



Onderzoek Externe Veiligheid

Bestemmingsplan

“Klazienaveen, glastuinbouwgebied Klazienaveen”

Gemeente Emmen

RUD Drenthe
Team advies
Henk Zwiers
24 april 2014
Tel.: 06-11617942

Versie: definitief

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Extern Veiligheidsonderzoek	4
1.2	Ligging van het plangebied	4
1.3	Situatie externe veiligheid	4
2	Externe Veiligheid	6
2.1	Plaatsgebonden risico (PR)	6
2.2	Groepsrisico	6
2.3	Verantwoordingsplicht groepsrisico	7
3	Buisleiding	8
3.1	Buisleidinggegevens	8
3.2	Risicoberekening buisleidingen	9
3.3	Plaatsgebonden risico buisleidingen	9
3.4	Groepsrisico buisleidingen	11
4	Wegtransport A37	13
4.1	Route en transportgegevens	13
4.2	Veiligheidszone (PR10 ⁻⁶)	13
4.3	Plasbrandaandachtsgebied (PAG)	13
4.4	Groepsrisico	14
4.5	Verantwoording groepsrisico	16
5	Overige risicobronnen	17
5.1	Gasontvangststation	17
5.2	Propaangastanks	18
	Bijlage: QRA buisleidingen	19
	Bijlage: QRA Transport A37	21

1 Inleiding

1.1 Extern Veiligheidsonderzoek

De gemeente Emmen gaat het bestemmingsplan Klazienaveen, glastuinbouwgebied Klazienaveen actualiseren en heeft hiervoor de RUD Drenthe verzocht het aspect externe veiligheid te beoordelen. Het team advies heeft dit verzoek in behandeling genomen en heeft voor dit bestemmingsplan een risicoanalyse uitgevoerd. De uitkomst van de risicoanalyse is in dit advies verwerkt.

1.2 Ligging van het plangebied

De ligging van het plangebied Klazienaveen, glastuinbouwgebied Klazienaveen is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 1. Plangebied Tuinbouwgebied Klazienaveen

Binnen het plangebied geldt een bedrijvenbestemming voor de exploitatie van glastuinbouw met bijbehorende bedrijfswoningen met een klein gedeelte agrarische bestemming in het zuidoosten van het plangebied.

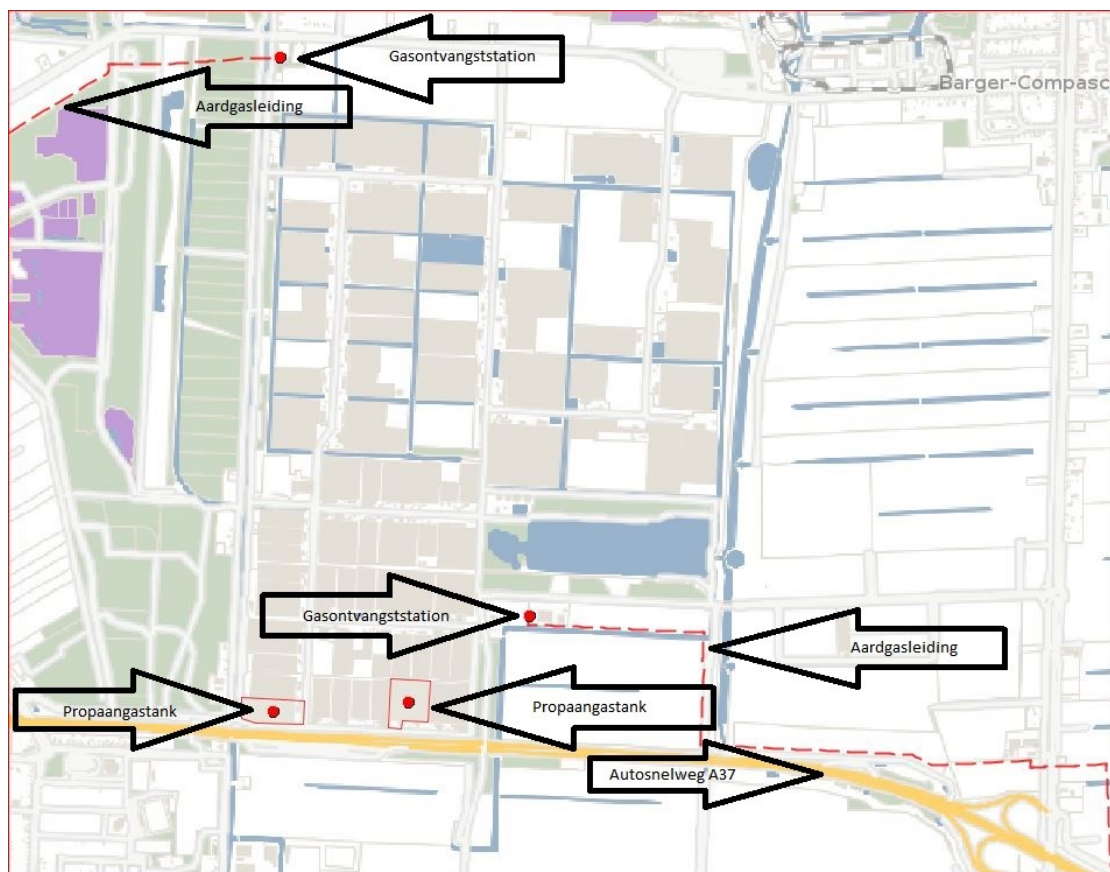
1.3 Situatie externe veiligheid

Het bestemmingsplan is relevant voor het aspect externe veiligheid in verband met de ligging van een hoge druk aardgasleidingen. De aardgasleiding ligt in het zuidoosten binnen het plangebied.

Het plangebied grenst in het zuiden aan de autosnelweg A37. Via deze route worden gevaarlijke stoffen getransporteerd en is relevant voor het aspect externe veiligheid voor dit bestemmingsplan.

Verder zijn er binnen het plangebied een aantal zogenaamde overige risicobronnen aanwezig, betreffende een gasontvangstation en 3 propaantanks. Deze risicobronnen vallen onder de bepalingen van het Activiteitenbesluit. Voor deze risicobronnen gelden de veiligheidsafstanden van het Activiteitenbesluit. Het Bevi is op deze risicobronnen niet van toepassing.

Van de professionele risicokaart is in onderstaande figuur een uitsnede weergegeven, waarop de ligging van de relevante risicobronnen is weergegeven.



Figuur 2. Uitsnede risicokaart

In de omgeving van het plangebied zijn verder geen risicobronnen aanwezig waarmee voor de vaststelling van het bestemmingsplan rekening moet worden gehouden.

2 Externe Veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen, zoals LPG-tankstations is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van toepassing.

Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Crvvgs, ook wel circulaire genoemd), die in de loop van 2014 vervangen zal worden door het 'Besluit externe veiligheid transport' (Bevt). Het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen is geregeld in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal, namelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen.

