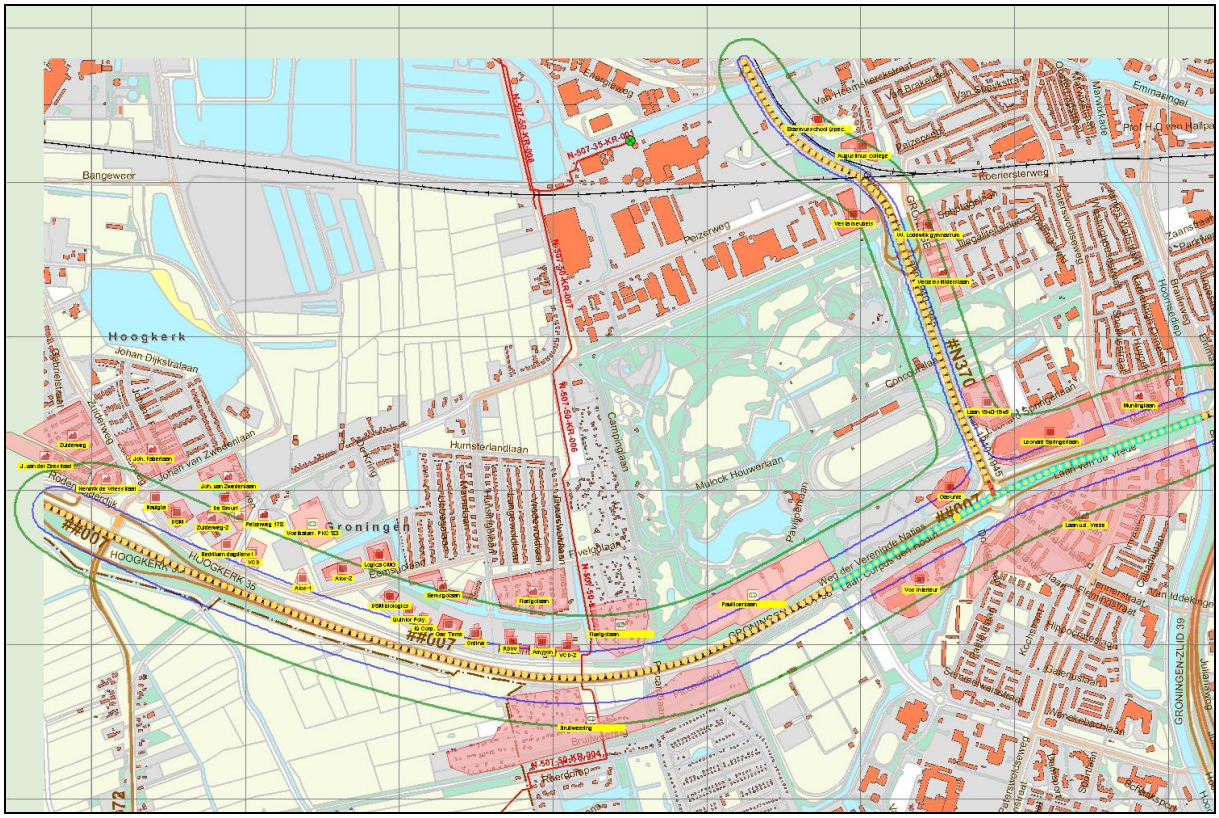
Overzicht stofcategorieën

stofcategorie		voorbeeld
LF1	brandbare vloeistoffen	dieselolie
LF2	brandbare vloeistoffen	benzine
LT1	toxische vloeistoffen	acrylnitril
LT2	toxische vloeistoffen	propylamine
GF3	brandbaar gas	propaan

Overzicht vervoersfrequenties N370 en de A7

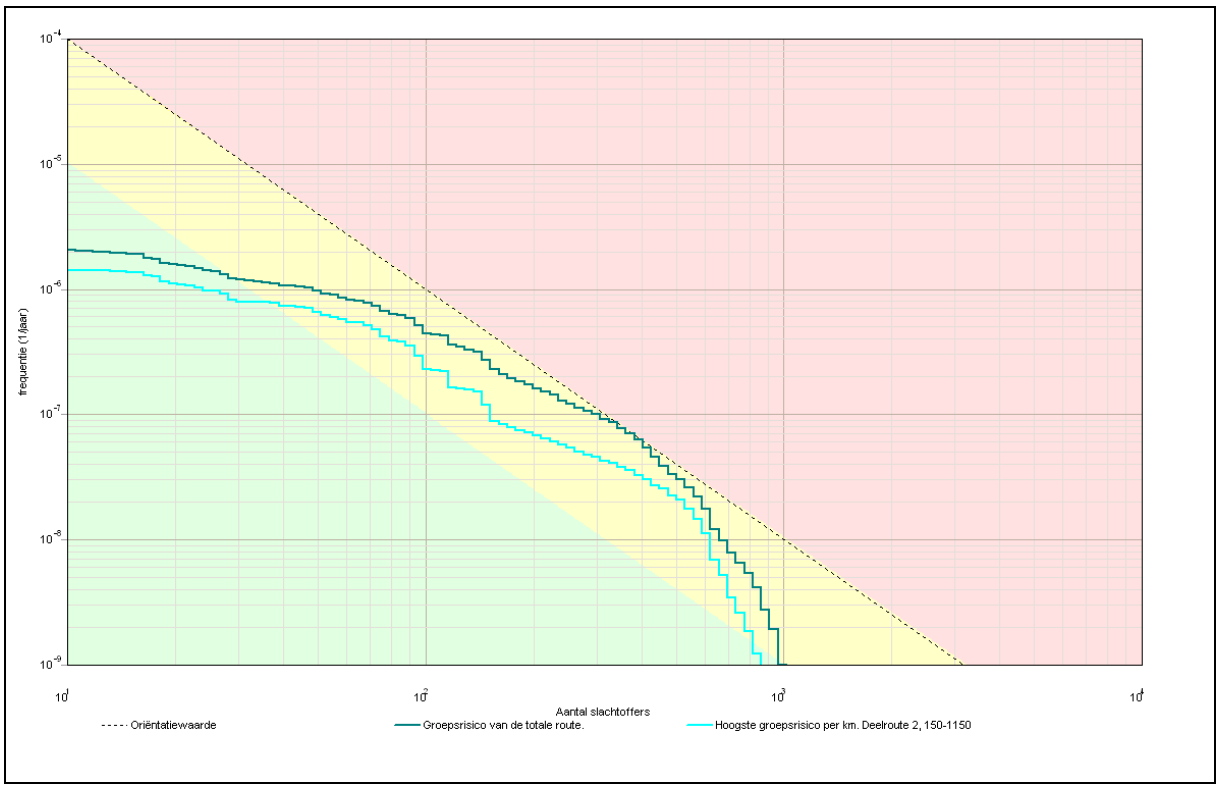
stofcategorie	N370	A7
LF1	10.000	0
LF2	10.000	0
LT1	0	0
LT2	100	0
GF3	1.050	1.500

Resultaten groepsrisicoberekening
Conform de eisen van de Circulaire RVGS dient het risico per kilometer tracé te worden beschouwd. Hieronder staat een afbeelding van het onderzochte gebied.



Figuur 4: modelomgeving RBM berekening N370 en A7 en Carola berekening gasleiding N-507-50

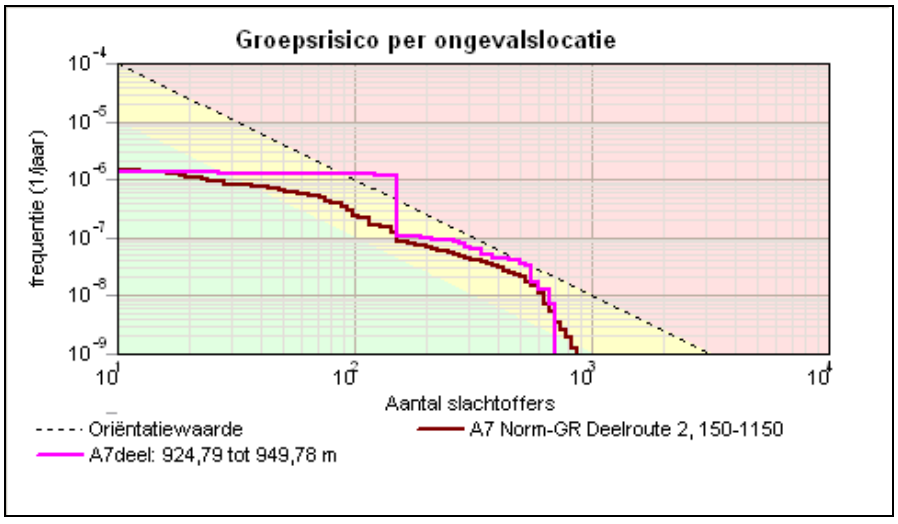
Groepsrisico bestaande situatie
In onderstaande figuur staat het groepsrisico weergegeven voor de Rijksweg A7 en de provinciale weg N370, uitgaande van de bestaande bevolkingsgegevens.



Figuur 5a: groepsrisico N370 en A7

Op basis van de fN curve in figuur 4 kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico van de totale route nagenoeg gelijk is aan de oriëntatiewaarde (overschrijdingsfactor 1,04).

Het groepsrisico ter hoogte van het VCD kantoorgebouw Rozenburglaan 1 (voorheen Brunel) vertoont een overschrijding van de oriëntatiewaarde met een factor 2,78. Zie figuur 4b.



Figuur 6b: groepsrisico N370 en A7 (locatie Rozenburglaan 1)

5.3 Buisleiding N-507-50-KR (Gasunie)

Beschrijving traject

De Hogedruk aardgasleidingen N-507-50-KR loopt noord-zuid door het plangebied. Het betreft hier een regionale transportleiding van de Gasunie. Aangezien er bebouwing is gelegen in het invloedsgebied van deze buisleiding moet rekening worden gehouden met het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico

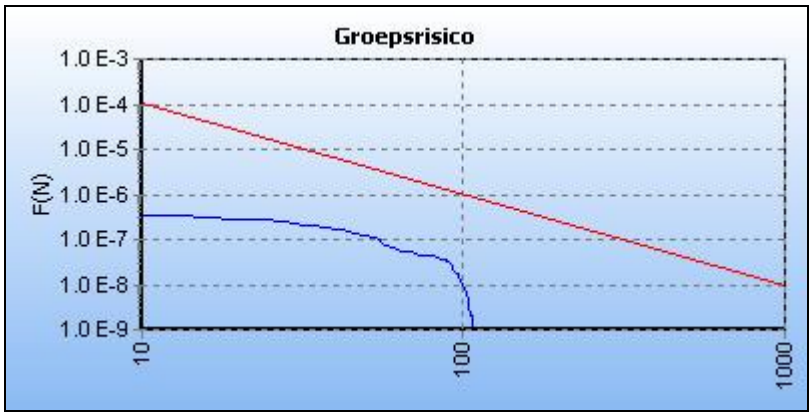
Deze buisleiding heeft geen plaatsgebonden risicocontour $PR10^{-6}$.
Dit betekent dat het PR ten gevolge van deze buisleiding geen belemmering vormt voor het bestemmingsplan.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van deze buisleiding, waarbinnen het groepsrisico moet worden bekeken, ligt over het plangebied. Met behulp van het rekenprogramma CAROLA heeft het Steunpunt externe veiligheid Groningen het groepsrisico voor deze buisleiding berekend.
De in het rekenprogramma eveneens zichtbare aardgasleiding N-507-30-KR blijkt volgens navraag bij de leidingeigenaar N.V. Nederlandse Gasunie buiten gebruik te zijn. Met het groepsrisico als gevolg van deze leiding (dat overigens wel door CAROLA is berekend) wordt geen rekening gehouden.

Resultaten groepsrisicoberekening

In figuur 3 (Par. 5.2) is de modelomgeving van het onderzochte gebied weergegeven. Daarnaast wordt in figuur 5 het groepsrisico weergegeven voor deze buisleiding, uitgaande van de bestaande bevolkingsgegevens.



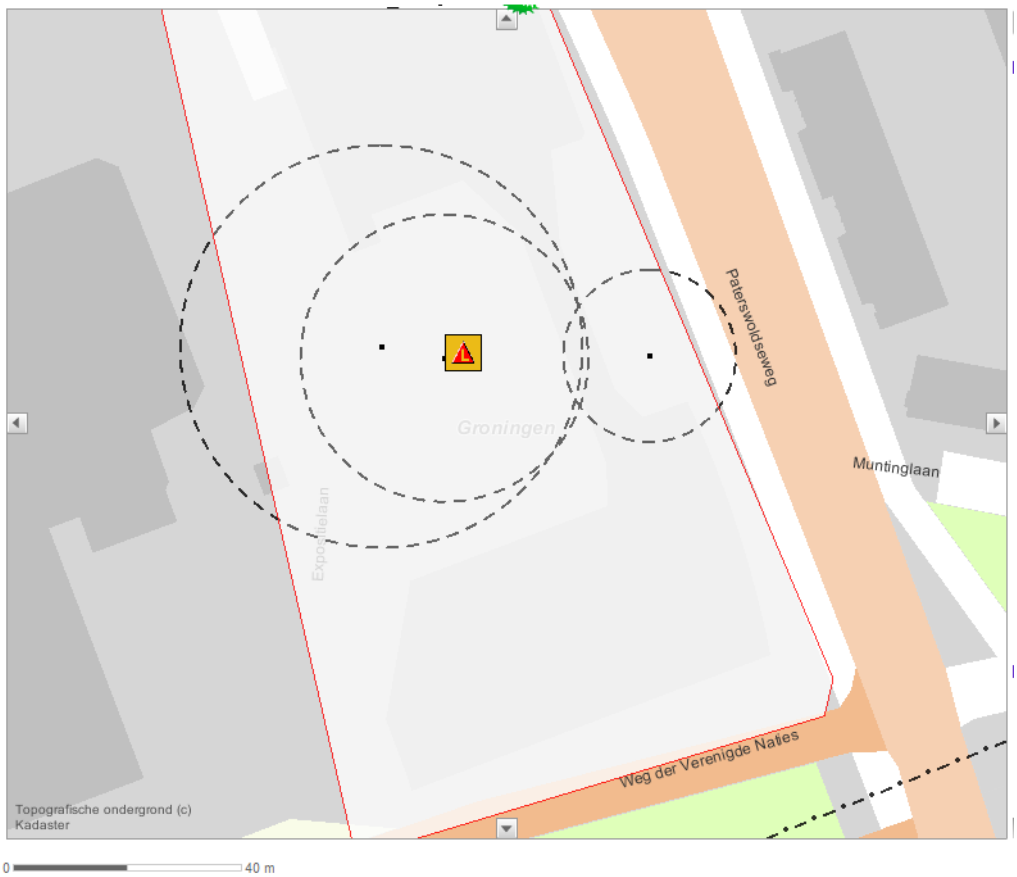
Figuur 5: groepsrisico Hogedruk Gasbuisleiding N507-50-KR

Op basis van de fN curve in figuur 5 kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico geheel beneden de oriëntatiewaarde ligt. De overschrijdingsfactor is volgens het rekenprogramma gelijk aan 0,03.

5.4 LPG tankstation Century, Paterswoldseweg 139

Plaatsgebonden risico

Rondom een LPG tankstation moet ten opzichte van het vulpunt een vaste veiligheidsafstand worden aangehouden (10^{-6} contour). Hier zijn geen kwetsbare objecten toegestaan. Deze afstand is afhankelijk van de vergunde doorzet van het tankstation. Het LPG tankstation Century heeft een jaarlijkse doorzet van minder dat 1.000 m^3. Hiervoor geldt een
10^{-6} contour van 35 meter vanaf het vulpunt. Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare objecten.



Figuur 6: plaatsgebonden risicocontouren LPG tankstation Century

Groepsrisico

Daarnaast moet rekening worden gehouden met een invloedsgebied voor het groepsrisico van 150 meter rondom het vulpunt.

In 2009 heeft het Steunpunt Externe Veiligheid Groningen een berekening van het groepsrisico gemaakt. Aanleiding was dat er rondom het bestaand LPG tankstation veel bevolking aanwezig is. Ook is er een complex waarin beurzen en voorstellingen worden gehouden in de nabije omgeving. Een andere reden voor een berekening is het feit dat er geen sprake is van een homogene verdeling vanwege de aanwezigheid van de Martinihal/Evenementenhal direct achter het tankstation.
Om er zeker van te zijn dat er daadwerkelijk sprake is van een overschrijding is een berekening gemaakt van het groepsrisico met het programma Safeti-NL (versie 6.53). Dit pakket is door het ministerie aangewezen als het enige rekenprogramma dat voor het berekenen van externe veiligheidsrisico's rond inrichtingen mag worden gebruikt.

Uit onderzoek blijkt dat er sprake is van overschrijding van de oriënterende waarde is. Voor deze bestaande situatie wordt momenteel gekeken hoe de gemeente hiermee in de toekomst mee om wil gaan.

5.5 Spoorlijn Groningen-Sauwerd

Ligging

De spoorlijn Groningen – Sauwerd (verbinding met Delfzijl en de Eemshaven) ligt circa 180 meter buiten het plangebied. Over deze spoorlijn vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

Plaatsgebonden risico

Uit berekeningen waarbij vergaande vervoersprognoses zijn gebruikt blijkt verder dat, voor het tracégedeelte Groningen-Delfzijl, het PR in de toekomst op maximaal 11 meter buiten het spoor zou kunnen komen te liggen. In deze zone mogen geen kwetsbare objecten worden opgericht.
Aan de contouren van het PR wordt in deze voldaan, hierdoor vormt deze risicobron geen belemmering voor het bestemmingsplan.

Plasbrand aandachtsgebied (PAG)

Naast het PR dient ook rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand scenario. Het PAG betreft de zone waarbinnen de effecten van een ongeluk met brandbare vloeistoffen een dodelijk effect hebben. Voor de wegen en het spoor ligt deze grens op 30 meter. In deze zone mag in principe geen nieuwbouw worden gerealiseerd. Dit betekent in dit geval dat er binnen 30 meter vanaf het spoor geen bebouwing mag worden gerealiseerd.
Aangezien er zich geen kwetsbare objecten bevinden binnen deze 30 meterzone, vormt deze spoorlijn geen belemmering voor het bestemmingsplan.

Groepsrisico

De grootte van het invloedsgebied van het GR hangt af van de aard van de vervoerde gevaarlijke stoffen en de hiermee verbonden ongevallenscenario's. Voor de meeste ongevallenscenario's geldt dat het effectgebied veel kleiner is dan 200 meter. Het plangebied ligt daarom voor een deel binnen het invloedsgebied van het spoor. In het kader van het bestemmingsplan 'HOV 3e fase Busbaan Paterswoldseweg – Emmabrug' (2011) heeft de Milieudienst van de gemeente Groningen het groepsrisico berekend voor dit traject. Op basis van deze berekening kan geconcludeerd worden dat de oriëntatiewaarde wordt overschreden. Conform het RNVGS[7] bestaat er bij overschrijding van de oriëntatiewaarde een verantwoordingsplicht. Deze verantwoording is tevens gedaan in het bestemmingsplan 'HOV 3e fase Busbaan Paterswoldseweg – Emmabrug' en is toegevoegd als bijlage).
De regionale brandweer heeft in dit zelfde kader daarnaast geconstateerd dat, het bestemmingsplan geen negatieve gevolgen heeft voor de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid, zoals bedoeld in het kader van externe veiligheid. Hierdoor volgt over deze aspecten geen nader advies vanuit de regionale brandweer Groningen.

5.3 Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

Ten aanzien van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid heeft de regionale brandweer Groningen het volgende advies gegeven.

5.3.1 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van een ramp of een zwaar ongeval, als om het beperken van de gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om de gevolgen zoveel mogelijk te beperken, is het van belang dat de hulpverleningsdiensten niet worden belemmerd in de uitvoering van hun hulpverlenende taken. Om de bestrijdbaarheid goed te kunnen verantwoorden, zijn de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

[7] Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, ministeries van VenW, BZK en VROM, 2004.

- Uit de voorgaande beschouwing van het deelgebied ‘Driehoek Peizerweg’ is al gebleken dat de hier geplande bebouwing slechts één ontsluiting heeft. Het overige deel van het plangebied is via de A7 en de Peizerweg snel en in voldoende mate tweezijdig bereikbaar.
- Langs het spoor, de A7 en de N370 zijn nauwelijks bluswatervoorzieningen aanwezig. Voor het bestrijden van grote incidenten is daarom ondersteuning vanuit de regio (groot watertransport) benodigd. Mede afhankelijk van de melding, geldt hiervoor een opkomsttijd van minimaal een half uur. Hierdoor is een calamiteit met gevaarlijke stoffen mogelijk niet snel en effectief te beheersen.
- Ter plaatse van Camping Stadspark Groningen zijn nauwelijks bluswater-voorzieningen aanwezig. Dit beperkt de mogelijkheden voor het bestrijden van incidenten.
- In het gebied van de geplande bedrijfsbebouwing in het deelgebied ‘Driehoek Peizerweg’ zijn geen primaire bluswatervoorzieningen aanwezig. Ik adviseer u om dit gebied in de uitvoeringsfase te voorzien van adequate bluswatervoorzieningen. Dit in afstemming met het hoofd van de afdeling Preventie van brandweer Groningen. Hierbij geldt de handleiding B&B[8] als uitgangspunt.
- Voor incidenten met een aardgastransportleiding geldt dat een gasbrand niet geblust mag worden in verband met explosiegevaar. Dit bemoeilijkt het snel en effectief bestrijden van een gasbrand. De brandweer zal zich voornamelijk richten op het bestrijden van secundaire branden en het assisteren bij het ontruimen van de gevarenzone.

5.3.2 Zelfredzaamheid

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied van een risicobron om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of een zwaar ongeval plaatsvindt. Belangrijk aspect hierbij is, dat zij zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten, bijvoorbeeld door te vluchten of te schuilen. De mate van zelfredzaamheid in het rampgebied is bepalend voor de omvang van de hulpverlening tijdens een ramp of een zwaar ongeval. Om de zelfredzaamheid goed te kunnen verantwoorden, zijn zowel het zelfredzame vermogen, de ontvluchtingsmogelijkheden als de signaleringsmogelijkheden beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

- Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van een object voor langdurig verblijf van verminderd zelfredzame personen binnen de 100% letaliteitgrens van een aardgastransportleiding (wijzigingslocatie 2). Een aantal partijen (waaronder Brandweer Regio Groningen) heeft een maatregelenpakket uitgewerkt voor deze situatie. Ik adviseer u om via planregels te borgen dat de vastgestelde maatregelen daadwerkelijk worden getroffen bij ontwikkeling van de locatie.
- In het kader van de beschouwing van wijzigingslocatie 3 (LPG-tankstation) is al geconstateerd dat hier de vestiging van kwetsbare objecten naast een risicobron mogelijk is. Ik adviseer u om een bestemmingswijziging voor deze locatie niet toe te staan zolang het LPG-tankstation aanwezig is.
- De geplande bedrijfsbebouwing in het deelgebied ‘Driehoek Peizerweg’ beschikt over onvoldoende ontvluchtingsmogelijkheden die van de risicobron weg leiden. Ik adviseer u om de bedrijfsbebouwing tweezijdig te ontsluiten, zodat de ontvluchtingsmogelijkheden worden verbeterd.

[8] Handleiding ‘Bereikbaarheid en bluswatervoorziening regio Groningen’, Regionale brandweer Groningen, versie 3.0 december 2010.

- Het plangebied ligt grotendeels in het sirenebereik van het bestaande Waarschuwing en Alarmering Systeem (WAS). Hierdoor is een snelle alarmering mogelijk.

Conclusie
De externe veiligheidssituatie voor het bestemmingsplan ‘Kranenburg-Stadspark’ is in beeld gebracht.

Uit de inventarisatie blijkt dat er binnen het plangebied een aantal risicobronnen aanwezig zijn. De volgende risicobronnen liggen binnen het plangebied:

- Rijksweg A7
- Provinciale weg N370 (Westelijke ringweg)
- LPG tankstation Century
- Hogedruk aardgasleidingen, N-507-50-KR

Er is één risicobron buiten het plangebied die van invloed zijn op de externe veiligheid in het plangebied, te weten:

- Spoorlijn Groningen-Sauwerd.

Voor alle risicobronnen wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico, evenals voor het plasbrandaandachtsgebied (PAG).

Delen van het plangebied liggen binnen het invloedsgebied van één of meerdere van de genoemde risicobronnen. De Milieudienst van de gemeente Groningen heeft een kwantitatieve analyse van het groepsrisico uitgevoerd voor zowel de Rijksweg A7, provinciale weg N370 als de hoge druk aardgasleiding. Uit de berekeningen blijkt dat de hoogte van het groepsrisico past binnen het bestaande wettelijke kader. De zogenaamde oriëntatiewaarde, een belangrijke ijkwaarde, wordt niet overschreden. Voor meer informatie wordt verwezen naar de rapportage van de groepsrisicoberekeningen die als bijlage is toegevoegd. Op basis van het bestemmingsplan vindt er geen wijziging plaats t.a.v. het groepsrisico. De verantwoording groepsrisico is uiteengezet in deze veiligheidsstudie.

Voor het LPG tankstation geldt dat het berekende groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt. Voor deze bestaande situatie wordt momenteel gekeken hoe de gemeente hiermee in de toekomst om wil gaan.

Tevens geldt dat voor de spoorlijn Groningen-Sauwerd er sprake is van overschrijding van de oriëntatiewaarde. De verantwoording groepsrisico inclusief brandweeradvies is toegevoegd als bijlage.

Uit de beoordeling van het aspect bestrijdbaarheid blijkt dat de geplande bedrijfsbebouwing in het deelgebied ‘Driehoek slechts één ontsluiting heeft en *niet* is voorzien van bluswatervoorzieningen. De regionale brandweer adviseert daarom dit deelgebied te voorzien van een tweede ontsluiting en van adequate bluswatervoorzieningen. Hierbij geldt de handleiding B&B als uitgangspunt. Uit de beoordeling van het aspect bestrijdbaarheid blijkt verder dat langs het spoor, de A7, de N370 en ter plaatse van Camping Stadspark Groningen nauwelijks bluswatervoorzieningen aanwezig zijn. Verbetering van de bluswatervoorziening hier zou wenselijk zijn, maar het betreft een bestaande situatie waarbij geen nieuwe ontwikkelingen zijn voorzien.

Uit de beoordeling van het aspect zelfredzaamheid blijkt, dat binnen de 100% letaliteitgrens van een aardgastransportleiding langdurig verblijf van verminderd zelfredzame personen wordt toegestaan (wijzigingslocatie 2). De regionale brandweer adviseert langdurig verblijf van verminderd zelfredzame personen niet toe te staan, tenzij passende maatregelen worden getroffen. Uit de beoordeling van het aspect zelfredzaamheid blijkt verder dat direct naast het LPG-tankstation de vestiging van kwetsbare

objecten mogelijk wordt gemaakt (wijzigingslocatie 3). De regionale brandweer adviseert om een bestemmingswijziging voor deze locatie niet toe te staan zolang het LPG-tankstation aanwezig is.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de externe veiligheidssituatie geen belemmering vormt voor de vaststelling van het bestemmingsplan 'Kranenburg-Stadspark'.

Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens

Plangebied Kranenburg-Stadspark
Gemeente Groningen

voorontwerp

Milieudienst, december 2010

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens 4
2.1 De uitgevoerde inventarisatie 4
2.2 Verdachte locaties 4
2.3 Ernstige bodemverontreinigingen en saneringen 5
2.4 Bodemkwaliteitskaart en -plan 6

3 Conclusie 8

Bijlage 1 – Inventarisatie lijst Squit

1 Inleiding

Ten behoeve van de actualisatie van het bestemmingsplan Kranenburg-Stadspark is een inventarisatie uitgevoerd naar de aanwezigheid van gegevens over de bodemkwaliteit bij de Milieudienst van de gemeente Groningen. Daarvoor zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- de locaties die verdacht zijn van (ernstige) bodemverontreiniging;
- de aanwezigheid van (ernstige) bodemverontreinigingen;
- de locaties waar na sanering een zorgmaatregel van kracht is en mogelijke gebruiksbeperkingen liggen; en
- de diffuse bodemkwaliteit zoals vastgesteld in de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart.

Dit bestemmingsplan is een zogenaamd actualisatieplan. Er zijn geen ontwikkellocaties binnen het plangebied.

De conclusie (hoofdstuk 3) van dit document is zo opgesteld dat de tekst rechtstreeks kan worden overgenomen in het bestemmingsplan. Dit document kan als bijlage bij het bestemmingsplan worden toegevoegd.

De inventarisatie is uitgevoerd op 13 december 2010 ten behoeve van de boordeling van het bestemmingsplan Kranenburg-Stadspark. De inventarisatie is gebaseerd op de op dat moment bij de Milieudienst beschikbare gegevens. Dagelijks worden gegevens aangeleverd en bijgewerkt. Voor een actuele situatie of voor informatie over individuele locaties verwijzen wij daarom naar www.eloket.groningen.nl. Verder bestaat de mogelijkheid om op afspraak rapporten in te zien bij de Milieudienst.

Contouren plangebied
De begrenzing van het plangebied is aangegeven in het bestemmingsplan.

2 Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens

2.1 De uitgevoerde inventarisatie

Voor de inventarisatie van de bodemkwaliteitsgegevens is gebruik gemaakt van de informatie zoals opgeslagen in het informatiesysteem Squit van de gemeente Groningen. In het systeem Squit zijn in ieder geval die locaties opgenomen:

- die verdacht zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging;
- waar sprake is van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging:
  - historisch geval: ontstaan voor 1987
  - nieuwe bodemverontreiniging: ontstaan na 1987
- waar een bodemsanering is uitgevoerd en waar eventuele nazorgmaatregelen of gebruiksbeperkingen van kracht zijn.

In bijlage 1 is een lijst opgenomen met de in Squit opgenomen locaties die binnen het betreffende plangebied liggen. Op basis van deze inventarisatie is de beoordeling uitgevoerd.

Het verrichten van bodemonderzoeken en het uitvoeren van eventuele saneringswerkzaamheden is een verantwoordelijkheid van de veroorzaker, de eigenaar en/of een belanghebbende. Voor de locaties die verdacht zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging is een bodemonderzoek bij de aanvraag van een omgevingsvergunning in ieder geval noodzakelijk. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en de gemeentelijke bouwverordening regelen in welke gevallen de aanvraag van een omgevingsvergunning vergezelt dient te gaan van een bodemonderzoek.

Daarnaast geldt voor nieuwe bodemverontreiniging, ontstaan na 1987, een ander regiem. Op deze gevallen is de zorgplicht van toepassing. Dit betekent dat nieuwe bodemverontreiniging altijd zoveel mogelijk ongedaan gemaakt moet worden, ongeacht hoe ernstig de bodemverontreiniging is.

2.2 Verdachte locaties

Uit de Squit-lijst in bijlage 1 blijkt dat binnen het plangebied diverse locaties aanwezig zijn die verdacht zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging. De verdachtmaking kan het gevolg zijn van bodembedreigende activiteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden. Het kan ook zijn dat in een eerder bodemonderzoek is vastgesteld dat er bodemverontreiniging aanwezig is waarvan het vermoeden bestaat dat bij nader onderzoek vastgesteld wordt dat het om een geval van ernstige bodemverontreiniging gaat.

Binnen het plangebied bevinden zich voornamelijk (voormalige en huidige) bedrijfsterreinen, ophogingen en dempingen en (buiten gebruik gestelde of verwijderde) tanks. Verder zijn een tweetal nieuwe gevallen van verontreiniging bekend. Deze verontreinigingen zijn voldoende weggenomen.

2.3 Ernstige bodemverontreinigingen en saneringen

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft ernstig verminderd. Een bodemsanering is dan nodig om de locatie weer geschikt te maken voor het beoogde gebruik.
Binnen het plangebied zijn aantal locaties waar een geval van ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld.

Tevens zijn verschillende locaties gesaneerd. Voor deze locaties is nagegaan of de sanering is afgerond en of er na sanering nog zorgmaatregelen of gebruiksbeperkingen van kracht zijn. De locaties, de sanering en de gebruiksbeperkingen zijn opgenomen in tabel 1.

Zoals aangegeven is het verrichten van bodemonderzoeken en het uitvoeren van eventuele saneringswerkzaamheden een verantwoordelijkheid van de veroorzaker, de eigenaar en/of een belanghebbende. De gemeente ziet er daarbij op toe dat de sanering op de juiste manier wordt uitgevoerd.
Voor de locaties die verdacht zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging is een bodemonderzoek bij de aanvraag van een omgevingsvergunning in ieder geval noodzakelijk. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en de gemeentelijke bouwverordening regelen in welke gevallen bij de aanvraag van omgevingsvergunning een bodemonderzoek moet worden gedaan.

Tabel 1: locaties met een ernstige bodemverontreiniging en saneringen

Locatie code	Locatie naam	Beoordeling verontreiniging	Sanering uitgevoerd*	Zorg na sanering
AA001400147	Peizerweg HOV-as	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	ja	2
AA001400254	Groningerweg, transferium Kranenburg	Potentieel ernstig, niet spoedeisend	nee	n.v.t.
AA001401156	Peizerweg vml. nr. 158	Ernstig, geen spoed	ja	n.v.t.
AA001401323	Zuiderweg carpoolplaats	Niet verontreinigd	ja	n.v.t.
AA001403112	Peizerweg t.o. 206-218	Potentieel ernstig, geen spoed	ja	4
AA001403247	Verzetstrijderslaan 4	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	ja	6
AA001403347	Weg der Verenigde Naties/Europaweg	Ernstig, geen spoed	ja, deels	n.v.t.
AA001403363	Paterswoldseweg 139	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	ja	n.v.t.
AA001404159	Concourslaan vml. nr. 4	Niet verontreinigd	ja, deels	n.v.t.

Zorgmaatregelen en gebruiksbeperkingen na sanering
1. bestemmingswijzigingen melden bij bevoegd gezag Wbb
2. leeflaag in stand houden
3. verharding in stand houden
4. monitoring grondwater
5. verbod graafactiviteiten
6. grondwateronttrekkingsysteem aanwezig
7. verbod op bouwwerkzaamheden

* Bij functiewijzigingen zal nagegaan moeten worden of de sanering voldoende uitgevoerd is voor het beoogde gebruik.

De informatie over de bodemsanering inclusief de genomen beschikkingen bevindt zich in het archief van de Milieudienst. Dossiers zijn op afspraak in te zien (zie voor verdere informatie www.eloket.groningen.nl).

2.4 Bodemkwaliteitskaart en -plan

In de loop van de tijd zijn op allerlei manieren puinhoudend materiaal, kooldeeltjes en ander afval in de bodem terechtgekomen. Bewoning, bedrijvigheid en ook neerslag van luchtverontreiniging heeft op vele plaatsen de bodem belast. Dit heeft geleid tot diffuse, niet tot een bron ter herleiden, bodemverontreiniging.
De gemeente Groningen heeft voor haar gehele grondgebied een bodemkwaliteitskaart en de “Nota Bodembeheer: Beleidsregels voor de toepassing van grond en baggerspecie op landbodem” opgesteld.

Bodemkwaliteitskaart
De bodemkwaliteitskaart geeft inzicht in diffuse bodemkwaliteit. De kaart en het plan zijn op 10 juli 2007 geactualiseerd (besluit 6k B&W). Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt

dat de bodem ter plaatse van het plangebied plaatselijk licht verontreinigd is met PAK (10 VROM) en minerale olie.

Nota Bodembeheer
De “Nota Bodembeheer: Beleidsregels voor de toepassing van grond en baggerspecie op landbodem” stelt regels voor het grondgebied van de gemeente Groningen, indien binnen het plangebied grond wordt afgevoerd of wordt toegepast. Eventueel toepassen of afvoer van grond dient gemeld te worden SenterNovem (www.meldpuntbodemkwaliteit.senternovem.nl). Zij zenden de melding door naar de afdeling Bodem van de Milieudienst van de gemeente Groningen.

Voor meer informatie wordt verwezen naar de bodemkwaliteitskaart en de “Nota Bodembeheer: Beleidsregels voor de toepassing van grond en baggerspecie op landbodem”. Deze documenten zijn in te zien via de site milieu.groningen.nl.

3 Conclusie

Met deze herziening van het bestemmingsplan Kranenburg-Stadspark wordt de bestaande situatie vastgelegd, er zijn geen ontwikkellocaties benoemd.

Bestaande situatie gehele gebied
De bodemkwaliteit voldoet over het algemeen aan de normen die gekoppeld zijn aan het gebruik of de huidige functie. In het plangebied zijn echter wel diverse bronnen van verontreiniging aanwezig en is er mogelijk sprake van een diffuse (lichte) verontreiniging van de bodem.

Bronverontreiniging
Eventuele bronverontreiniging wordt veroorzaakt door huidige of voormalige bedrijfsfuncties en/ of dempingen en ophogingen met verontreiniging.