2.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Voor het plaatsgebonden geldt een grenswaarde 10^{-6} per jaar. De grenswaarde geldt voor kwetsbare objecten. Daarnaast geldt voor het plaatsgebonden risico een richtwaarde 10^{-6} per jaar. De richtwaarde geldt voor beperkt kwetsbare objecten.

Definitie:

Het plaatsgebonden risico is het risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt in de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers voorkomt. Voor het groepsrisico geldt **geen** richt- of grenswaarde. Het groepsrisico wordt daarentegen afgezet tegen een oriëntatiewaarde en wordt bepaald binnen het invloedsgebied. In de meeste gevallen wordt het invloedsgebied begrensd op de 1% letaliteitzone. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin de groepsgrootte in aantallen wordt uitgezet tegen de kans dat een dergelijke groep het slachtoffer wordt van een ongeval. Voor het groepsrisico geldt een verantwoordingsplicht.

De oriëntatiewaarde is een ijkpunt in een systeem waarin gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare grenzen.

Dit systeem (verantwoording groepsrisico) heeft als doel:

- het zoeken van veiligheidsmaatregelen die bij de risicobron kunnen worden getroffen,
- regulerend te werken naar concentraties mensen in de omgeving van een risicobron,

- indicatie te geven voor de maatschappelijke ontwrichting, het aantal slachtoffers of de maatschappelijke kosten die door een ramp veroorzaakt kunnen worden,
- indicatie te geven voor de mogelijkheden van hulpdiensten,
- alternatieven vergelijkbaar te maken.

2.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

Bij de verantwoordingsplicht gaat het om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling, nog acceptabel zijn. Daarbij moet worden afgewogen, welke veiligheid verhogende maatregelen moeten of kunnen worden toegepast. Met de verantwoordingsplicht worden betrokken partijen gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd wordt. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident. Deze afweging is kwalitatief van aard en richt zich op aspecten als de mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een mogelijke calamiteit en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking.

De Veiligheidsregio Drenthe (VRD) heeft eveneens een rol in de verantwoordingsplicht. De wetgever heeft namelijk verplicht gesteld dat in het kader van het groepsrisico een advies bij de VRD moet worden gevraagd. De VRD adviseert over de bestrijdbaarheid, bereikbaarheid en de zelfredzaamheid.

Het advies van de VRD dient in de verantwoording van het groepsrisico te worden betrokken.

3 Buisleiding

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen zijn de normen voor externe veiligheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) vastgelegd. De regels voor buisleidingen zijn op basis van het Bevb uitgewerkt in de Ministeriële regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb).

3.1 Buisleidinggegevens

Voor dit EV-advies zijn de buisleidinggegevens voor dit gebied opgevraagd bij de Gasunie. In de nabijheid van het plangebied liggen de volgende hoge druk aardgasleidingen van de Gasunie.

Voor het plangebied is de volgende hoge druk aardgasleiding relevant:

Leidingnaam	druk	diameter	belemmeringenstrook
A-582-02	66,2	219,10	5 meter
N-522-66	40	219,10	4 meter

In de figuur hieronder is de ligging van de buisleidingen visueel weergegeven.



Figuur 3. Leidingdata (Carola) ligging buisleidingen

De belemmeringenstrook van de gasleiding A-582-02 bedraagt 5 meter aan weerszijden van de leiding. Deze leiding en de belemmeringenstrook liggen binnen het plangebied. Zie de figuur hierna. De belemmeringenstrook dient op de verbeelding te worden geplaatst. De belemmeringenstrook van de gasleiding N-522-66 ligt buiten het plangebied.



Figuur 4. Belemmeringenstrook buisleiding A-582-02

3.2 Risicoberekening buisleidingen

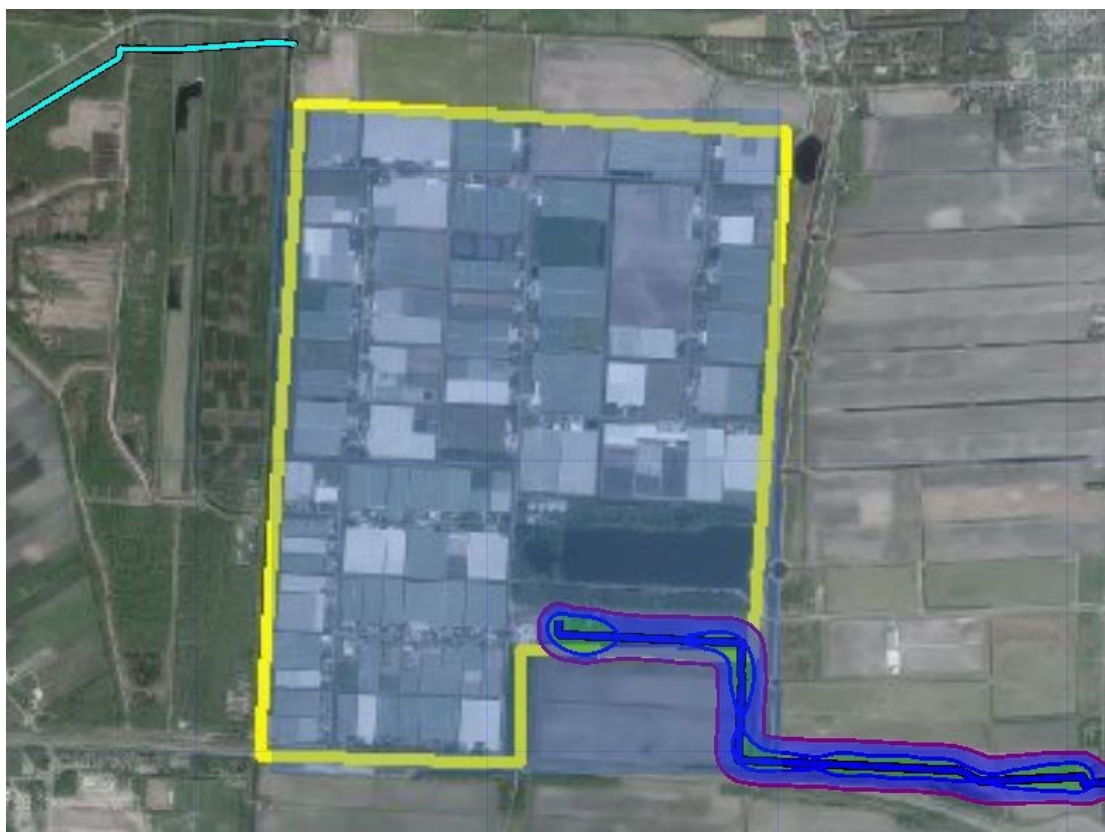
Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van de hoge druk aardgasleiding A-582-02 ligt, moet op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) aan het plaatsgebonden risico worden getoetst en moet het groepsrisico worden berekend.