Binnen het plangebied bevinden zich diverse locaties die verdacht zijn van een (ernstige) bodemverontreiniging. De verdachtmaking kan het gevolg zijn van bodembedreigende activiteiten in het verleden of een eerder bodemonderzoek. Daarnaast bevinden zich binnen het plangebied diverse (voormalige en huidige) bedrijfsterreinen, ophogingen en dempingen en (buiten gebruik gestelde of verwijderde) tanks, waardoor de bodem plaatselijk verontreinigd kan zijn.

Bij de aanpak van de bodemverontreiniging moet aangesloten worden bij de geplande ontwikkelingen. De verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van een bodemonderzoek en voor een sanering ligt bij de veroorzaker, de eigenaar en/of de belanghebbende. Het uitgangspunt is dat de locatie geschikt wordt gemaakt voor het beoogde gebruik.
Voordat met de sanering kan worden begonnen, moet de gemeente Groningen als bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming instemmen met de voorgestelde sanering. De gemeente ziet toe op de juiste uitvoering van de sanering en van grondverzet in het algemeen.
Voor de locaties die verdacht zijn van (ernstige) bodemverontreiniging is een bodemonderzoek bij de aanvraag van een Wabo-vergunning in ieder geval noodzakelijk.

Diffuse verontreinigingen
Eventuele diffuse bodemverontreiniging ontstaat door jarenlang gebruik en is niet tot een specifieke bron te herleiden. Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Groningen blijkt dat in dit plangebied diffuse (lichte) bodemverontreiniging voorkomt ten aanzien van PAK (10 VROM) en minerale olie. Bij het toepassen en hergebruik van grond dient de “Nota Bodembeheer: Beleidsregels voor de toepassing van grond en baggerspecie op landbodem” in acht genomen te worden.

De beoordeling van de bodemkwaliteit voor het bestemmingsplan gaat uit van een gebiedsbenadering en van de beschikbare gegevens op het moment van de inventarisatie. Individuele locaties zullen telkens opnieuw moeten worden beoordeeld op het aspect van geschiktheid. De inventarisatie is uitgevoerd op 13 december 2010 en is gebaseerd op de op dat moment bij de Milieudienst beschikbare gegevens over (potentiële) ernstige verontreinigingen. Dagelijks worden gegevens aangeleverd en bijgewerkt. Voor een actuele situatie of voor informatie over individuele locaties wordt daarom verwezen naar www.eloket.groningen.nl.

MILIEUDIENST

Bijlage 1- Inventarisatie lijst Squit

Locatie code	Locatie naam	Vervolgtaak	Lopende fase	Ontstaan	Hoofdcategorie
AA001400008	Zuiderweg 531	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001400147	Peizerweg, HOV-as	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001400174	Campinglaan 1	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Bedrijfsterrein (Voormalig)
AA001400177	Concourslaan, vml nr. 6 kunstijsbaan	Uitvoeren aanvullend OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Tanks
AA001400203	Concourslaan 17	Uitvoeren HO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Bedrijfsterrein (Huidig)
AA001400229	Peizerweg, tussen nr. 261 en nr. 261A	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001400254	Groningerweg, transferium Kranenburg	Opstellen SP	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001400395	Eemsgolaan 11 - 17	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001400418	Paterswoldseweg 123	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Tanks
AA001400494	Paterswoldseweg 131	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Tanks
AA001400497	Leonard Springerlaan 2	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Bedrijfsterrein (Huidig)
AA001400993	Verzetsstrijderslaan 2 - 2b	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	Voor 1987	Tanks
AA001401075	Campinglaan, volkstuinencomplex	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Tanks
AA001401155	Peizerweg, naast nr. 160	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001401156	Peizerweg, vml. nr. 158	Uitvoeren Sanering	ernstig, geen spoed	Voor 1987	Overig
AA001401157	Peizerweg, achter nr. 166	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen

Locatie code	Locatie naam	Vervolgtaak	Lopende fase	Ontstaan	Hoofdcategorie
AA001401164	Peizerweg, vml. nr. 160	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001401257	Zuiderweg 72/2	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Bedrijfsterrein (Huidig)
AA001401286	Paterswoldseweg, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001401299	Peizerweg, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001401308	Peizerweg 270	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001401323	Zuiderweg, carpoolplaats	voldoende gesaneerd	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001401366	Veilingweg, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001401434	Eemsgolaan, achter nr. 7	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001401473	Campinglaan, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001401474	Mulock Houwerlaan, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001401498	De Kring 20/11 - 100	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001401596	Concourslaan, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001401669	Concourslaan, dempingen Stadspark	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001401684	De Kring, dempingen woonwagencentrum	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001401723	Expositielaan, demping Martiniplaza	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001401794	Hunsingolaan, dempingen	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001401795	Hunsingolaan, dempingen Buitenhof	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen

Locatie code	Locatie naam	Vervolgtaak	Lopende fase	Ontstaan	Hoofdcategorie
AA001401798	Illegaliteitslaan, dempingen Laanhuizen	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001401897	Laan 1940-1945, dempingen westelijke ringweg	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001401911	Leonard Springerlaan, dempingen bij Martiniplaza	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001401931	Mulock Houwerlaan, demping sportpark Stadspark	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001401991	Paterswoldseweg, demping langs oude trace	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001402039	Rijksweg A7, demping nabij Hoogkerk IX	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001402043	Rijksweg A7, demping nabij Hoogkerk VIII	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001402047	Rijksweg A7, dempingen verbreding tot A7	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001402072	Rozenburglaan, dempingen kantorenpark Kranenburg	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001402128	Van Leeuwenhoekstraat, dempingen Grunobuurt-zuid	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001402142	Vrijheidsplein, demping Weg der Verenigde Naties	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001402146	Weg der Verenigde Naties, demp. Vrijheidspln	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001402248	Concourslaan 10 - 12	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Zorgplicht	NA 1987	Bedrijfsterrein (Huidig)
AA001402358	Zuiderweg, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001402435	Ruskenveen, kruising met A7	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001402712	Peizerweg, Kranenburg	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001402862	Verzetsstrijderslaan, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig

Locatie code	Locatie naam	Vervolgtaak	Lopende fase	Ontstaan	Hoofdcategorie
AA001402869	Peizerweg 162, nieuw geval	voldoende gesaneerd	Zorgplicht	Na 1987	Overig
AA001403112	Peizerweg, t.o. 206 - 218	voldoende gesaneerd	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Bedrijfsterrein (Voormalig)
AA001403247	Verzetsstrijderslaan 4	voldoende gesaneerd	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Tanks
AA001403312	Eemsgolaan 9	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Bedrijfsterrein (Voormalig)
AA001403347	Weg der Verenigde Naties / Europaweg	Opstellen SP	Ernstig, niet urgent	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001403363	Paterswoldseweg 139	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Bedrijfsterrein (Huidig)
AA001403368	Peizerweg, vml. nr. 174	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	Voor 1987	Autowrakkenterrein
AA001403495	Concourslaan, vijvers	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403510	Zuiderweg, Ruskenveen	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403584	Paterswoldseweg, naast nr. 123	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403594	Peizerweg 164a - 166/18	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403598	Concourslaan bij nr. 9, sportpark De Vogels	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403599	Mulock Houwerlaan 29, Velocitas	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403600	Mulock Houwerlaan 21, atletiekbaan	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403613	Peizerweg, fietstunnel A7	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403614	Leonard Springerlaan, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403634	Peizerweg 240	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig

Locatie code	Locatie naam	Vervolgtaak	Lopende fase	Ontstaan	Hoofdcategorie
AA001403652	Leonard Springerlaan 1 - 5	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403712	Peizerweg 166/1 - 166/10	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403722	Hunsingolaan / Bornster Tol, VSTI	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403742	Piccardtlaan / Bornster Tol, VSTI	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403775	Leonard Springerlaan, MTP	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403799	Expositielaan, naast nr. 5 - 7	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403841	Peizerweg, achter nr. 262	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403925	Rozenburglaan 15	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001403938	Johan van Zwedenlaan / Peizerweg	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001404042	Laan van de Vrijheid / Vrijheidsplein, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001404081	Peizerweg 162	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Overig
AA001404159	Concourslaan, vml nr. 4	voldoende gesaneerd	Niet verontreinigd	Voor 1987	Overig
AA001404247	Expositielaan 5 - 7	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Demping/ophogingen
AA001404300	Peizerweg 209	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	Voor 1987	Bedrijfsterrein (Voormalig)
AA001404301	Peizerweg 230	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Tanks
AA001404302	Peizerweg 265	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	Voor 1987	Bedrijfsterrein (Voormalig)

Voldoende onderzocht: Voldoende onderzocht voor het beoogde doel van het onderzoek. Onderzoek is niet vanzelfsprekend geschikt voor alle doeleinden.

OO (fase)	(fase) oriënterend bodemonderzoek
NO (fase)	(fase) nader bodemonderzoek
HO	historisch onderzoek
SP	saneringsplan
BIO	bijzonder inventariserend onderzoek

Rapportage

Kranenburg (A7 en N370)

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 15-2-2011, tijd: 15:33:41

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Kranenburg (A7 en N370)	
Omschrijving	Kranenburg (A7 en N370)	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eelde	
Totale lengte van de route	5818	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

Gemiddelde afstand tot de contouren

Contour	Afstand
1/j	m
10-5	Niet aanwezig
10-6	0
10-7	66
10-8	152

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m²
10-5	Niet aanwezig
10-6	381
10-7	784136
10-8	1845034

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	15-2-2011

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	229700	578034

Rechtsboven	233900	582234

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Kranenburg (A7 en N370)
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	W. Niessink
Telefoon	050-3164164
E-mail	w.niessink@provinciegroningen.nl
Bedrijf	Steunpunt EV Groningen
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	A. Hilgen
Telefoon	050-3671084
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Gemeente Groningen
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
check	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Eelde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eelde	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.26	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		

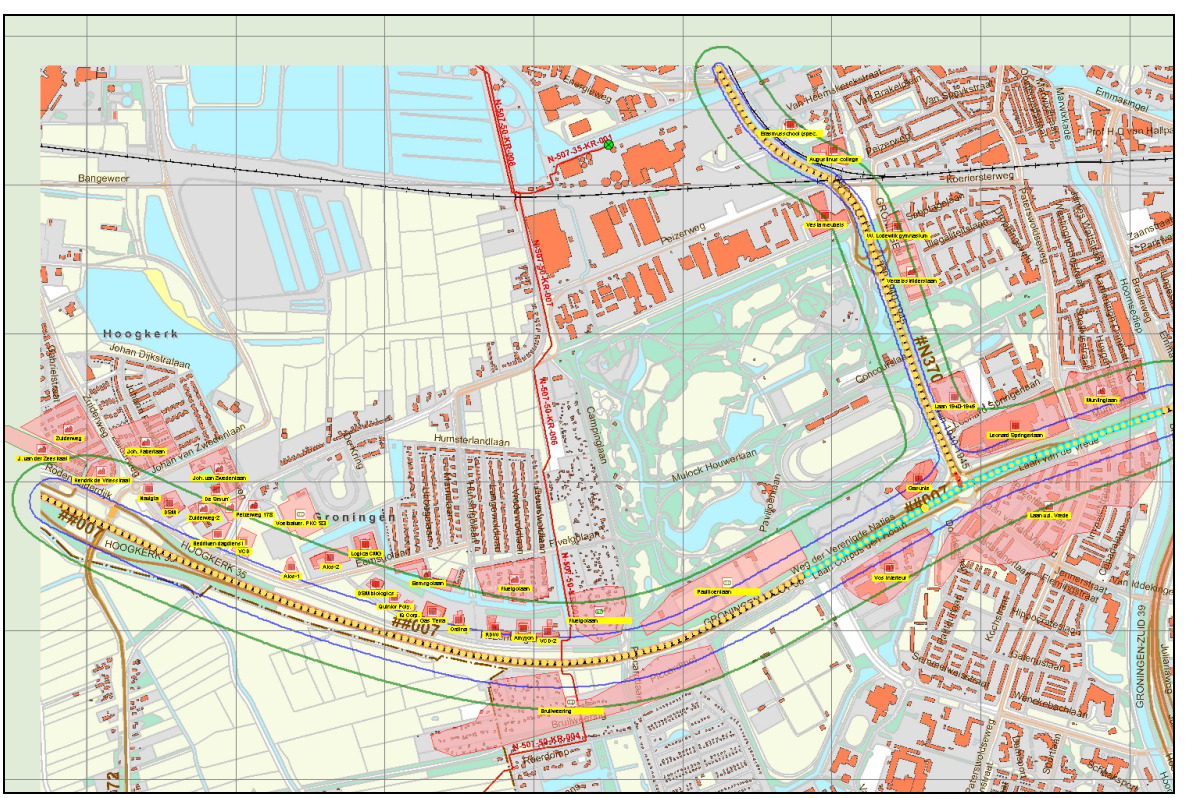
Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,800	0,900	1,800	1,000	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	1,100	1,700	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	2,600	1,000	2,000	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	2,600	1,100	2,100	2,100	0,000	0,000
2:2	o/o	2,100	0,900	1,700	1,500	0,000	0,000
2:3	o/o	1,200	0,800	1,400	0,800	0,000	0,000
3:3	o/o	1,500	1,100	2,500	2,200	0,000	0,000
3:4	o/o	1,700	1,200	3,900	5,500	0,000	0,000
4:4	o/o	1,600	1,100	3,900	7,900	0,000	0,000
4:5	o/o	1,900	1,100	3,600	6,100	0,000	0,000
5:5	o/o	1,500	1,000	2,900	3,400	0,000	0,000
5:6	o/o	1,500	0,900	2,300	2,200	0,000	0,000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	0,700	0,300	0,300	1,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,000	0,300	0,700	2,200
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,400	1,300	2,800
1:2	o/o	0,000	1,200	2,200	1,500	1,500	2,600
2:2	o/o	0,000	1,400	1,800	1,000	0,900	2,200
2:3	o/o	0,000	1,200	1,400	0,700	0,500	1,700
3:3	o/o	0,000	1,500	2,700	2,000	0,900	2,000
3:4	o/o	0,000	1,800	4,600	4,500	1,600	2,500
4:4	o/o	0,000	1,500	4,000	5,200	1,600	2,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,800	2,700	1,100	2,600
5:5	o/o	0,000	1,400	1,500	1,200	0,400	1,800
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,300	0,200

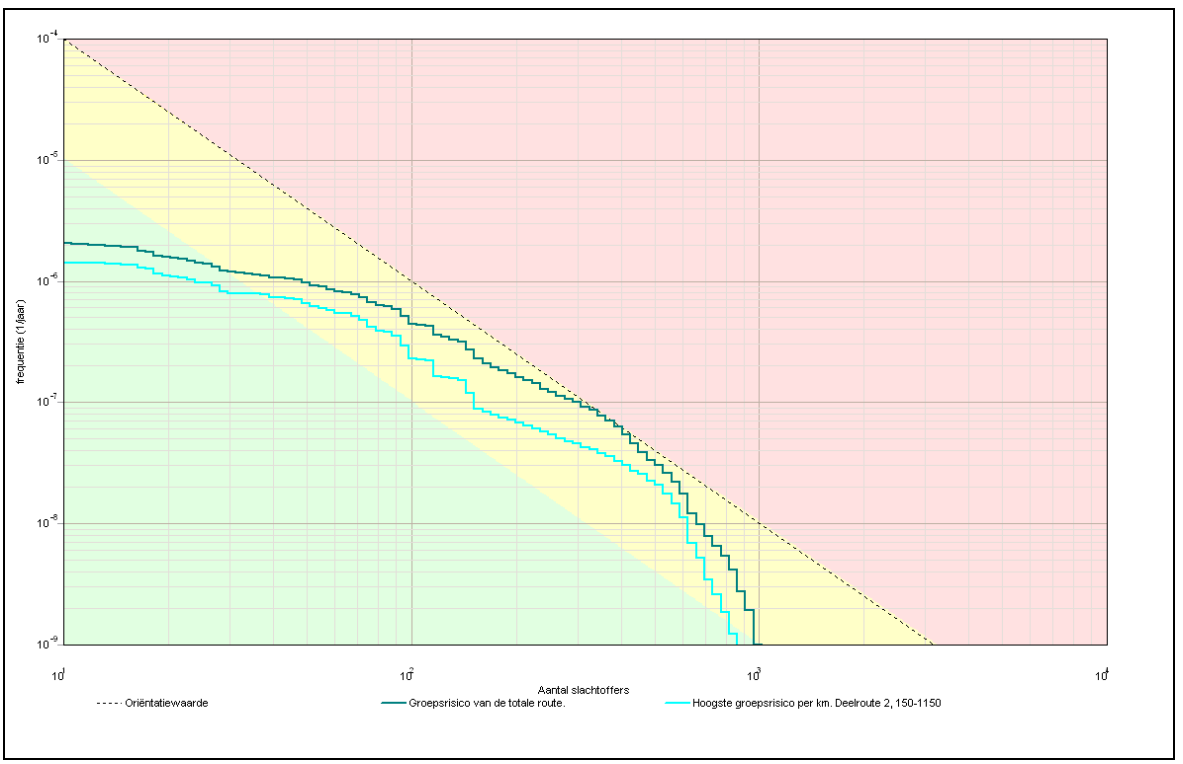
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

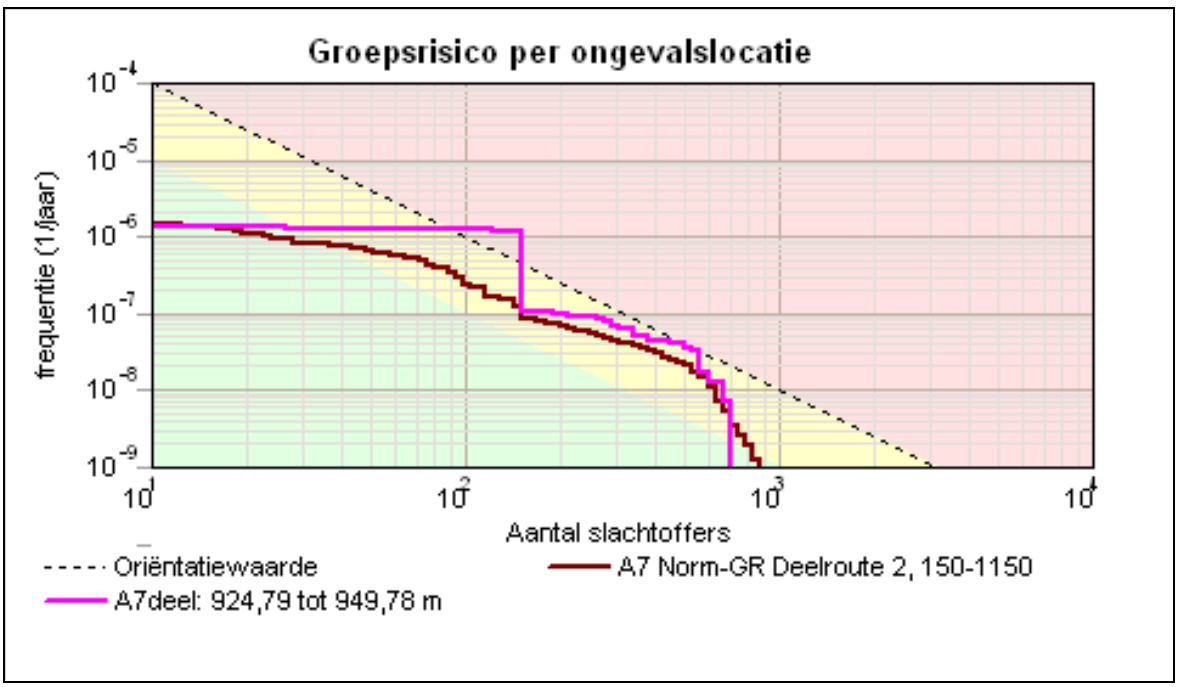
3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,01039 (383 : 7,1E-008)
Max. N (N:F)	964 (964 : 1,9E-009)
Max. F (N:F)	2,1E-006 (11 : 2,1E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 2, 150-1150
Normwaarde (N:F)	0,00582 (530 : 2,1E-008)
Max. N (N:F)	865 (865 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	1,4E-006 (11 : 1,4E-006)

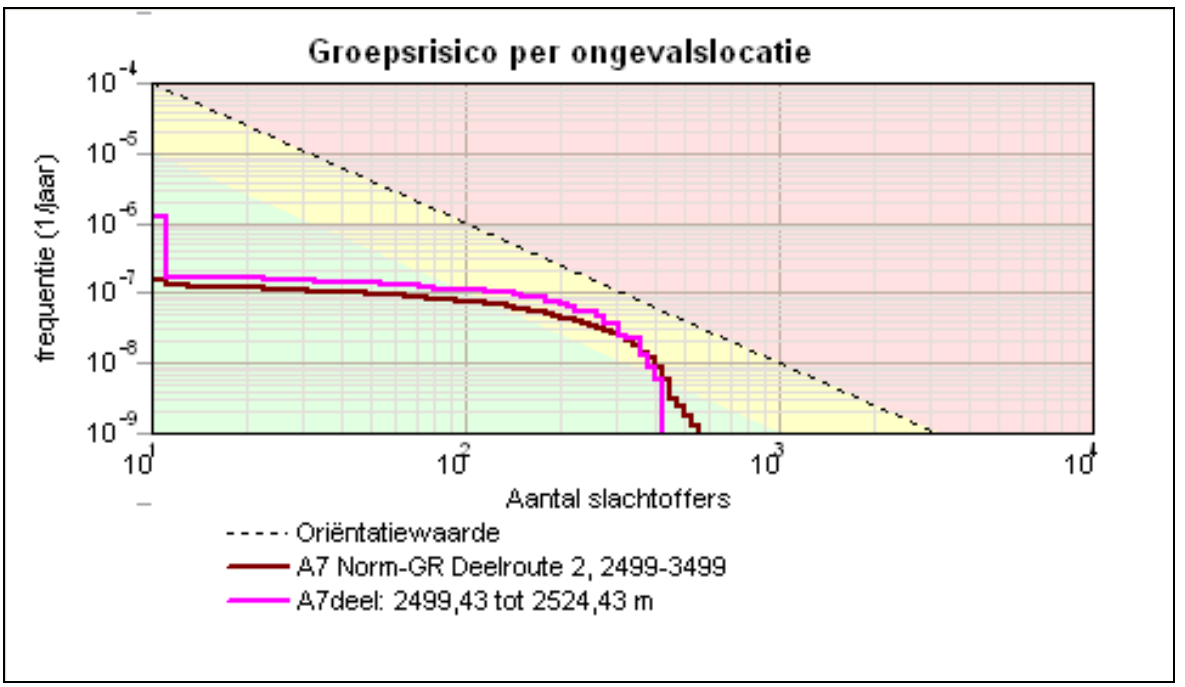
3.2 Locatie specifieke groepsrisicocurve



3.2.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	A7 Norm-GR Deelroute 2, 150-1150
Normwaarde (N:F)	0,00582 (530 : 2,1E-008)
Max. N (N:F)	865 (865 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	1,4E-006 (11 : 1,4E-006)
Naam GR-curve	A7deel: 924,79 tot 949,78 m
Normwaarde (N:F)	0,02782 (152 : 1,2E-006)
Max. N (N:F)	696 (696 : 7,3E-009)
Max. F (N:F)	1,4E-006 (12 : 1,4E-006)

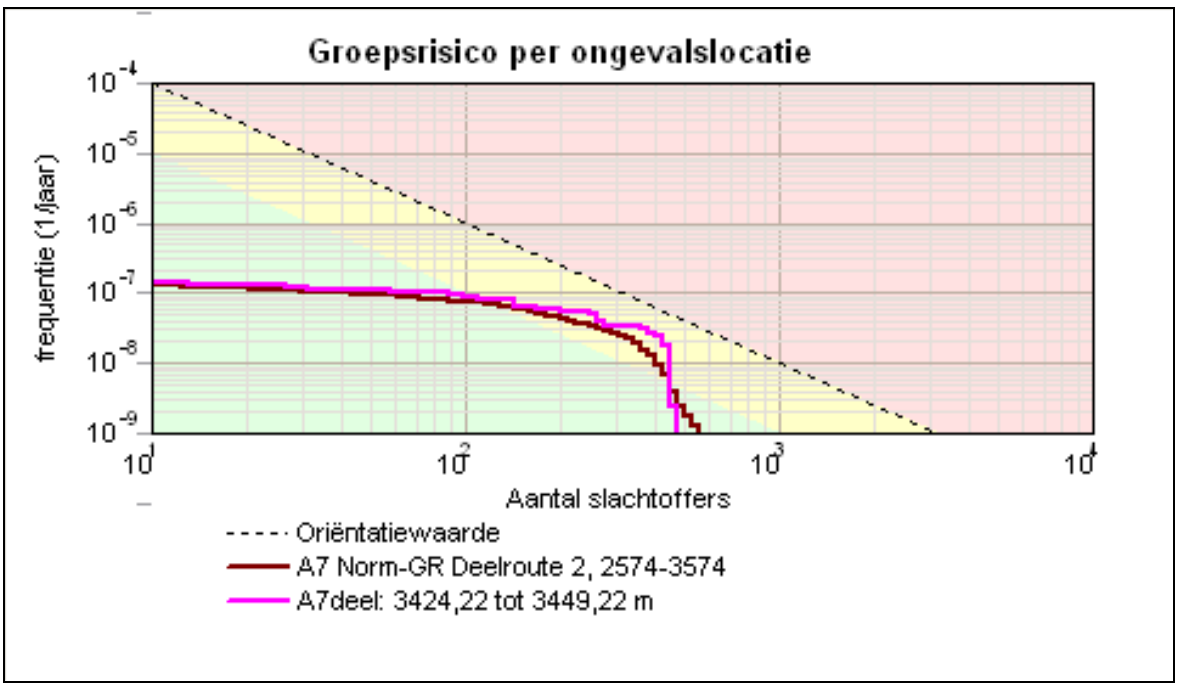
3.3 Locatie specifieke groepsrisicocurve



3.3.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	A7 Norm-GR Deelroute 2, 2499-3499
Normwaarde (N:F)	0,00258 (325 : 2,4E-008)
Max. N (N:F)	560 (560 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	1,6E-007 (11 : 1,6E-007)
Naam GR-curve	A7deel: 2499,43 tot 2524,43 m
Normwaarde (N:F)	0,00365 (261 : 5,3E-008)
Max. N (N:F)	427 (427 : 6,0E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-006 (11 : 1,3E-006)

3.4 Locatie specifieke groepsrisicocurve



3.4.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	A7 Norm-GR Deelroute 2, 2574-3574
Normwaarde (N:F)	0,00264 (325 : 2,5E-008)
Max. N (N:F)	560 (560 : 1,3E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-007 (11 : 1,3E-007)
Naam GR-curve	A7deel: 3424,22 tot 3449,22 m
Normwaarde (N:F)	0,00440 (383 : 3,0E-008)
Max. N (N:F)	476 (476 : 2,4E-009)
Max. F (N:F)	1,4E-007 (12 : 1,4E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: N370

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Provinciale weg N370 (Westelijke Ringweg)	
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom	
Breedte	8	m
Frequentie (1/vtg.km)	5,900E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	

Coordinaten

X (rdm)	Y (rdm)
m	m
232115,26	581397,57
232169,33	581295,66
232225,83	581203,57
232280,61	581144,87
232331,03	581103,38

232411,64	581053,36
232495,87	581018,00
232564,50	580952,49
232590,50	580915,05
232657,06	580727,86
232805,76	580291,10
232936,79	579979,12

Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	10000	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	10000	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	100	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	1050	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

4.2 Wegroute: A7

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Rijksweg A7 (Groningen-Drachten)	
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom	
Breedte	10	m
Frequentie (1/vtg.km)	3,600E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	

Coordinaten

X (rdm) m	Y (rdm) m
233680,22	580261,56
233298,99	580124,49
233127,65	580065,95
232938,02	579982,87
232407,94	579684,15
232175,30	579553,37
232018,42	579479,14
231953,99	579450,56
231854,04	579423,43
231759,81	579403,45
231593,77	579388,35
231464,25	579392,02
231275,78	579419,15
231033,05	579480,55
230843,15	579537,66
230678,96	579591,92
230309,15	579738,98
229850,82	579951,72

Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o

GF3 (licht ontvlambare gassen)	1500	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 J. van der Zeestraat

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	J. van der Zeestraat	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230000,67	580065,48	
229980,59	580015,27	
229702,88	580148,62	
229698,57	580187,43	
229737,38	580190,30	
229873,94	580128,49	
Aantal mensen		--
Dag	89	
Nacht	127	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	17097,3	m²

5.2 Hendrik de Vriesstraat

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hendrik de Vriesstraat	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230077,82	580091,96	
230095,62	580058,18	
230096,99	580032,61	
230085,37	580001,79	
230059,56	579989,25	
230034,91	579989,25	
229990,63	580008,42	
230016,65	580058,18	
Aantal mensen		--
Dag	44	
Nacht	62	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7089,19	m²

5.3 Zuiderweg

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Zuiderweg	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
229961,62	580290,92	
230070,06	580101,54	
230011,93	580072,43	
229776,19	580184,55	
229872,50	580240,61	
Aantal mensen		--
Dag	267	
Nacht	382	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	30091,5	m²

5.4 Joh. Faberlaan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Joh. Faberlaan	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230246,85	580230,44	
230311,38	580094,02	
230168,43	580028,67	
230076,94	580177,34	
Aantal mensen		--
Dag	131	
Nacht	187	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	26917,6	m²

5.5 Zuiderweg-2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Zuiderweg-2	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230430,64	579960,06	
230439,63	579942,90	
230428,19	579934,74	
230446,16	579904,51	
230358,76	579855,50	
230351,41	579868,57	
230358,76	579878,37	
230338,34	579917,58	
Aantal mensen		--
Dag	24	
Nacht	34	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5827,51	m²

5.6 Joh. van Zwedenlaan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Joh. van Zwedenlaan	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230465,77	580117,71	
230522,95	579991,10	
230463,31	579957,61	
230414,30	580056,45	
230356,31	580030,31	
230343,24	580062,98	
Aantal mensen		--
Dag	60	
Nacht	55	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12240,5	m²

5.7 Peizerweg 178

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Peizerweg 178	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230567,87	579929,02	
230575,22	579917,58	
230553,99	579908,60	
230548,27	579920,85	
Aantal mensen		--
Dag	2	
Nacht	3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	297,931	m²

5.8 Eemsgolaan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Eemsgolaan	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231128,73	579743,82	
231148,60	579679,99	
231206,41	579665,54	
231225,67	579710,70	
231246,75	579702,27	
231218,45	579632,42	
231128,13	579655,90	
231106,45	579708,89	
231036,60	579694,44	
231029,37	579719,73	
Aantal mensen		--
Dag	91	
Nacht	130	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	7908,47	m²

5.9 Fivelgolaan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Fivelgolaan	
Omschrijving	woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231536,99	579749,84	
231550,24	579617,36	
231471,35	579593,88	
231331,65	579617,97	
231300,34	579710,70	
Aantal mensen		--
Dag	91	
Nacht	130	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	28649,8	m²

5.10 Bedrijven + wonen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven + wonen	
Omschrijving	5 nieuwe kavels bedrijf + woning	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230523,71	579943,91	
230487,74	579868,80	
230475,58	579870,38	
230439,61	579923,28	
230465,00	579931,74	
230513,14	579952,90	
Aantal mensen		--
Dag	30	
Nacht	12	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3503,46	m²

5.11 Laan v.d. Vrede

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Laan v.d. Vrede	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233583,96	580168,99	
233603,75	580112,45	
233585,38	580016,33	
233510,46	579917,38	
233417,17	579923,04	
233370,52	579833,99	
233306,91	579824,09	
233232,00	579754,83	
233051,06	579720,90	
232937,98	579740,69	
232868,72	579648,81	
232846,10	579651,64	
232846,10	579732,21	
232892,75	579825,51	
233024,21	579968,27	
233257,44	580057,32	
Aantal mensen		--
Dag	645	
Nacht	1290	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	166829	m²

5.12 Muntinglaan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Muntinglaan	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233488,37	580346,21	
233552,87	580280,66	
233377,59	580205,74	
233315,39	580217,05	
233280,06	580311,76	
233297,02	580371,13	
233356,39	580365,47	
233538,73	580417,77	
Aantal mensen		--

Dag	350	
Nacht	700	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	34925,9	m²

5.13 Verzetsstrijderslaan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Verzetsstrijderslaan	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
232776,84	580803,67	
232831,97	580634,04	
232761,29	580608,60	
232701,92	580781,05	
Aantal mensen		--
Dag	56	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	13826,6	m²

6 Bedrijven dagdienst

6.1 DSM

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DSM	
Omschrijving	kantoor en lab.	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230330,98	579914,31	
230275,44	579877,56	
230259,10	579892,26	
230224,79	579946,17	
230296,68	579971,49	
Aantal mensen		--
Dag	99	
Nacht	39873344	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39873904	
Oppervlak	5514,23	m²

6.2 VCD

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	VCD	
Omschrijving	kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230570,32	579823,64	
230540,10	579746,86	
230485,37	579769,73	
230518,86	579846,52	
Aantal mensen		--
Dag	420	
Nacht	39873184	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39874144	
Oppervlak	4805,6	m²

6.3 Atos-1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Atos-1	
Omschrijving	kantoor en ict	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230713,27	579692,13	
230708,37	579681,51	
230660,99	579701,93	
230674,06	579741,14	
230687,95	579748,49	
Aantal mensen		--
Dag	200	
Nacht	39874304	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39874384	
Oppervlak	1875	m²

6.4 Atos-2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Atos-2	
Omschrijving	kantoor en ict	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230873,38	579783,62	
230884,00	579737,06	
230763,92	579706,02	
230746,77	579742,77	
230805,58	579766,46	
Aantal mensen		--
Dag	400	
Nacht	39874784	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39874704	
Oppervlak	5936,27	m²

6.5 Logica CMG

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Logica CMG	
Omschrijving	kantoor en ict	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230958,33	579833,45	
230980,39	579756,66	
230910,95	579745,22	
230893,80	579814,66	
Aantal mensen		--
Dag	380	
Nacht	39875104	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39864784	
Oppervlak	5193,28	m²

6.6 DSM biologics

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DSM biologics	
Omschrijving	kantoor en lab.	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230999,99	579665,17	
230977,12	579622,70	
230936,28	579653,74	
230966,50	579679,06	
Aantal mensen		--
Dag	50	
Nacht	39875984	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39876064	
Oppervlak	1856,31	m²

6.7 Quintor Poly.

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Quintor Poly.	
Omschrijving	kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231055,54	579620,25	
231035,93	579585,12	
231011,43	579599,82	
231032,67	579634,13	
Aantal mensen		--
Dag	200	
Nacht	39876384	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39876464	
Oppervlak	1114,32	m²

6.8 IQ Corp.

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	IQ Corp.	
Omschrijving	kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231107,00	579581,85	
231097,20	579562,25	
231058,81	579575,32	
231075,14	579603,91	
Aantal mensen		--
Dag	50	
Nacht	39876784	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39876864	
Oppervlak	1075,96	m²

6.9 Gas Terra

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gas Terra	
Omschrijving	kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231204,21	579575,32	
231186,24	579527,12	
231121,70	579549,18	
231140,49	579599,01	
Aantal mensen		--
Dag	200	
Nacht	39877184	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39877264	
Oppervlak	3563,16	m²

6.10 Ordina

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Ordina	
Omschrijving	kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231258,94	579569,60	
231264,65	579510,79	
231256,01	579509,39	
231245,14	579510,07	
231234,95	579510,75	
231222,18	579514,05	
231226,12	579532,49	
231244,46	579532,49	
231241,78	579565,52	
Aantal mensen		--
Dag	90	
Nacht	39877584	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39877664	
Oppervlak	1487,61	m²

6.11 VCD-2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	VCD-2	
Omschrijving	kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231559,71	579537,24	
231562,43	579497,84	
231582,13	579499,88	
231585,53	579482,89	
231551,56	579476,10	
231508,07	579474,06	
231508,07	579493,08	
231545,44	579495,80	
231544,08	579537,92	
Aantal mensen		--
Dag	114	
Nacht	39877984	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39878064	

Oppervlak	2132,78	m²

6.12 Amyyon

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Amyyon	
Omschrijving	kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231489,05	579537,24	
231488,37	579474,74	
231440,13	579476,10	
231442,17	579537,24	
Aantal mensen		--
Dag	200	
Nacht	39878384	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39878464	
Oppervlak	2941,25	m²

6.13 RDW

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	RDW	
Omschrijving	kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231372,87	579549,47	
231369,47	579507,35	
231393,93	579499,88	
231421,79	579495,12	
231421,11	579478,81	
231405,48	579476,78	
231389,86	579478,13	
231367,44	579480,85	
231345,02	579484,93	
231341,62	579550,83	
Aantal mensen		--
Dag	260	
Nacht	39878784	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39878864	

Oppervlak	2980,26	m²

6.14 Navigia

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Navigia	
Omschrijving	kantoor	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230217,92	579995,67	
230222,35	579985,33	
230211,64	579975,73	
230218,29	579960,95	
230209,06	579953,20	
230197,98	579967,97	
230203,15	579986,81	
Aantal mensen		--
Dag	20	
Nacht	39875904	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39875824	
Oppervlak	542,676	m²