Voor het uitvoeren van een kwantitatieve risico analyse (QRA) is een Carola berekening uitgevoerd. Daarvoor is de leidingdata bij de Gasunie opgevraagd. De QRA is in de bijlage bijgevoegd.

3.3 Plaatsgebonden risico buisleidingen

De buisleiding A-582-02 en de N-522-66 heeft ter hoogte van het plangebied **geen** $PR10^{-6}$ contour. De grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar worden daardoor dus niet overschreden.

Op de figuren hieronder zijn de contouren voor het plaatsgebonden risico 10^{-7} en 10^{-8} weergegeven. Deze contouren zijn voor het bestemmingsplan niet relevant.



Figuur 5. Plaatsgebonden risico (A-582-02) 10^{-7} en 10^{-8}

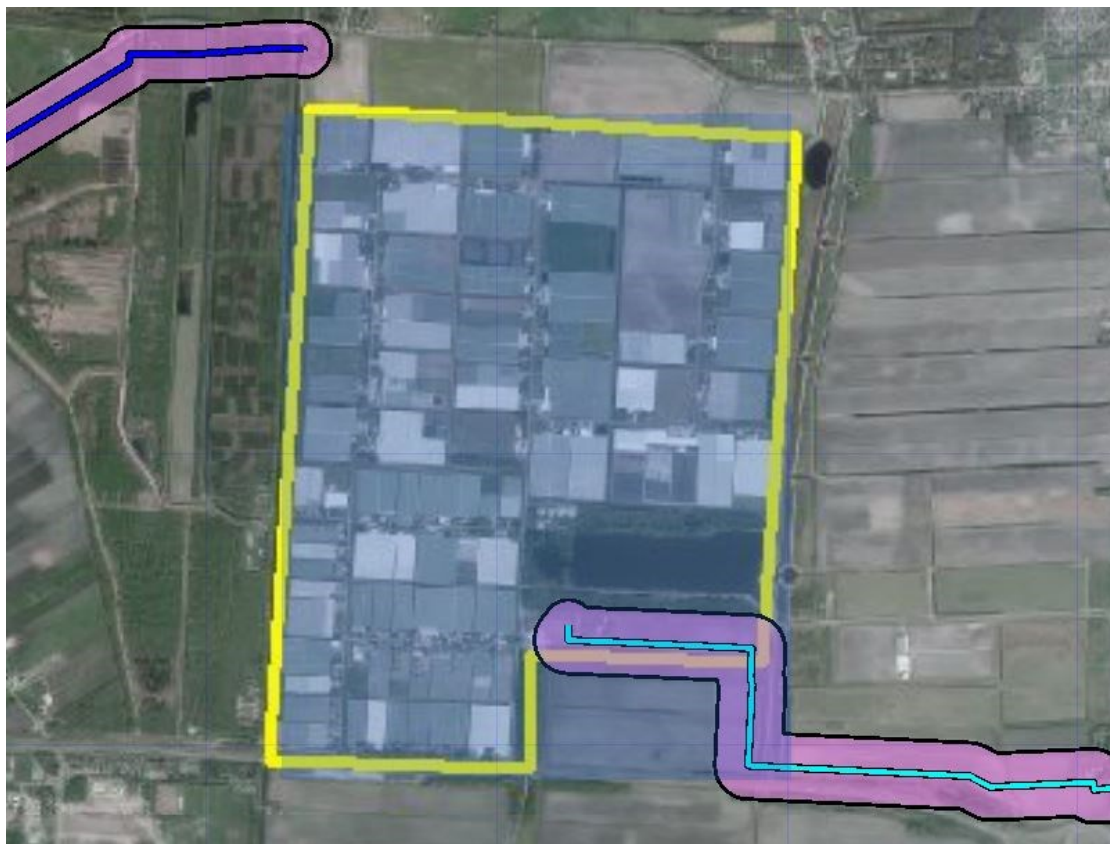


Figuur 6. Plaatsgebonden risico (N-522-66) 10^{-7} en 10^{-8}

Het plaatsgebonden risico 10^{-6} staat het vaststellen van dit bestemmingsplan met betrekking tot de buisleidingen niet in de weg.

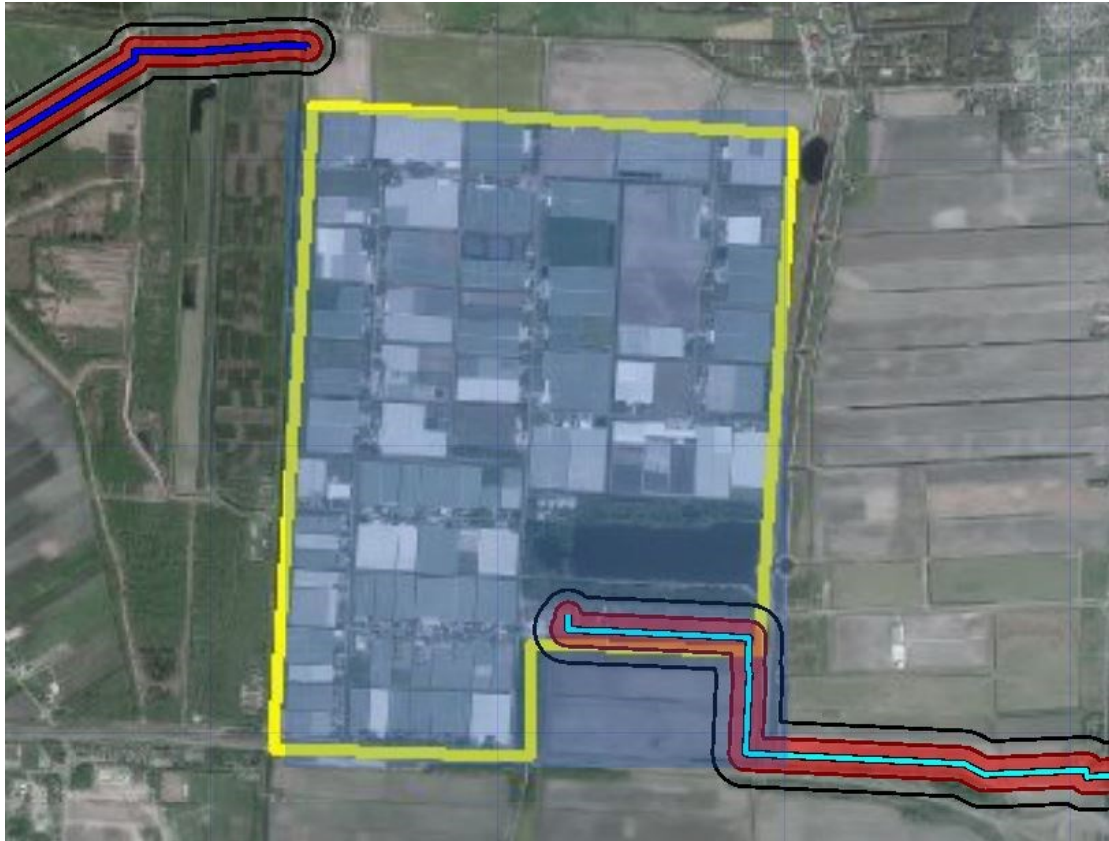
3.4 Groepsrisico buisleidingen

Binnen het invloedsgebied van de buisleiding A-582-02, zoals in de figuur hieronder is weergegeven, moet het groepsrisico worden verantwoord. Het invloedsgebied bedraagt circa 116 meter vanaf de buisleiding. Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied. Het invloedsgebied wordt gevormd door de 1% letaliteitszone. Het invloedsgebied van de buisleiding N-522-66 ligt buiten het plangebied en blijft verder buiten beschouwing.