6.15 De Smurf

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	De Smurf	
Omschrijving	kinderdagverblijf	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230440,62	579983,48	
230446,90	579970,56	
230427,33	579963,17	
230422,90	579974,99	
Aantal mensen		--
Dag	40	
Nacht	39879424	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39879504	
Oppervlak	273,282	m²

6.16 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Kantoren (2 lagen)	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230484,32	579863,25	
230449,13	579783,63	
230448,60	579783,63	
230388,30	579817,48	
230475,05	579864,03	
Aantal mensen		--
Dag	175	
Nacht	39879824	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39879904	
Oppervlak	3276,07	m²

6.17 Vos interieur

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Vos interieur	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
232815,00	579846,71	
232843,28	579814,20	
232792,39	579689,81	
232689,20	579596,51	
232659,52	579586,62	
232591,67	579609,24	
232543,61	579647,40	
232529,47	579678,50	
232733,02	579807,13	
Aantal mensen		--
Dag	97	
Nacht	39880224	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39880304	
Oppervlak	40140	m²

6.18 Gasunie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Gasunie	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
232830,55	580077,11	
232856,00	580034,71	
232844,69	580009,26	
232826,31	579982,41	
232752,81	579941,41	
232721,71	579971,10	
232745,74	580014,92	
232785,32	580061,56	
Aantal mensen		--
Dag	860	
Nacht	39880624	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39880704	
Oppervlak	9892,38	m²

6.19 Leonard Springerlaan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Leonard Springerlaan	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233243,30	580320,24	
233297,02	580180,30	
233234,82	580152,03	
232988,87	580082,77	
232947,88	580087,01	
232928,09	580115,28	
232939,40	580173,23	
Aantal mensen		--
Dag	1550	
Nacht	39881024	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39881104	
Oppervlak	45368,9	m²

6.20 Laan 1940-1945

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Laan 1940-1945	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
232937,98	580376,78	
232993,11	580232,60	
232935,15	580197,26	
232871,55	580221,29	
232826,31	580330,13	
Aantal mensen		--
Dag	638	
Nacht	39881424	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39881504	
Oppervlak	18027,5	m²

6.21 W. Lodewijk gymnasium

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	W. Lodewijk gymnasium	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
232731,61	580913,92	
232772,60	580816,39	
232733,02	580806,49	
232687,79	580833,35	
232682,13	580895,54	
Aantal mensen		--
Dag	594	
Nacht	39881824	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39881904	
Oppervlak	6134,04	m²

6.22 Vesta meubels

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Vesta meubels	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
232472,93	580977,53	
232488,48	580911,09	
232509,68	580898,37	
232545,02	580918,16	
232560,57	580874,34	
232434,77	580826,28	
232417,80	580863,03	
232453,14	580877,17	
232423,46	580959,15	
Aantal mensen		--
Dag	160	
Nacht	39882224	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39882304	
Oppervlak	9998,28	m²

6.23 Augustinus college

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Augustinus college	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
232537,95	581162,70	
232550,58	581115,69	
232552,87	581069,12	
232520,42	581072,17	
232483,01	581088,21	
232481,49	581110,35	
232436,82	581110,35	
232436,06	581126,76	
232450,32	581133,02	
Aantal mensen		--
Dag	1375	
Nacht	39882624	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39882704	

Oppervlak	6316,64	m²

6.24 Erasmusschool (spec. ond.)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Erasmusschool (spec. ond.)	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
232375,08	581219,23	
232384,50	581194,71	
232371,34	581182,48	
232360,13	581179,37	
232343,01	581197,90	
232340,73	581204,05	
232346,74	581213,00	
232357,33	581216,89	
Aantal mensen		--
Dag	70	
Nacht	39883024	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	39883104	
Oppervlak	1151,99	m²

7 Evenementen weekend

7.1 Voetbalver. PKC '83

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Voetbalver. PKC '83	
Omschrijving	sportveld en kantine	
Type bebouwing	Evenementen (in het weekend)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
230734,51	579979,66	
230790,06	579842,43	
230715,72	579808,12	
230699,39	579837,53	
230681,42	579831,81	
230643,84	579920,85	
230680,60	579937,19	
230674,88	579951,07	
Aantal mensen		1/ha
Dag	25	
Nacht	0	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	4	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	0	
Oppervlak	14204,6	m²

7.2 Bruilweering (volkstuinen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bruilweering (volkstuinen)	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Evenementen (in het weekend)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231581,35	579360,73	
231608,60	579260,25	
231691,20	579273,02	
231858,36	579364,95	
231914,79	579410,80	
232092,93	579451,37	
232138,78	579345,55	
231809,57	579233,85	
231381,23	579109,52	
231231,36	579077,16	
231165,79	579101,00	
231154,72	579149,54	
231306,29	579197,23	
231320,77	579228,74	
231365,90	579268,76	
231353,98	579322,41	
231371,01	579336,03	
Aantal mensen		1/ha
Dag	7,9	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Aantal evenementen	2	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	0	
Oppervlak	126581	m²

7.3 Fivelgolaan (volkstuinen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Fivelgolaan (volkstuinen)	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Evenementen (in het weekend)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
231741,96	579650,66	
231801,92	579647,13	
231808,97	579588,93	
231793,10	579490,17	
231708,45	579461,95	
231644,95	579498,99	
231620,26	579624,21	
Aantal mensen		1/ha
Dag	18,11	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	2	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	3	
Oppervlak	27604,4	m²

7.4 Paviljoenlaan (sportvelden)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Paviljoenlaan (sportvelden)	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Evenementen (in het weekend)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
232362,68	579839,64	
232417,80	579742,11	
232109,66	579559,76	
232092,69	579571,07	
231986,68	579515,94	
231958,41	579525,84	
231880,66	579484,85	
231858,05	579527,25	
231913,17	579572,48	
231962,65	579629,02	
Aantal mensen		1/ha
Dag	77,96	
Nacht	0	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	2	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	3	
Oppervlak	64133,6	m²

Kwantitatieve Risicoanalyse
Groningen Bestemmingsplan Kranenburg

Door:
W. Niessink

Samenvatting

Groepsrisicoberekening voor de leidingen van de Gasunie.

Inhoud

Samenvatting 2

1 Inleiding 5

2 Invoergegevens 6
2.1 Interessegebied 6
2.2 Relevante leidingen 7
2.3 Populatie 9

3 Plaatsgebonden risico 11
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-505-04 van N.V. Nederlandse Gasunie 11
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor N-505-05 van N.V. Nederlandse Gasunie 12
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor N-505-06 van N.V. Nederlandse Gasunie 13
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor N-505-36 van N.V. Nederlandse Gasunie 14
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor N-505-41 van N.V. Nederlandse Gasunie 15
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor N-507-27 van N.V. Nederlandse Gasunie 16
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie 17
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor N-507-32 van N.V. Nederlandse Gasunie 18
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie 19
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor N-507-51 van N.V. Nederlandse Gasunie 20

4 Groepsrisico screening 21
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-505-04 van N.V. Nederlandse Gasunie 22
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor N-505-05 van N.V. Nederlandse Gasunie 23
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor N-505-06 van N.V. Nederlandse Gasunie 24
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor N-505-36 van N.V. Nederlandse Gasunie 25
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor N-505-41 van N.V. Nederlandse Gasunie 26
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor N-507-27 van N.V. Nederlandse Gasunie 27
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor N-507-30* van N.V. Nederlandse Gasunie 28
* Volgens opgave van de Gasunie is de leiding N-507-30 buiten gebruik.Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor N-507-32 van N.V. Nederlandse Gasunie 28
Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor N-507-32 van N.V. Nederlandse Gasunie 29
4.8 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie 30
4.9 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor N-507-51 van N.V. Nederlandse Gasunie 31

5 FN curves 32
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor N-505-04 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 32
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor N-505-05 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 32
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor N-505-06 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 33
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor N-505-36 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 33
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor N-505-41 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 33
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor N-507-27 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 220.00 34

5.7 Figuur 5.7 FN curve voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 19610.00 en stationing 20610.00 34
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor N-507-32 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 80.00.....34
5.9 Figuur 5.9 FN curve voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2180.00 en stationing 3180.00.....35
5.10 Figuur 5.10 FN curve voor N-507-51 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 60.00 35

6 Conclusies.....36

7 Referenties.....37

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 17-02-2011.

Dit project is opgeslagen onder de naam M:\Lucht en veiligheid\Externe veiligheid\Steunpunt EV, adviezen\Groningen, stad\2011\Kranenburg\Kranenburg (15-02-2011).crp en is laatstelijk bijgewerkt op 17-02-2011.
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eelde.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1
Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen

2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

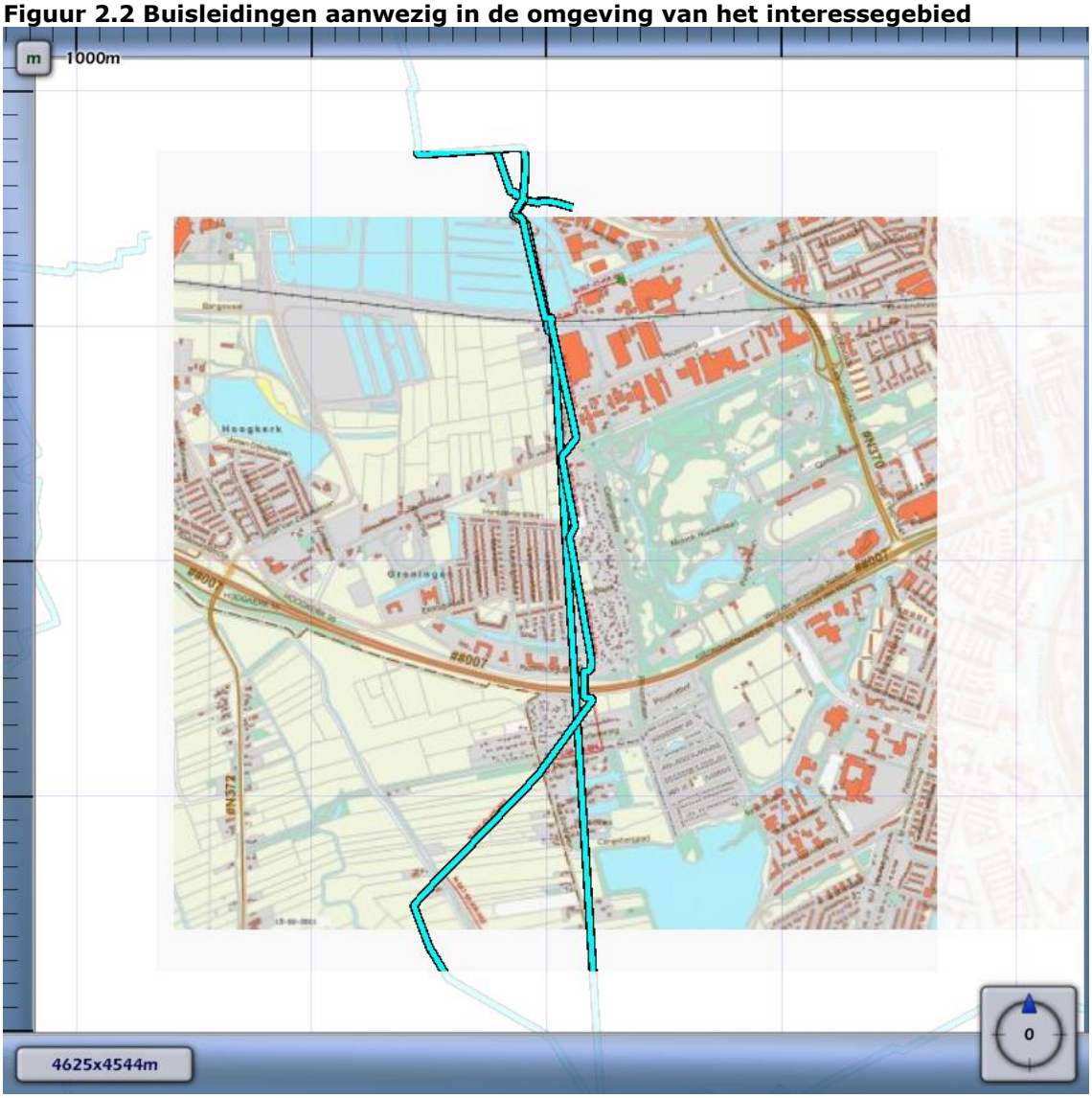
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	N-505-04	219.10	40.00	15-02-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-505-05	219.10	40.00	15-02-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-505-06	114.30	40.00	15-02-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-505-36	219.10	40.00	15-02-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-505-41	219.10	40.00	15-02-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-27	168.30	40.00	15-02-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-30 * (buiten gebruik)	159.00 (buiten gebruik)	40.00 (buiten gebruik)	15-02-2011 (buiten gebruik)
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-32	114.30	40.00	15-02-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-50	323.90	40.00	15-02-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-51	159.00	40.00	15-02-2011

Er zijn geen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens is overschreden. Voor deze leidingen kunnen geen risicoberekeningen worden uitgevoerd.

***** Volgens opgave van de Gasunie is de leiding N-507-30 buiten gebruik.

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



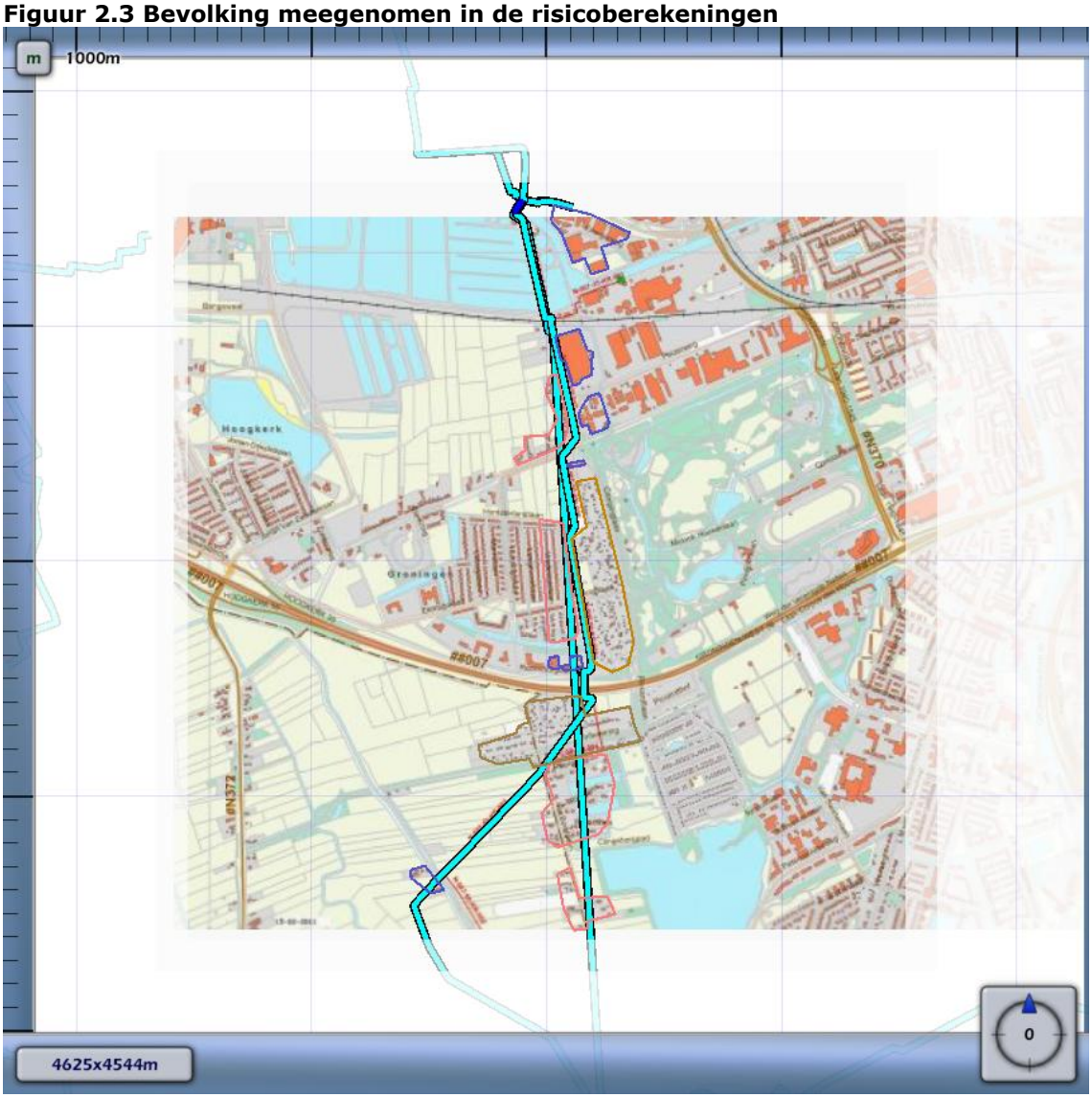
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Percentage Personen
KPN	Werken	128.0		
Niemeyer	Werken	22.0		
Peizerweg woningen	Wonen	59.0		
Campinglaan	Werken	12.0		
Duurswoldlaan	Wonen	213.0		
VCD	Werken	217.0		
Univé	Werken	427.0		
Volkstuinen Campinglaan	Evenement		100.0	100/ 100/ 100/ 1/ 25/ 1
Volkstuinen Bruilweering	Evenement		100.0	100/ 100/ 100/ 1/ 25/ 1
Ter Borchlaan	Wonen	116.0		
Ter Borchlaan (2)	Wonen	26.0		
Madijk	Werken	4.0		
Energieweg	Werken	190.0		