Figuur 7. Ligging invloedsgebied buisleidingen Gasunie

Binnen het invloedsgebied, zoals hiervoor vermeld, bevindt zich tevens de 100% letaliteitszone. Deze zone bedraagt circa 60 meter vanaf de buisleiding. De planlocatie ligt eveneens gedeeltelijk binnen deze zone. In de figuur hieronder wordt de ligging van de 100% letaliteitszone weergegeven.



Figuur 8. Ligging 100% letaliteitszone buisleidingen Gasunie

In de QRA is de hoogte van het groepsrisico beoordeeld. Uit de QRA wordt geconcludeerd dat er geen groepsrisico is vanwege het ontbreken van objecten binnen het invloedsgebied van de buisleiding. Binnen het invloedsgebied geldt een bestemming agrarisch zonder bouwmogelijkheden. Verder ligt er binnen het invloedsgebied een gasontvangststation waarbinnen in de regel geen personen aanwezig zijn. Er is dus geen sprake van een groepsrisico vanwege de aardgasleidingen.

Het groepsrisico levert voor het vaststellen van het bestemmingsplan geen belemmeringen op.

In bijlage 1 is de QRA-buisleidingen bijgevoegd.

4 Wegtransport A37

Het plangebied Klazienaveen, glastuinbouwgebied Klazienaveen grenst aan de autosnelweg A37, waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Het externe veiligheid aspect moet worden beoordeeld wanneer een ruimtelijke ontwikkeling binnen 200 meter vanaf een transportroute met gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

4.1 Route en transportgegevens

Het transport van gevaarlijke stoffen over de weg valt op dit moment nog onder de bepalingen van de Crnvgs. De autosnelweg A37 is in het Basisnet Weg opgenomen. Voor de beoordeling van het groepsrisico moet op grond van de Crnvgs gebruik worden gemaakt van de Basisnet tabel Weg.

De weg heeft een breedte van circa 25 meter (generieke afstand volgens RBMII). De faalfrequentie van de weg bedraagt $8,3^{E-8}$ (generiek volgens RBMII).

Het gaat ter hoogte van het onderzochte gebied om het volgende wegvak uit basisnetafel Weg met de volgende aantal transporten:

Wegvak	PAG	PR10 ⁻⁶	GF3
A37/N37 Knp. Holsloot – Duitse grens	nee	0 m	1500

Toelichting tabel:

GF3: *Brandbare gassen (LPG, propaan)*

4.2 Veiligheidszone (PR10⁻⁶)

Bij het vaststellen van besluiten die ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maken langs wegen die deel uitmaken van het Basisnet Weg kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Voor het plaatsgebonden risico gelden namelijk de generieke PR-gegevens van het Basisnet Weg. De Basisnetafel Weg is in bijlage 2 van de Crnvgs opgenomen. Voor deze weg bedraagt de afstand voor de veiligheidszone (PR10⁻⁶ per jaar) volgens het Basisnet 0 meter.

De veiligheidszone transport in de vorm van PR10⁻⁶ levert voor het vaststellen van het bestemmingsplan geen belemmeringen op.

4.3 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

In de toekomstige wetgeving ten aanzien van externe veiligheid en transport, wordt in het nieuwe Bevt rekening gehouden met een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter vanaf de buitenzijde van de buitenste rijbaan. Binnen dit gebied mogen in principe geen kwetsbare objecten worden gerealiseerd. Wanneer dit wel noodzakelijk zou zijn dan kunnen op basis van het nieuwe Bouwbesluit brandveiligheidseisen aan een gebouw worden gesteld dat binnen het PAG zal worden gerealiseerd.

De autosnelweg A37 heeft vanwege te lage transporthoeveelheden gevaarlijke stoffen **geen** PAG.

4.4 Groepsrisico

Om het bestemmingsplan vast te kunnen stellen moet het groepsrisico worden beoordeeld en worden verantwoord. Het groepsrisico is met het rekenprogramma RBMII berekend en beoordeeld. Binnen een gebied van ongeveer 1000 meter vanaf de snelweg is de populatie bepaald met behulp van de populator risicokaart.

Beoordeelde situatie

Binnen het invloedsgedebied is met de populatie zoals in onderstaande tabel 'populatiepolygonen' gerekend.

Tabel populatiepolygonen

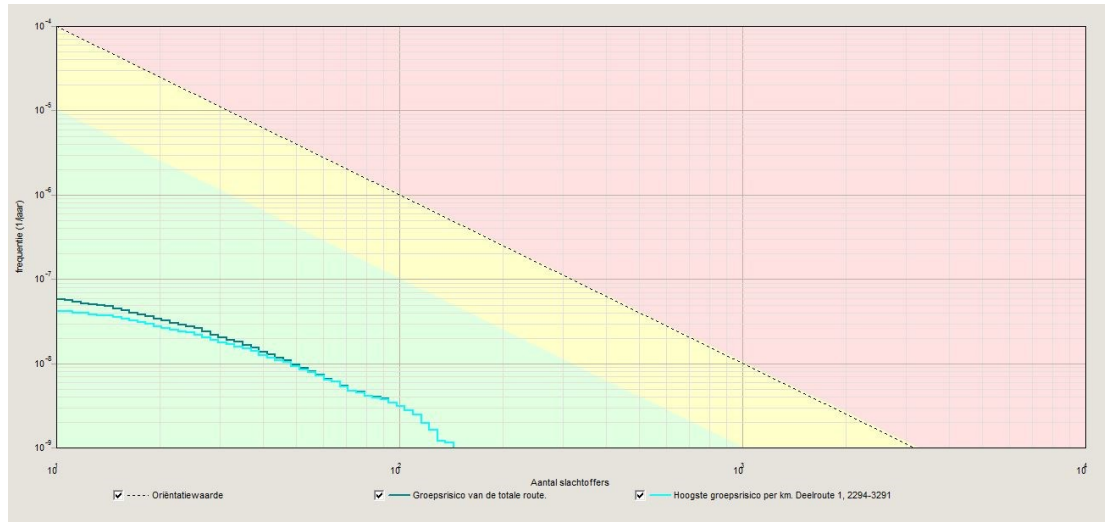
Omgeving	Populatie dag	Populatie nacht	functie
Tuinbouwgebied	133	265	wonen
Tuinbouwgebied	893	0	dagdienst
Nieuw Dordrecht	491	983	wonen
Nieuw Dordrecht	150	0	dagdienst
Oranjedorp	150	0	dagdienst
Klazienaveen	5200	2600	wonen
Klazienaveen	1500	0	dagdienst
Zwartemeer	215	56	wonen
Zwartemeer	372	212	Wonen/hotel

Het totaal geselecteerde populatiegebied is in de figuur hierna weergegeven.



Figuur 9. Populatiegebied langs A37

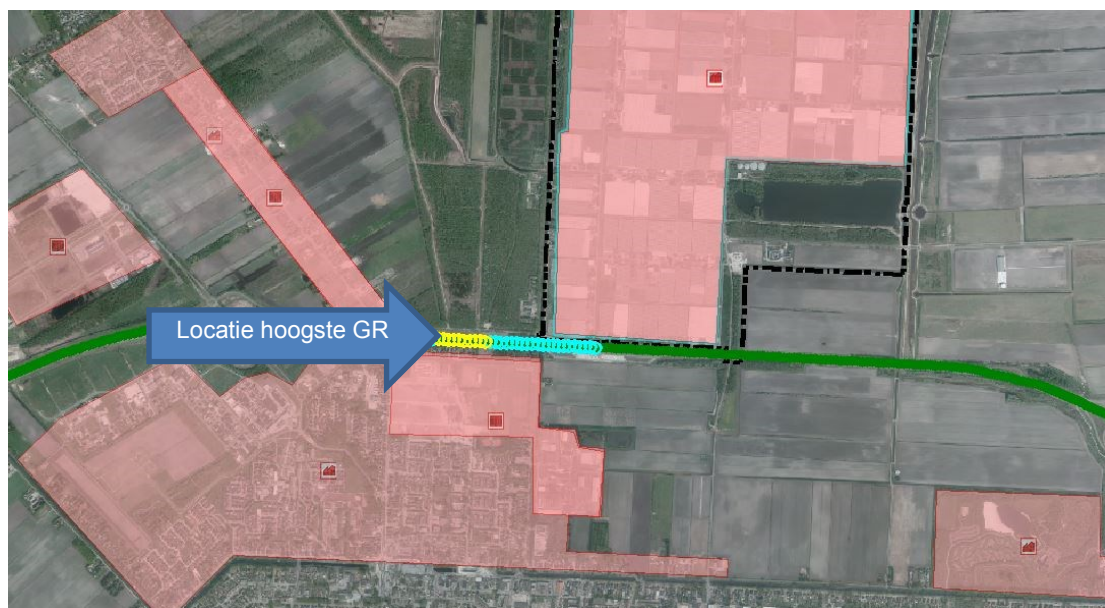
In het rekenprogramma RBMII is de hoogte van het groepsrisico berekend, waarbij de populatiegrootte uit de tabel hierboven is ingevoerd. De resultaten van de groepsrisicoberekening worden in een grafiek weergegeven en wordt afgezet tegen de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico en is in de figuur hierna weergegeven.



Figuur 10. fN-curve groepsrisico

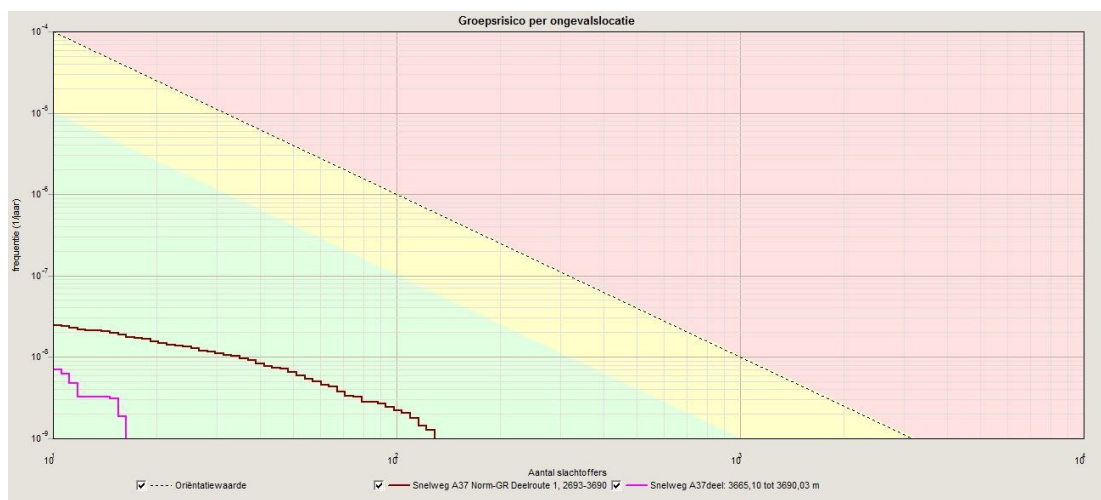
Het groepsrisico van de totale route bedraagt 0,3% van de oriëntatiewaarde waar op dat punt maximaal 104 slachtoffers zijn berekend. Dit is tevens het hoogst berekende groepsrisico per kilometer. Het groepsrisico ligt dus ruimschoots onder de oriëntatiewaarde.

Toelichting: Het GR is gelijk aan de oriëntatiewaarde, als het GR 100% van de oriëntatiewaarde bedraagt.



Figuur 11. Groepsrisico

De locatie waar het hoogste groepsrisico is berekend bevindt zich ter hoogte van het dorp Klazienaveen. Het hoogste groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde bedraagt maximaal 11 slachtoffers. In de figuur hierna is de fN-curve van de locatie ter hoogte van het plangebied weergegeven.



Figuur 12. fN-curve GR ter hoogte plangebied

Omdat er in dit bestemmingsplan sprake is van een actualisatie en die conserverend wordt vastgesteld, is er geen toename van het groepsrisico. In de bijlage is de QRA's voor de risicoberekening van de autosnelweg A37 bijgevoegd.

Het groepsrisico neemt ten opzichte van de huidige situatie niet toe. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden. Het groepsrisico is lager dan 10% van de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico staat het vaststellen van een eventueel bestemmingsplan niet in de weg.

4.5 Verantwoording groepsrisico

Het groepsrisico is met behulp van het rekenprogramma RBMII bepaald. Uit deze analyse is gebleken dat het groepsrisico ruimschoots beneden de oriëntatiewaarde van het groepsrisico ligt.

Omdat het groepsrisico niet toeneemt en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden, kan een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven. Daarentegen dient wel advies te worden gevraagd bij de VRD in verband met aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.

5 Overige risicobronnen

Binnen het plangebied zijn buiten de buisleiding en de autosnelweg nog enkele risicobronnen aanwezig. Voor deze risicobronnen gelden algemene regels van het Activiteitenbesluit. Het gaat hier om een gasontvangststation en propaangastanks.