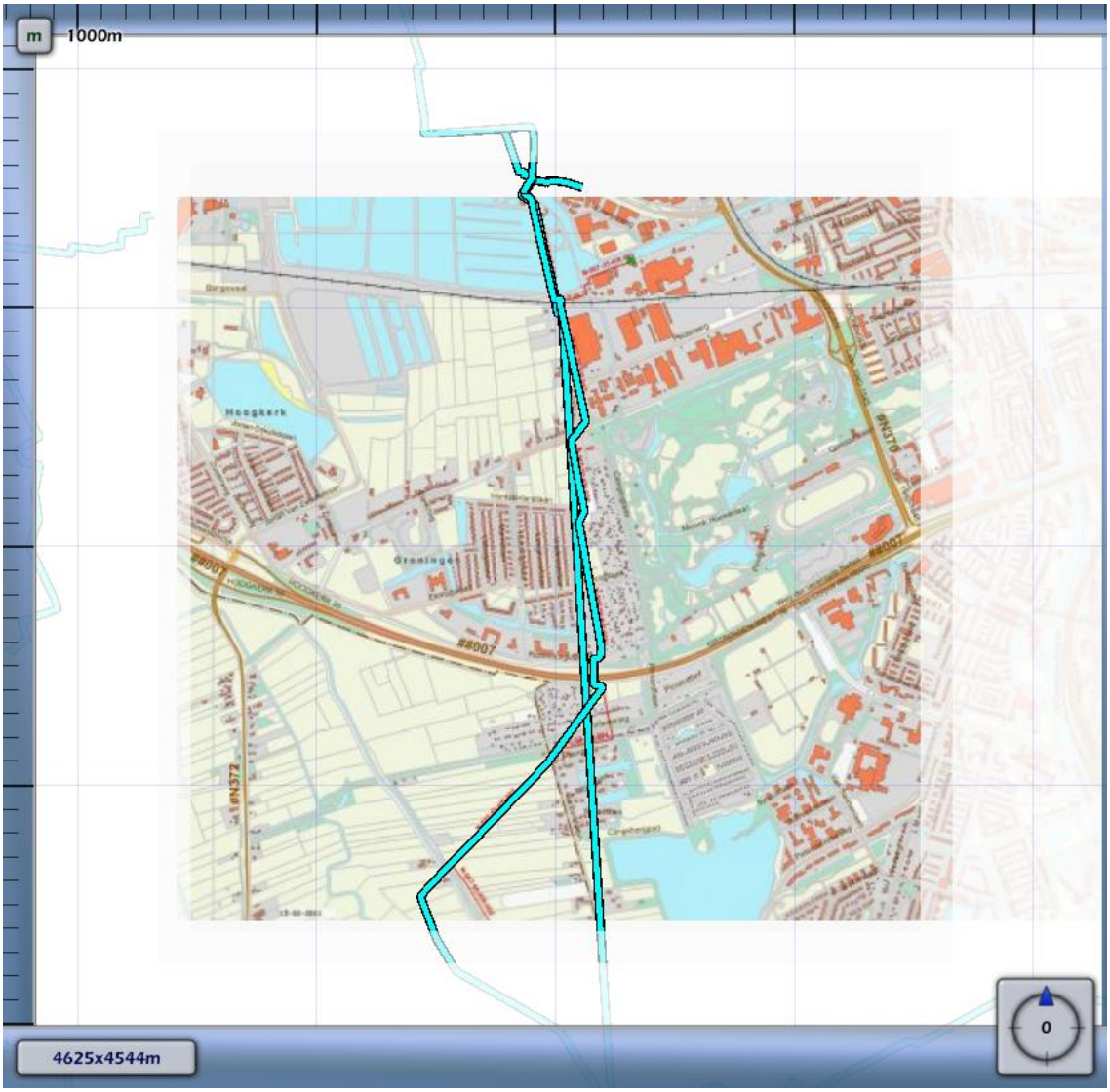
Populatiebestanden

Er is geen externe populatiebestand ingevoerd	Type	Aantal	Percentage Personen

3 Plaatsgebonden risico

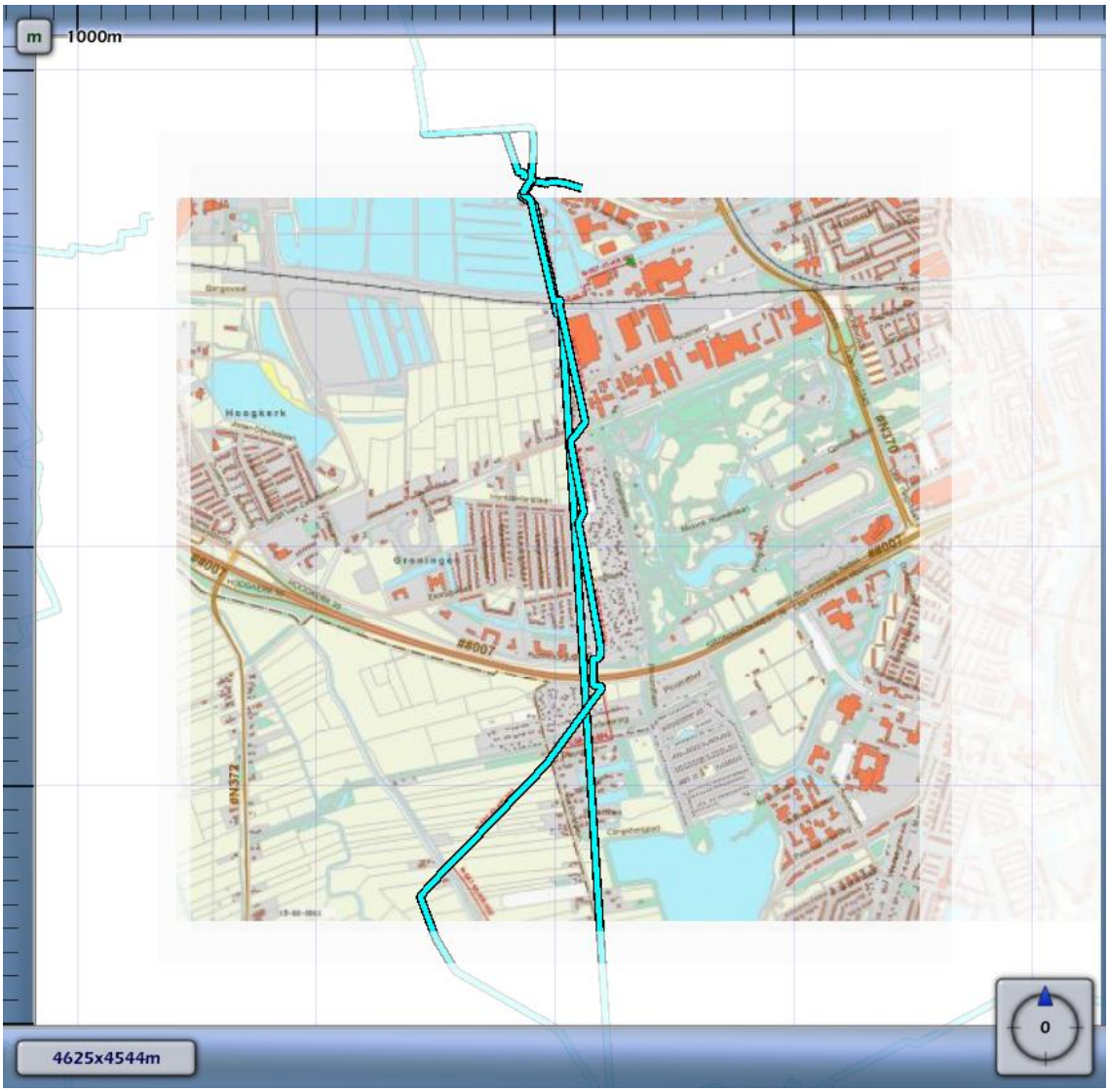
Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-505-04 van N.V. Nederlandse Gasunie



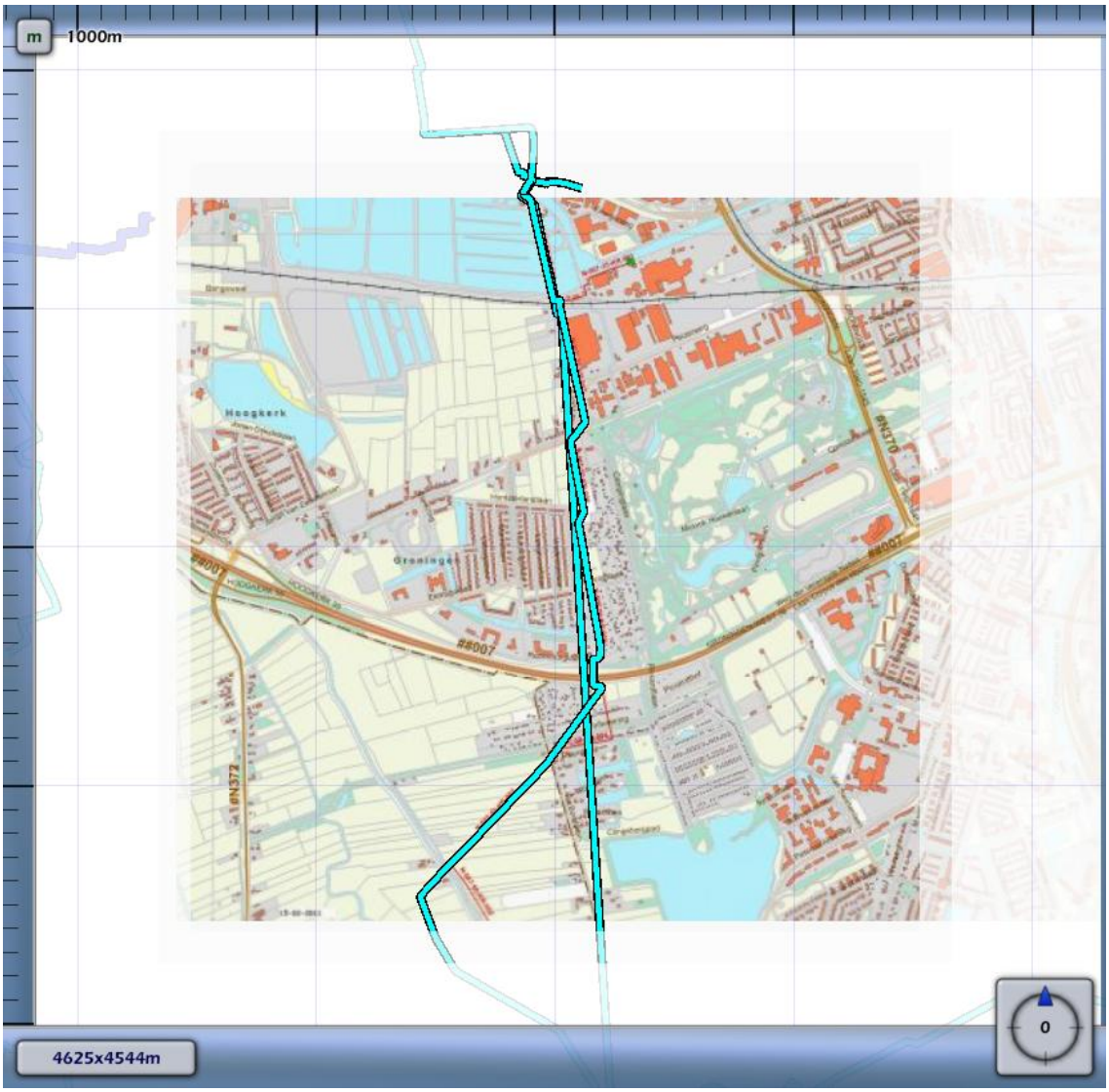
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor N-505-05 van N.V. Nederlandse Gasunie



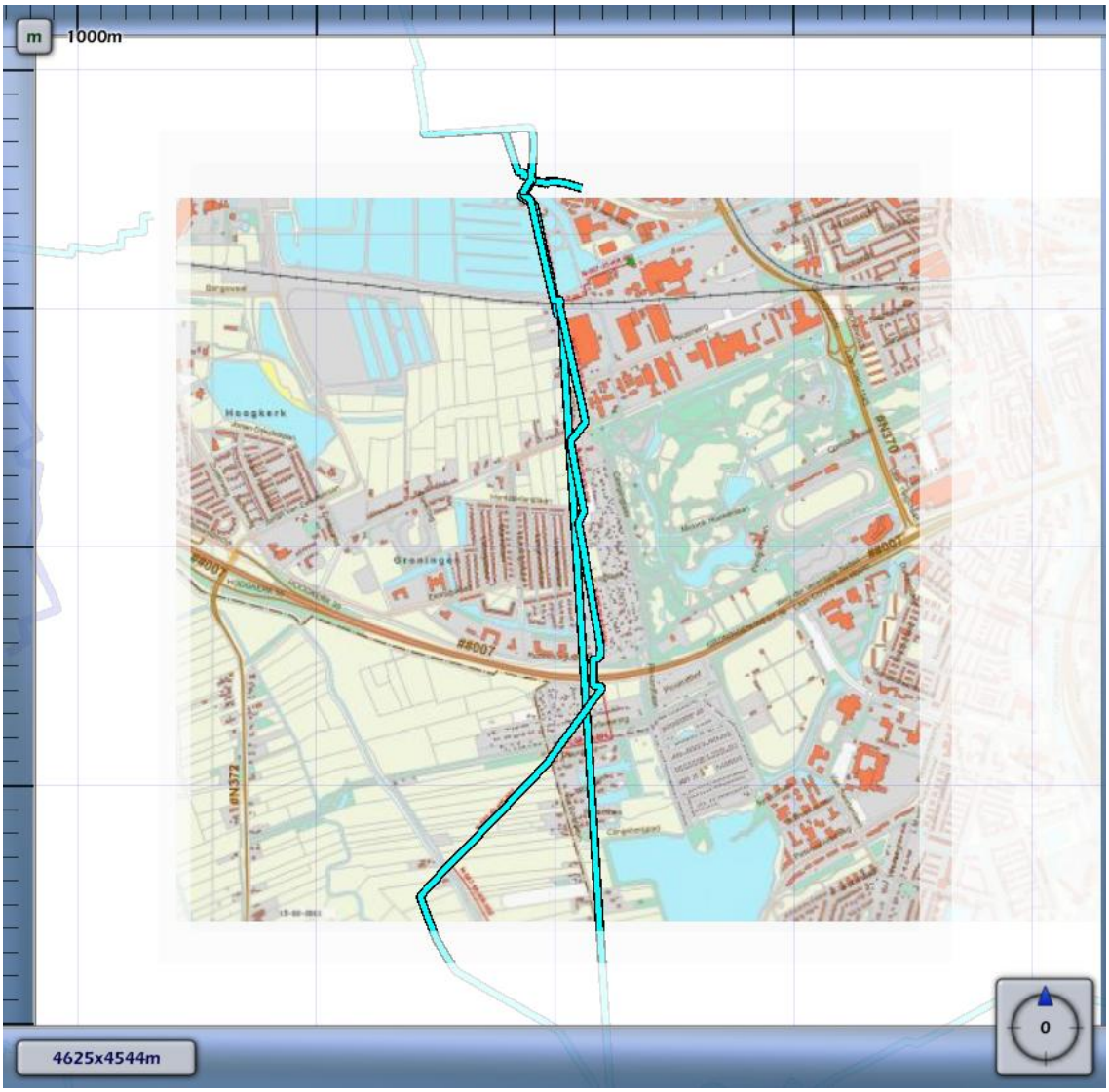
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor N-505-06 van N.V. Nederlandse Gasunie



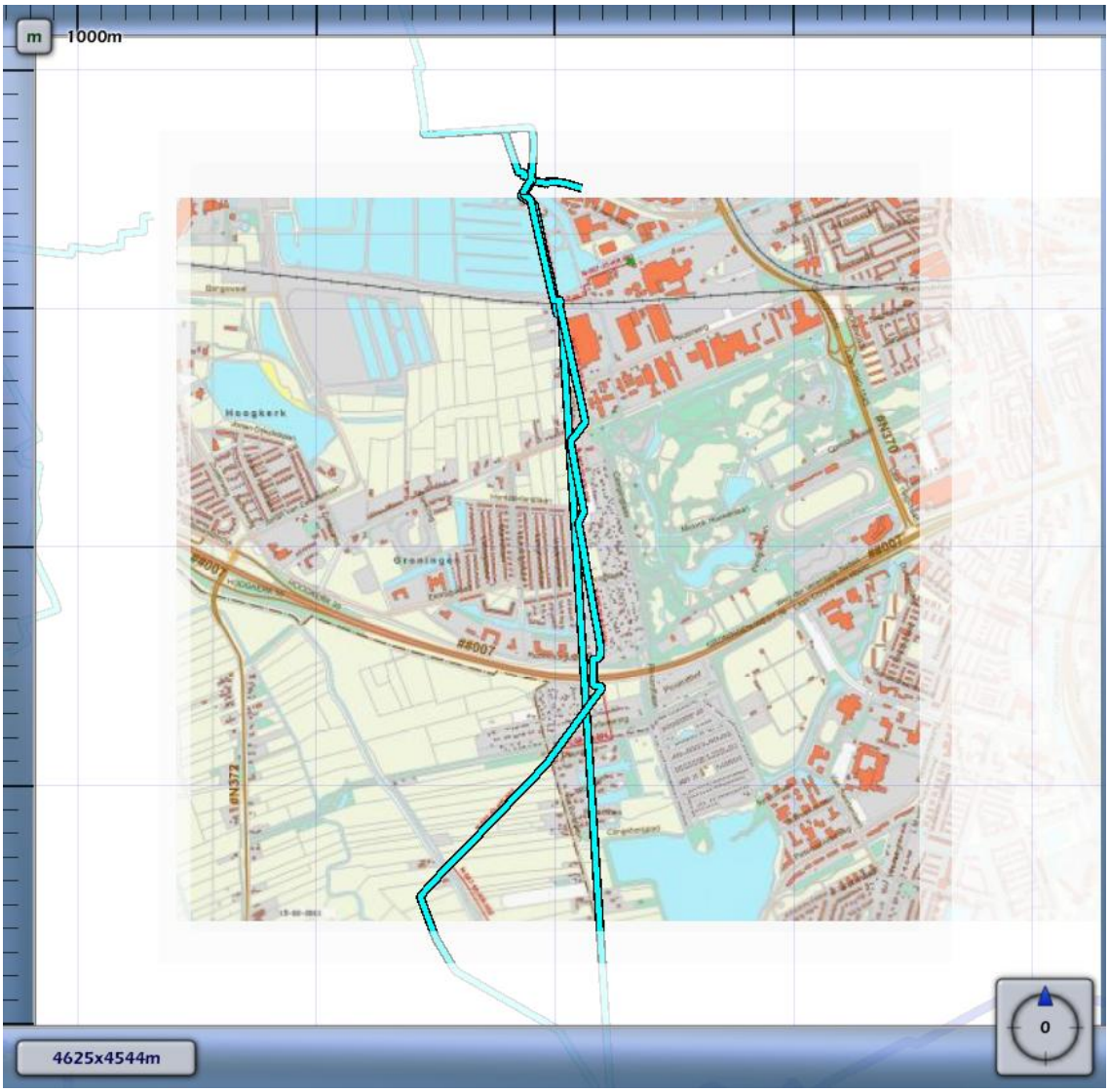
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor N-505-36 van N.V. Nederlandse Gasunie