Deze bronnen vallen niet onder het Bevi of het Registratiebesluit externe veiligheid. Deze risicobronnen vallen wel onder de Regeling provinciale risicokaart. Vandaar dat deze risicobronnen op de risicokaart zijn aangegeven.

5.1 Gasontvangststation

In het zuidoostelijk deel van het plangebied is een gasontvangststation “Zwet” van de Gasunie gevestigd. Op grond van het Activiteitenbesluit geldt een veiligheidszone van 4 meter rondom het ontvangststation. Binnen deze veiligheidsafstand zijn geen andere beperkt kwetsbare objecten toegestaan. Voor kwetsbare objecten geldt een veiligheidsafstand van 15 meter, maar het bestemmingsplan laat op deze locatie geen kwetsbare objecten toe.



Figuur 13. Gasontvangststation Zwet

Voorgesteld wordt de veiligheidszone van 4 meter op de verbeelding weer te geven, omdat het gasontvangststation aan de rand van de kavel ligt. Daarmee wordt geborgd dat binnen de veiligheidszone geen beperkt kwetsbare objecten kunnen worden gevestigd.

De veiligheidszone kan achterwege blijven, mits in het bestemmingsplan op een andere wijze wordt geborgd dat binnen de veiligheidszone geen ontwikkelingen kunnen plaatsvinden.

5.2 Propaangastanks

In het zuidwestelijk deel van het plangebied zijn een drietal propaangastanks aanwezig. Het gaat hier om twee bedrijfslocaties, waarvan één locatie twee propaangastanks aanwezig zijn. De 3 propaangastanks zijn bovengronds geplaatst en hebben een inhoud van 5 m^3 . Het propaangas wordt ingezet voor verwarmingsdoeleinden. Het gas wordt dus alleen in de gasfase aan de propaangastanks onttrokken.



Figuur 14. Propaangastanks

Op grond van het Activiteitenbesluit geldt voor de drie propaangastanks een veiligheidszone van 10 meter rondom de tanks. Deze afstand geldt voor propaangastanks met een opslagcapaciteit tot en met 5 m^3 , die maximaal 5 keer per jaar worden bevoorrad. Binnen deze veiligheidsafstand zijn geen andere beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten toegestaan. Binnen het gehele bestemmingsplan zijn beperkt kwetsbare objecten toegestaan, Voorgesteld wordt om rondom deze propaanopslagtanks een veiligheidszone van 10 meter op de verbeelding te plaatsen.

De veiligheidszone kan achterwege blijven, mits in het bestemmingsplan op een andere wijze wordt geborgd dat binnen de veiligheidszone geen nieuwe ontwikkelingen kunnen plaatsvinden.

Bijlage: QRA buisleidingen

Bijlage: QRA Transport A37

Kwantitatieve Risicoanalyse

QRA Glastuinbouwgebied Klazienaveen

Door:
Henk Zwiers
10-04-2014
RUD Drenthe
Team Advies

Samenvatting

Actualisatie van het bestemmingsplan. Binnen het invloedsgebied bevinden zich geen objecten, baarbinnen zich personen bevinden. Er zijn binnen het invloedsgebied evenmin objecten, waarbinnen personen aanwezig kunnen zijn, geprojecteerd. Binnen het invloedsgebied bevindt zich een gasontvangststation, waarbinnen zich in de regel geen personen bevinden. Binnen de agrarische bestemming zijn geen bouwactiviteiten toegestaan. Er is dus geen sprake van een groesprisico.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	6
2.1 Interessegebied	6
2.2 Relevante leidingen	6
3 Plaatsgebonden risico	8
3.1 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor A-582-02 van N.V. Nederlandse Gasunie	8
3.2 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor N-522-66 van N.V. Nederlandse Gasunie	8
4 Referenties	10

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
<ul style="list-style-type: none"> naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb) naam en adres van de opsteller van de QRA 		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
<ul style="list-style-type: none"> rekenpakket met versienummer parameterbestand met versienummer 		
Peildatum QRA	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> datum van de berekening datum van aanmaak van de buisleidinggegevens 		Ja Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> naam buisleiding diameter druk eventuele mitigerende maatregelen 		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> leiding noordpijl en schaalindicatie 		Ja Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10⁻⁶-contour en het invloedsgebied 		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Nee
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ en 10 ⁻⁸ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 ⁻⁹ per jaar	Openbaar	Ja

FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 10-04-2014.

Dit project is opgeslagen onder de naam D:\henkz\Klazienaveen\Tuinbouw Klazienaveen.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 08-04-2014.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eelde. De gebruikte ruweheidslengte is 0,1 meter.

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

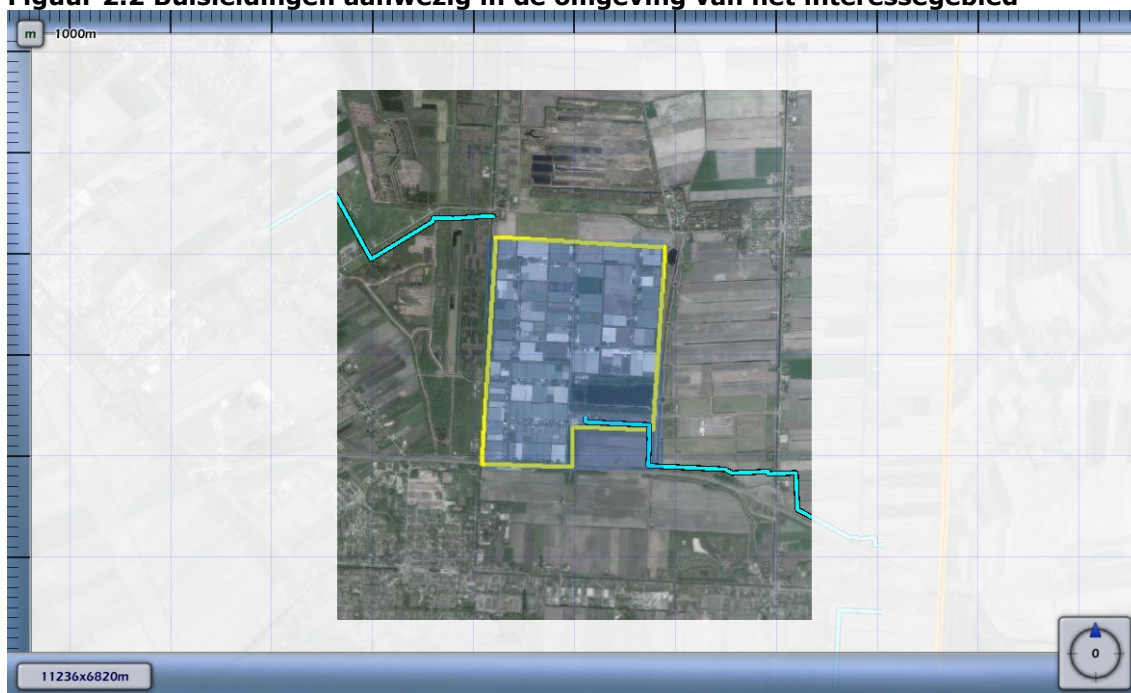
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.



Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-02	219.10	66.20	08-04-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-66	219.10	40.00	08-04-2014

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



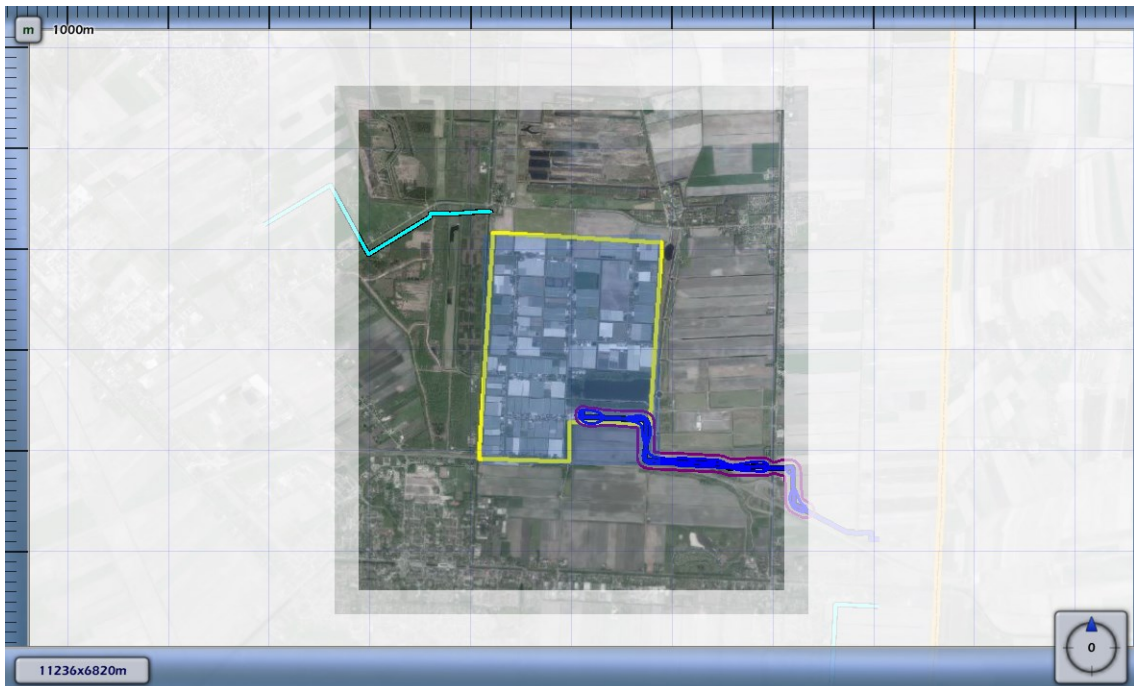
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

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

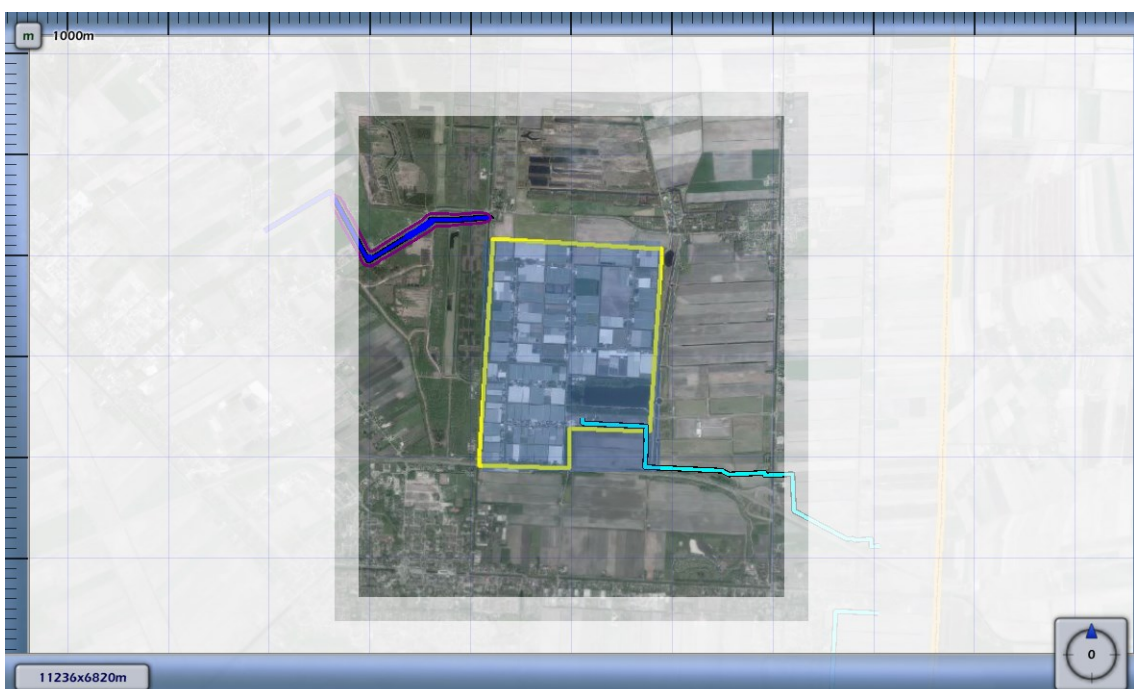
3 Plaatsgebonden risico






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 3.2 Plaatsgebonden risico voor A-582-02 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor N-522-66 van N.V. Nederlandse Gasunie



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

4 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringsafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Rapportage

V-Advies BP Klazienaveen, glastuinbouwgebied Klazienaveen

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 3-4-2014

Datum: 17-4-2014, tijd: 14:15:08

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	EV-Advies BP Klazienaveen, glastuinbouwgebied Klazienaveen	
Omschrijving	EV-Advies BP Klazienaveen, glastuinbouwgebied Klazienaveen	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eelde	
Totale lengte van de route	6507	m
Berekend	Groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	03/04/2014
Parameters	1.3.	03/04/2014
Weer	1.0	10-4-2014
Scenariobestand	nvt	3-4-2014
Stoffenbestand	Niet ingevuld	3-4-2014
Helpbestand	2.2	3-4-2014
Systeemdatum	-	17-4-2014

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	260000	525000

Rechtsboven 270000 535000

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	EV-Advies BP Klazienaveen, glastuinbouwgebied Klazienaveen
Omschrijving	Actualisatie bestemmingsplan
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	10/04/2014
Uitgevoerd door	
Analist	H. Zwiers
Telefoon	06-11617942
E-mail	h.zwiers@ruddrenthe.nl
Bedrijf	RUD Drenthe
Postadres	Westerbrink 1
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Assen
In opdracht van	
Naam	B. Bruins
Telefoon	0591-685302
E-mail	b.bruins@emmen.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Emmen
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Emmen

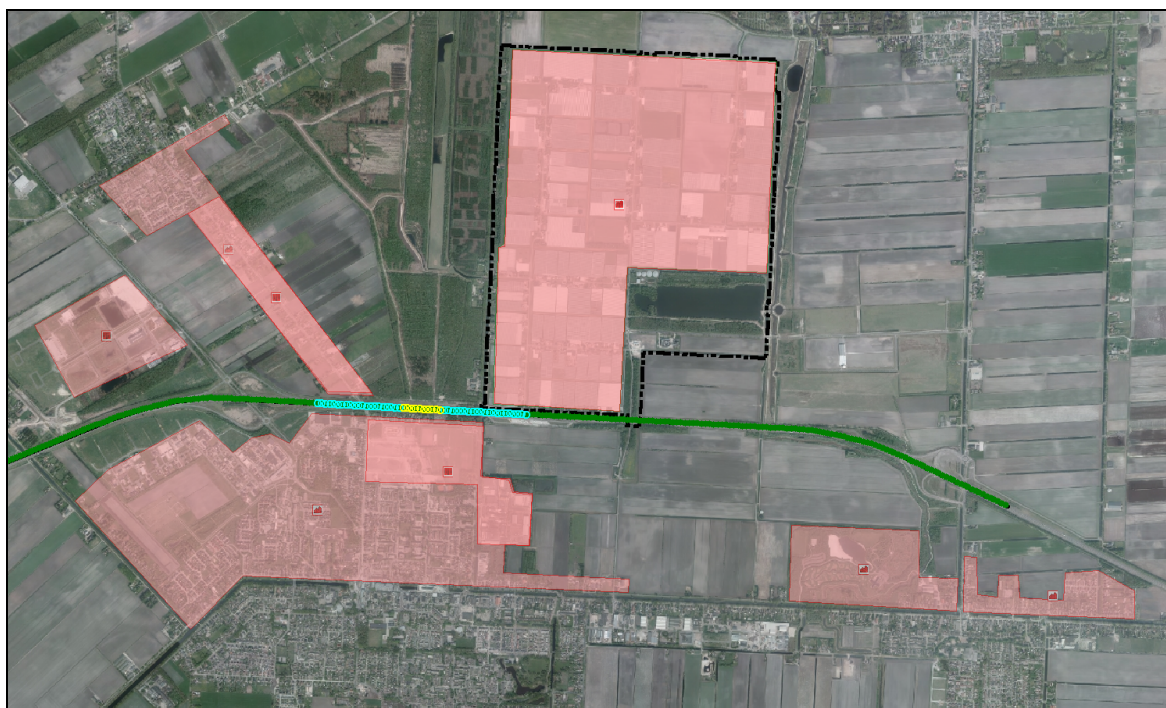
1.4.1 Weer: Eelde

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		
Weerstabili	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

Weerstabili		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

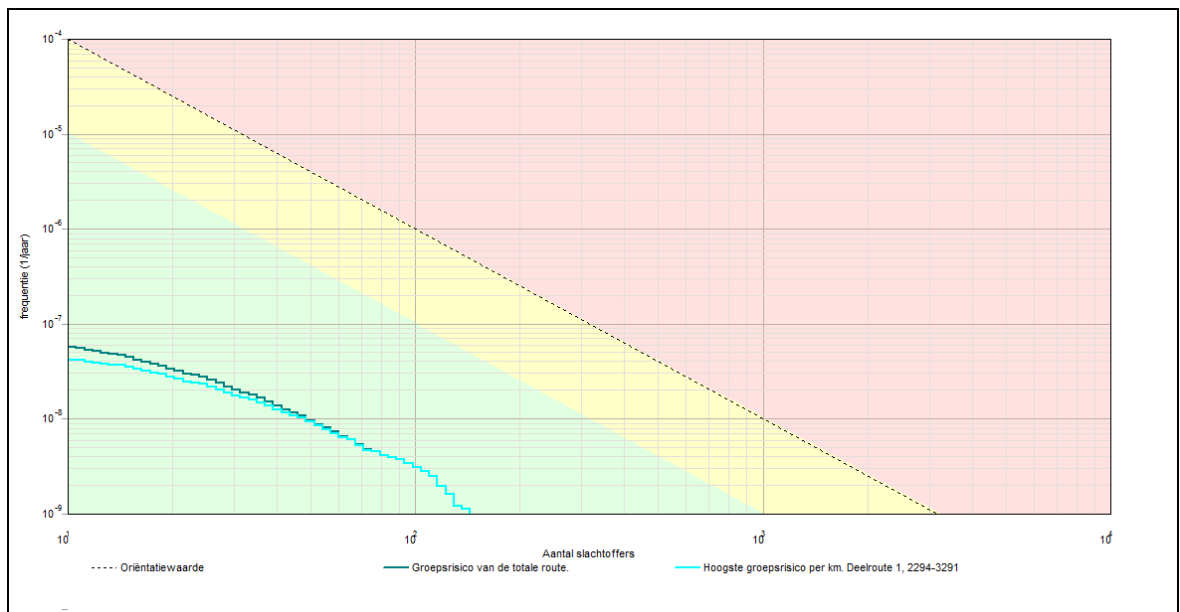
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00003 (104 : 3,1E-009)
Max. N (N:F)	144 (144 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	5,8E-008 (11 : 5,8E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 2294-3291
Normwaarde (N:F)	0,00003 (104 : 3,1E-009)
Max. N (N:F)	144 (144 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	4,2E-008 (11 : 4,2E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Snelweg A37

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Bestemmingsplan	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel
	1/jaar	Transp. overdag
		o/o
		Transp. werkweek
		o/o

GF3 (licht ontvlambare gassen)	1500	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	6507	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Tuinbouwgebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	133	
Nacht	265	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2,7679E006	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Nieuw Dordrecht	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	491	
Nacht	983	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	548681	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Klazienaveen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2600	
Nacht	5200	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	2,39954E006	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Zwartemeer	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	56	
Nacht	215	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	415031	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 Bevolking<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<4>	
Omschrijving	Zwartemeer	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	212	
Nacht	372	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	205302	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Tuinbouwgebied	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3,26145418460925	
Nacht	dag: 3,261, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	2,73804E006	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.2 Bedrijven dagdienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<1>	
Omschrijving	Nieuw Dordrecht	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4,9450371625305	
Nacht	dag: 4,945, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	303334	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.3 Bedrijven dagdienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<2>	
Omschrijving	Oranjedorp	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4,09134011839961	
Nacht	dag: 4,091, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	366628	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.4 Bedrijven dagdienst<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<3>	
Omschrijving	Klazienaveen	
Aantal mensen		1/ha
Dag	39,5733009943963	
Nacht	dag: 39,57, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	379043	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	