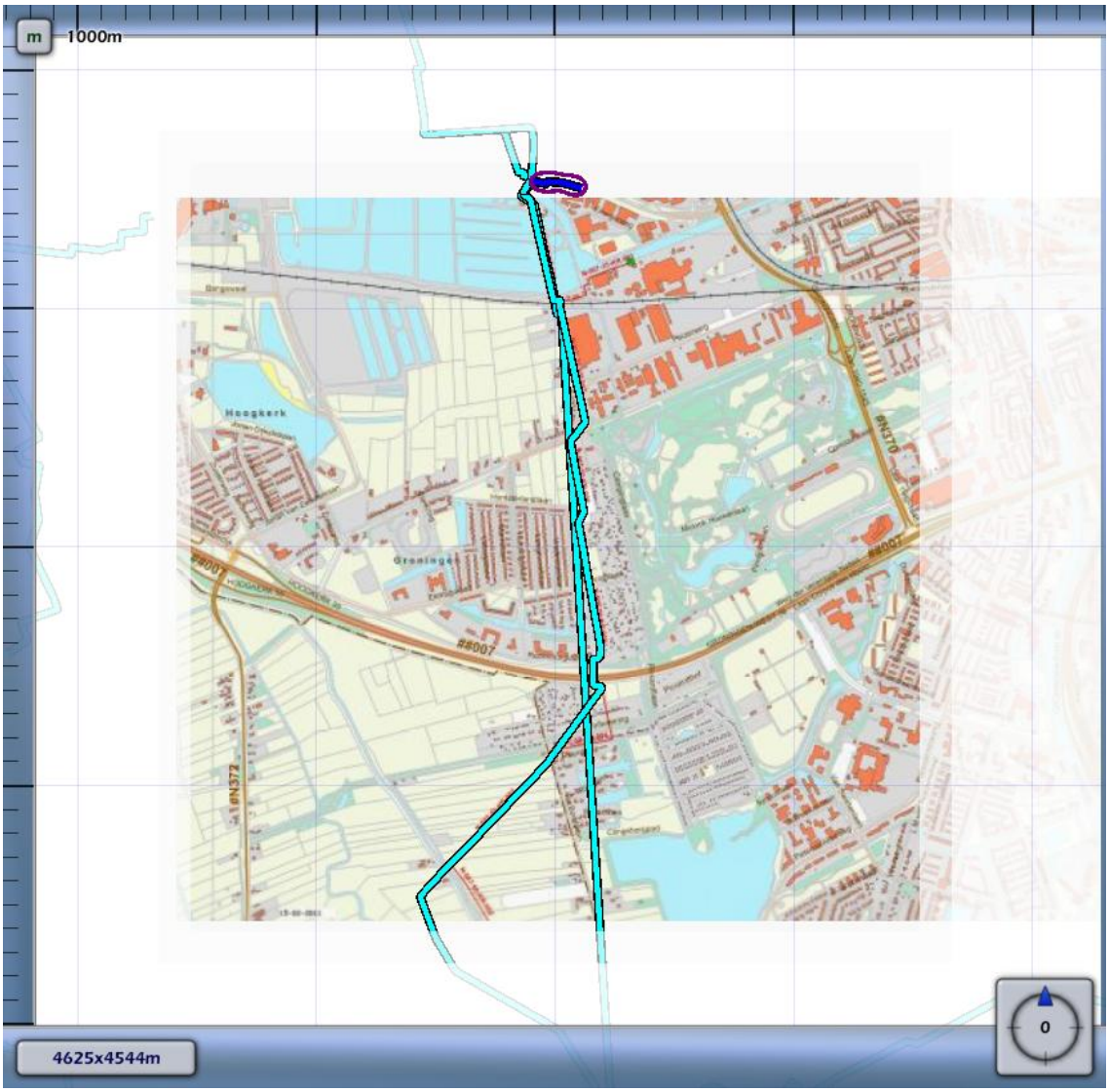
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor N-505-41 van N.V. Nederlandse Gasunie



1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor N-507-27 van N.V. Nederlandse Gasunie

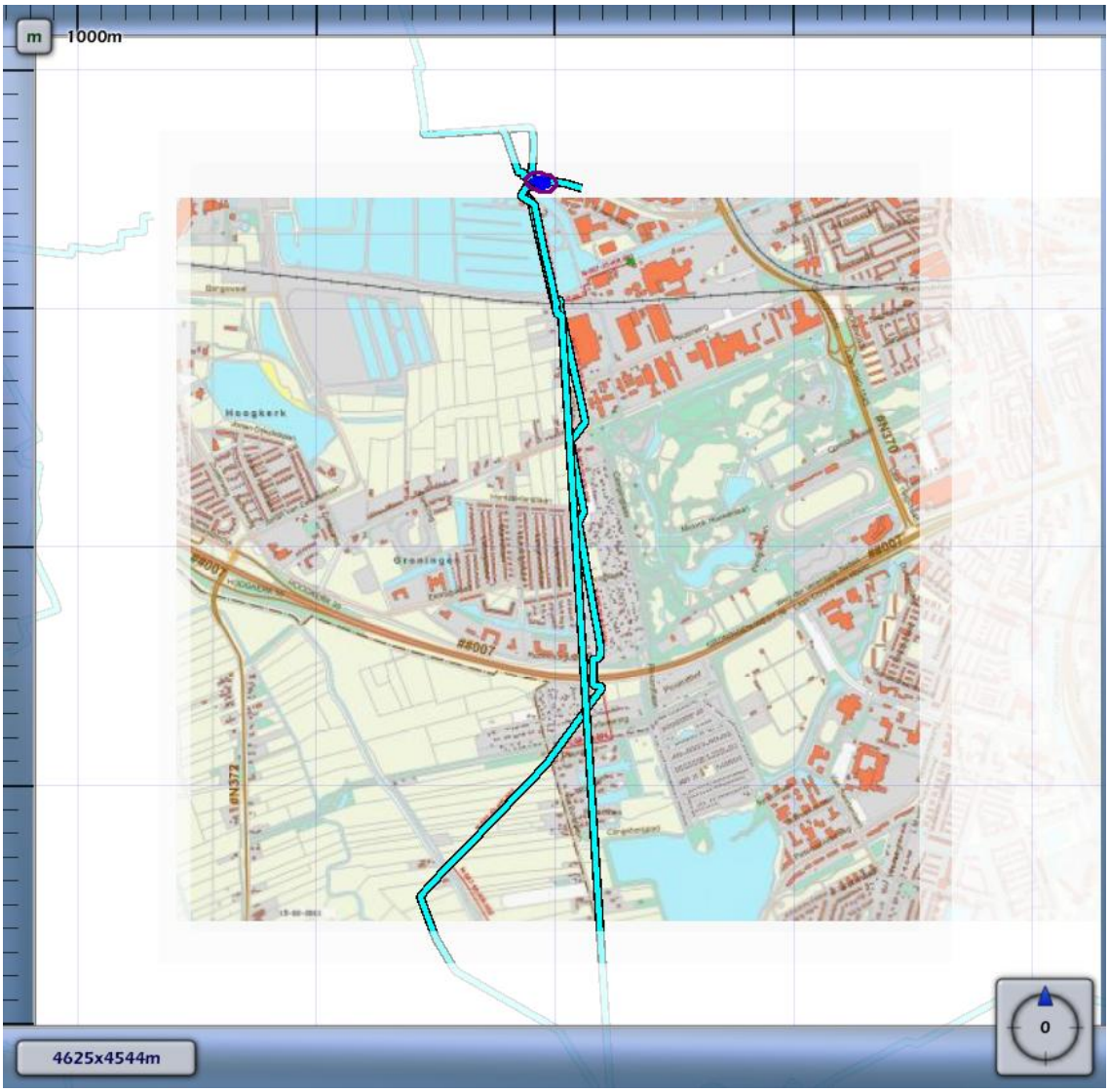


1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie

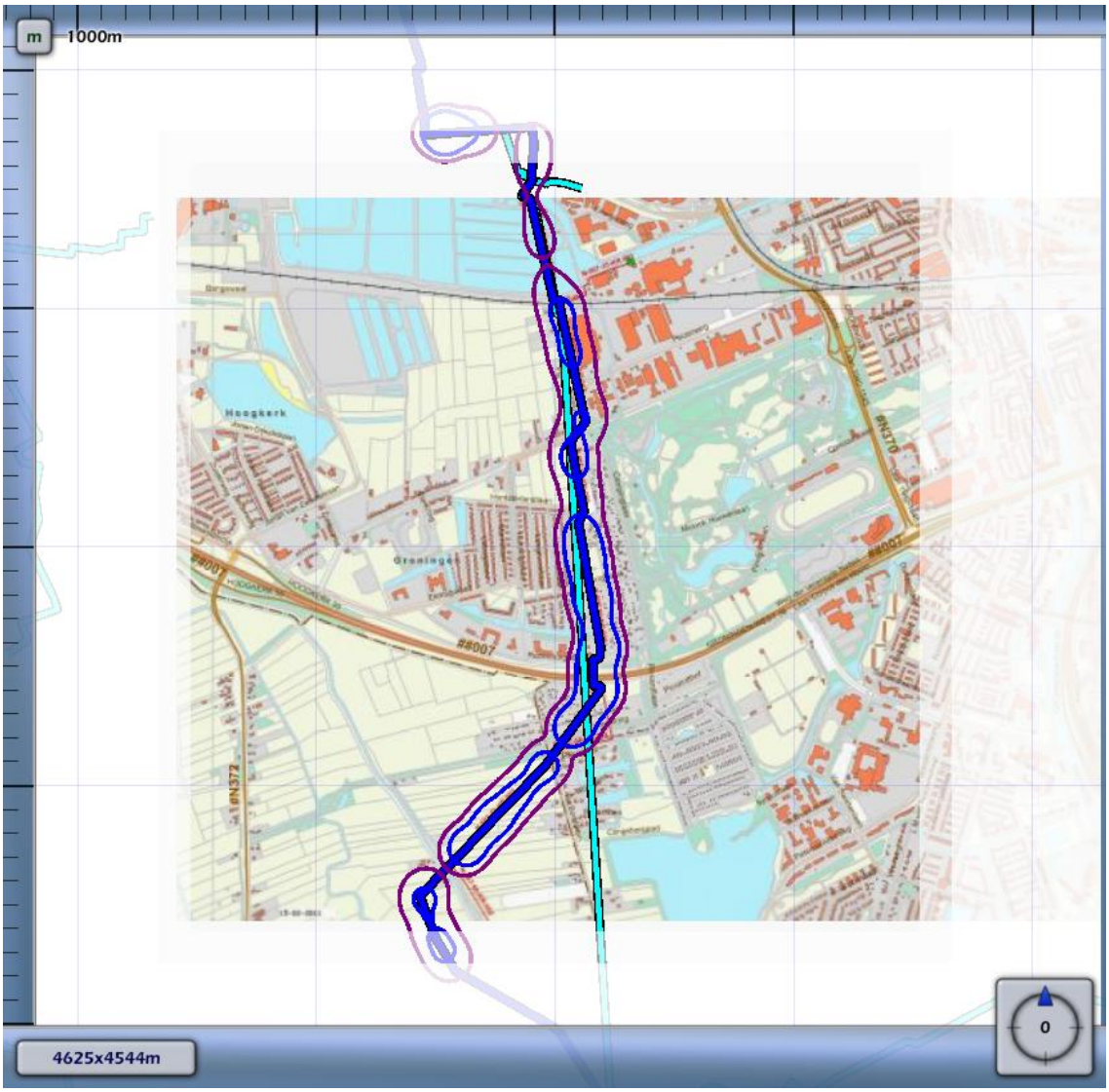
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor N-507-32 van N.V. Nederlandse Gasunie



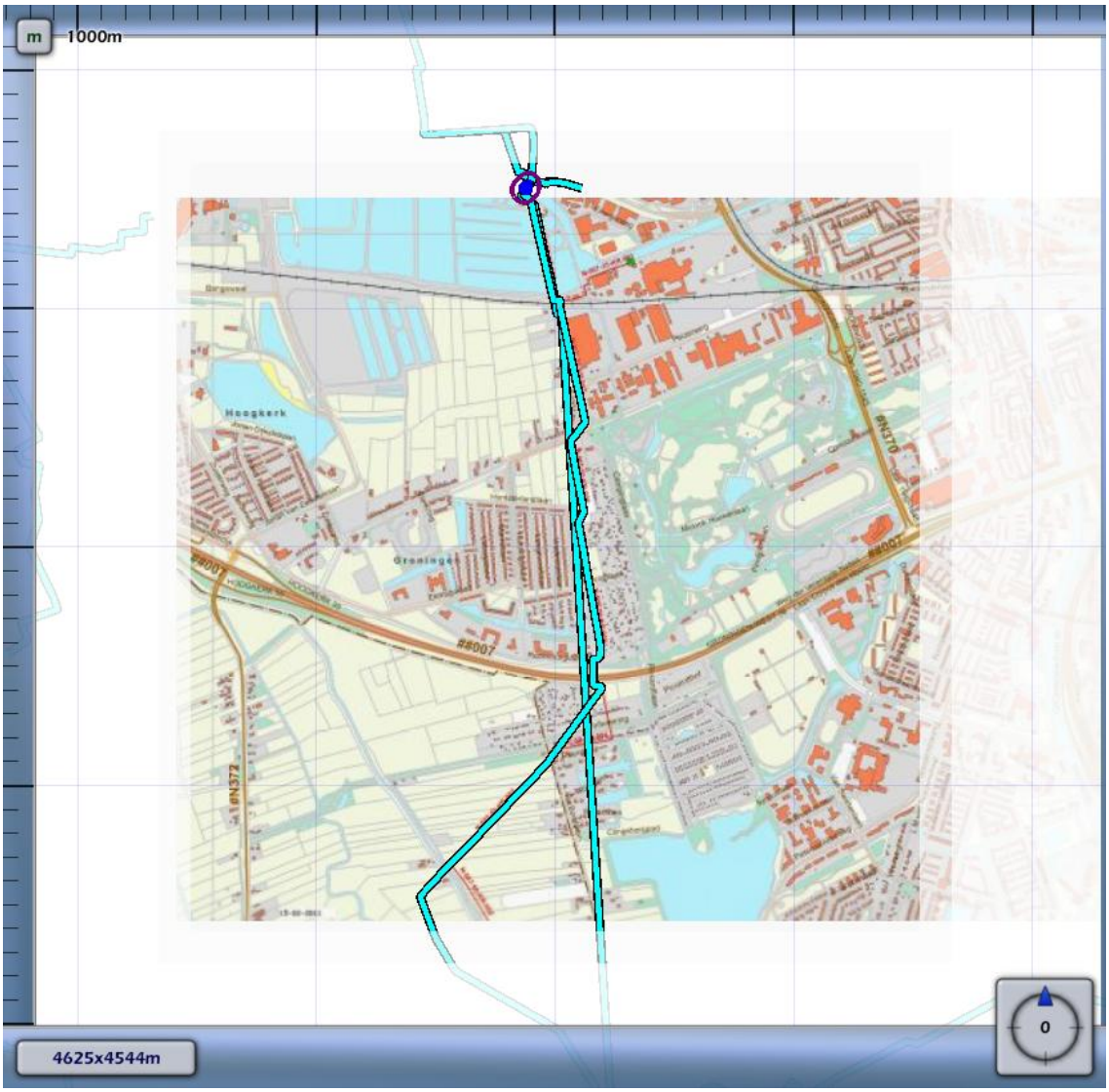
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie



1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor N-507-51 van N.V. Nederlandse Gasunie



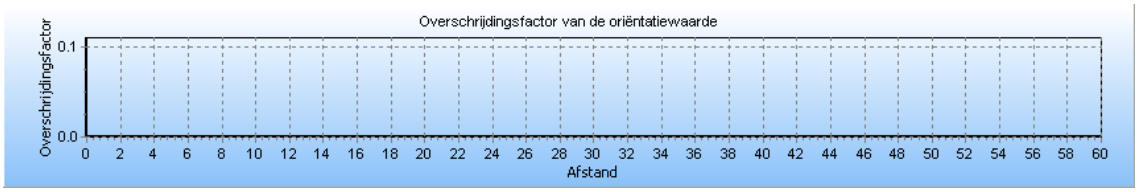
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

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.

4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-505-04 van N.V. Nederlandse Gasunie

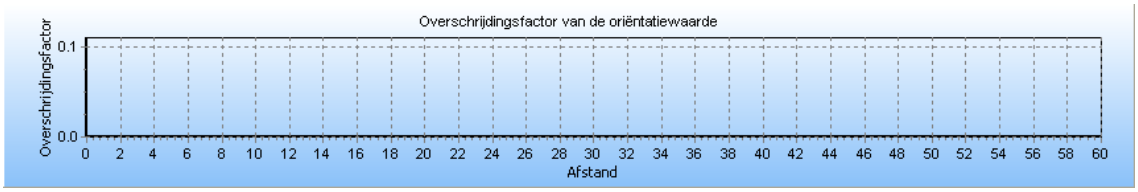


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-505-04 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor N-505-05 van N.V. Nederlandse Gasunie

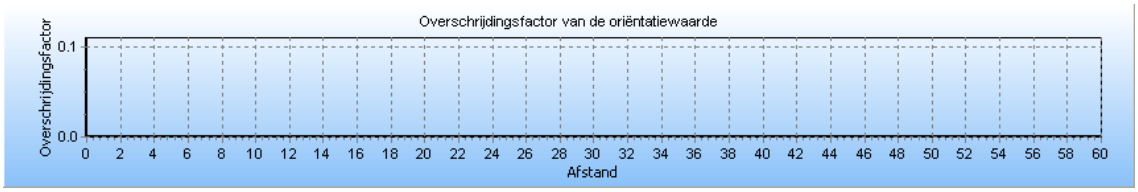


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-505-05 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor N-505-06 van N.V. Nederlandse Gasunie

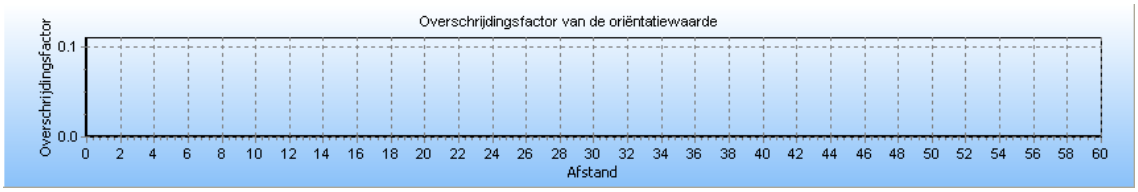


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-505-06 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor N-505-36 van N.V. Nederlandse Gasunie

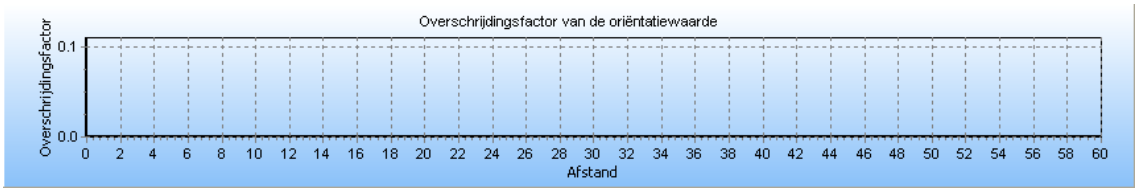


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-505-36 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor N-505-41 van N.V. Nederlandse Gasunie

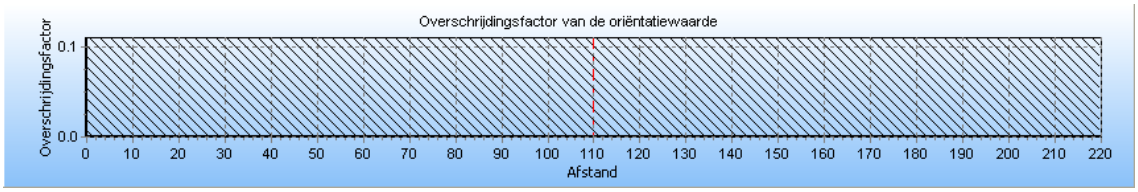


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-505-41 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor N-507-27 van N.V. Nederlandse Gasunie

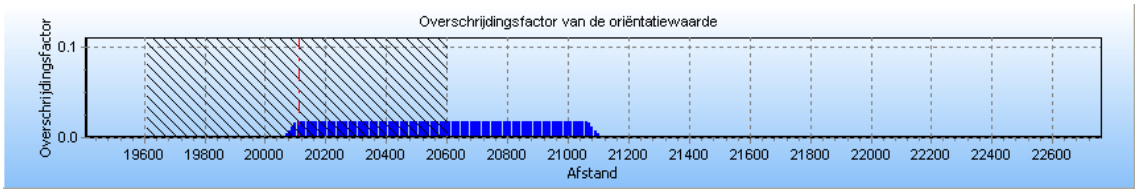


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 220.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-507-27 van N.V. Nederlandse Gasunie

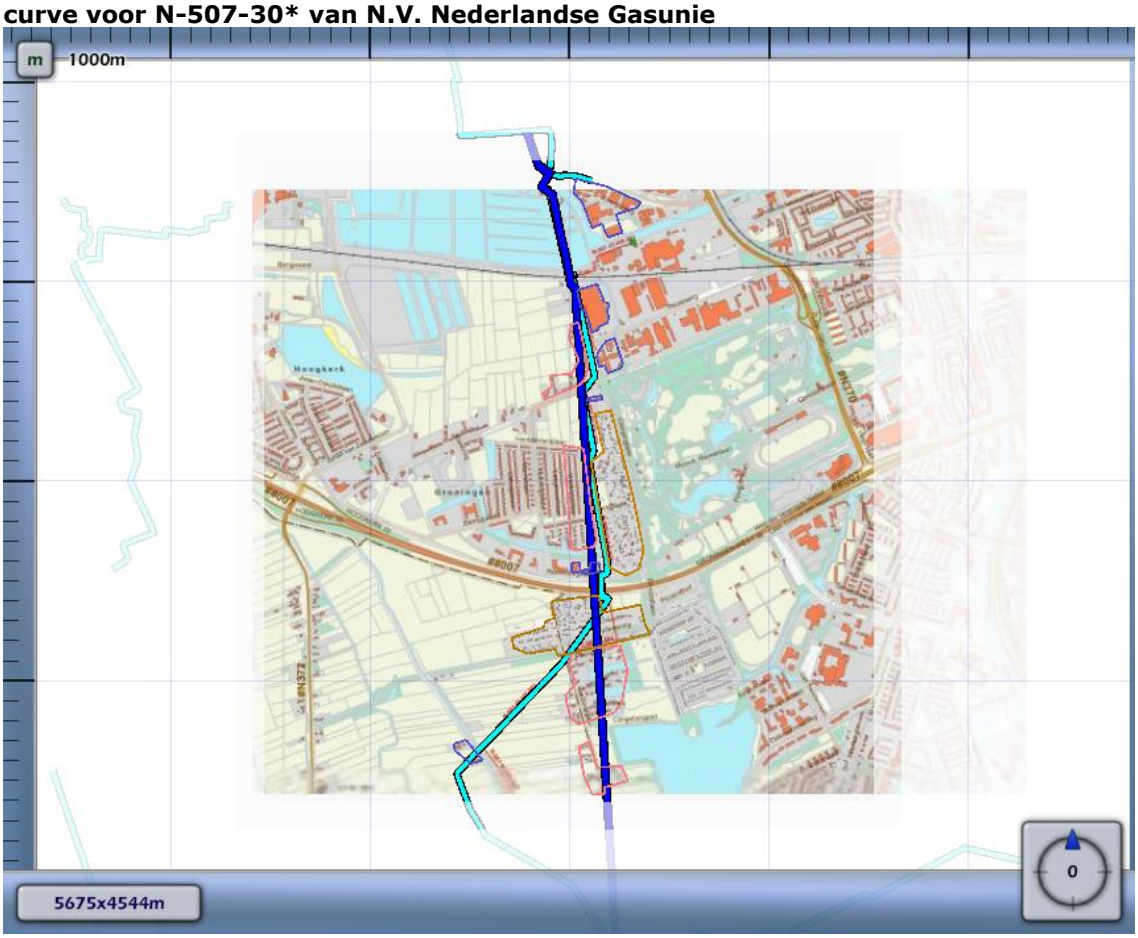
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor N-507-30* van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 109 slachtoffers en een frequentie van 1.46E-008.

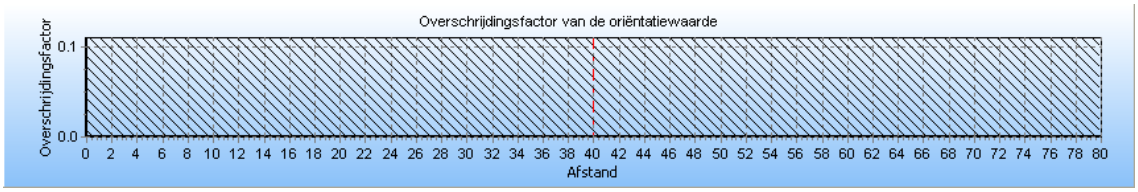
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.017 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 19610.00 en stationing 20610.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.7

Figuur 4.7 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-507-30* van N.V. Nederlandse Gasunie



* **Volgens opgave van de Gasunie is de leiding N-507-30 buiten gebruik.**

Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor N-507-32 van N.V. Nederlandse Gasunie

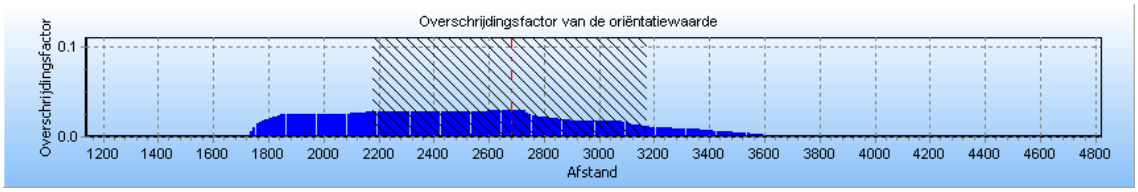


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 80.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-507-32 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.8 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie

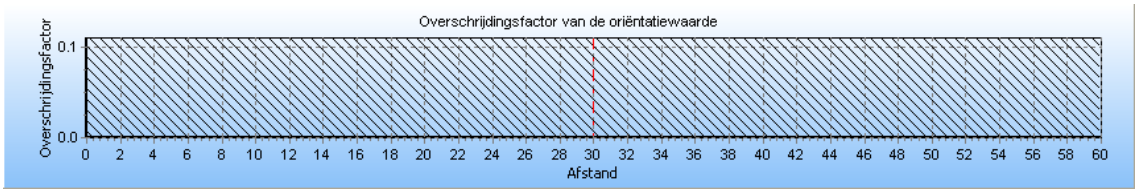


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 53 slachtoffers en een frequentie van 1.06E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.030 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2180.00 en stationing 3180.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.9 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor N-507-51 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

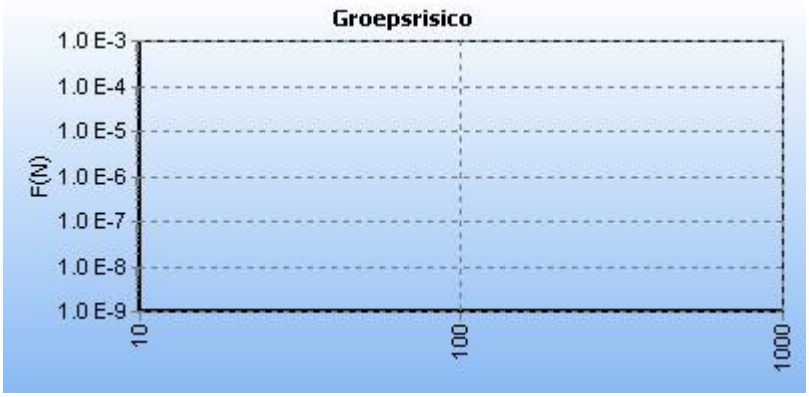
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 60.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-507-51 van N.V. Nederlandse Gasunie

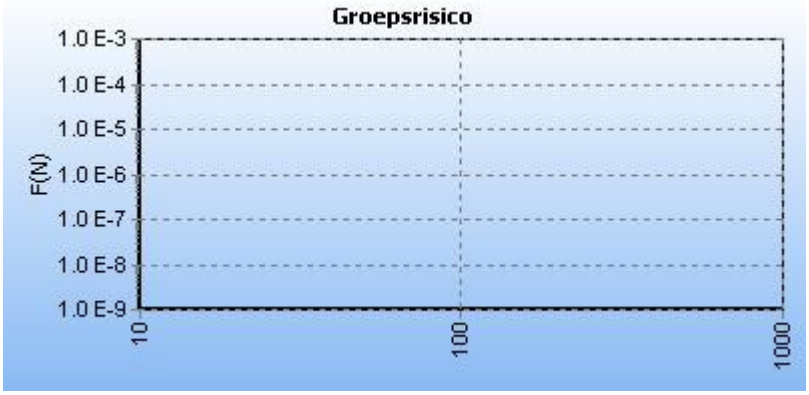
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

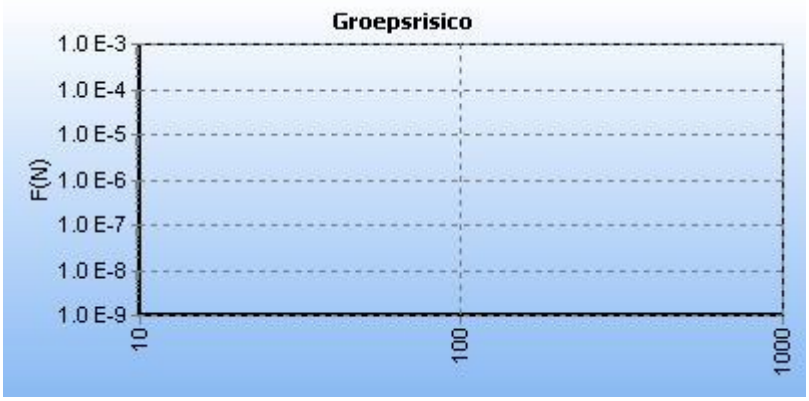
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor N-505-04 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



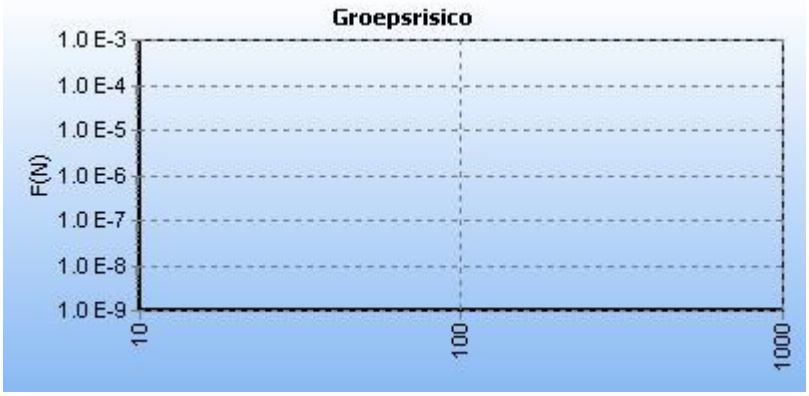
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor N-505-05 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



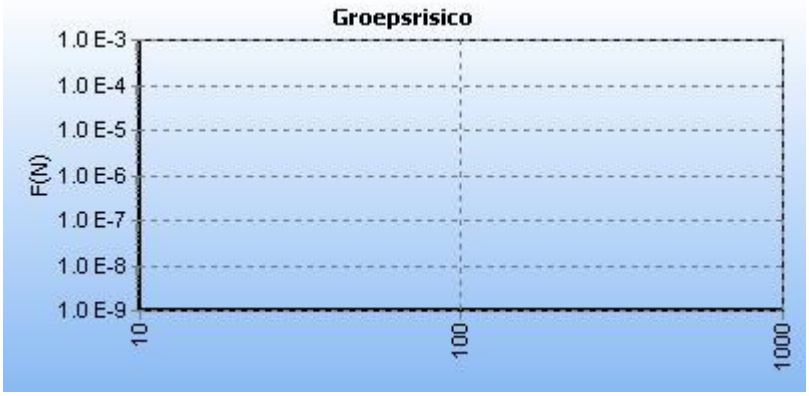
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor N-505-06 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



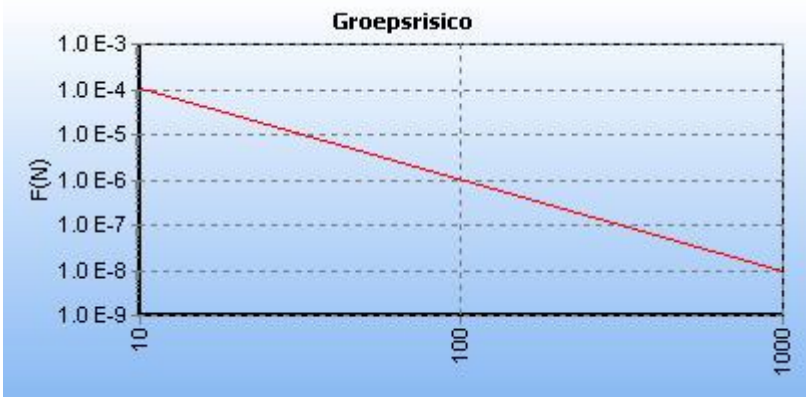
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor N-505-36 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



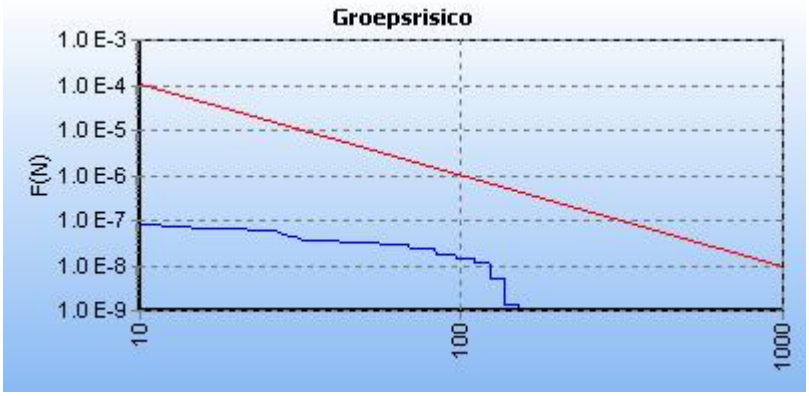
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor N-505-41 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



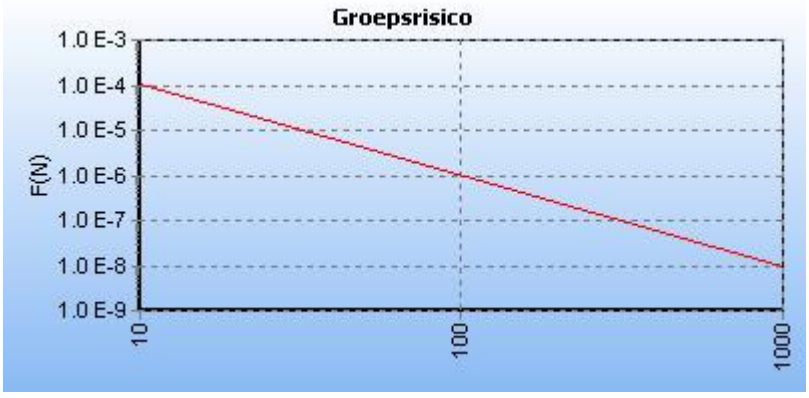
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor N-507-27 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 220.00



5.7 Figuur 5.7 FN curve voor N-507-30 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 19610.00 en stationing 20610.00

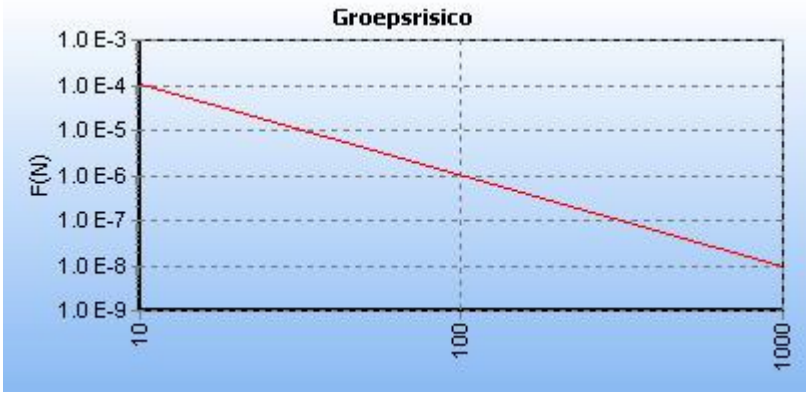


5.8 Figuur 5.8 FN curve voor N-507-32 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 80.00



5.9 Figuur 5.9 FN curve voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2180.00 en stationing 3180.00

5.10 Figuur 5.10 FN curve voor N-507-51 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 60.00



6 Conclusies

- Er is geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.
- Het groepsrisico is voor alle leidingen lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.
- Het groepsrisico als gevolg van de leiding N-507-30 wordt buiten beschouwing gelaten, omdat deze leiding volgens opgave van de Gasunie buiten gebruik is.

7 Referenties

[1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.