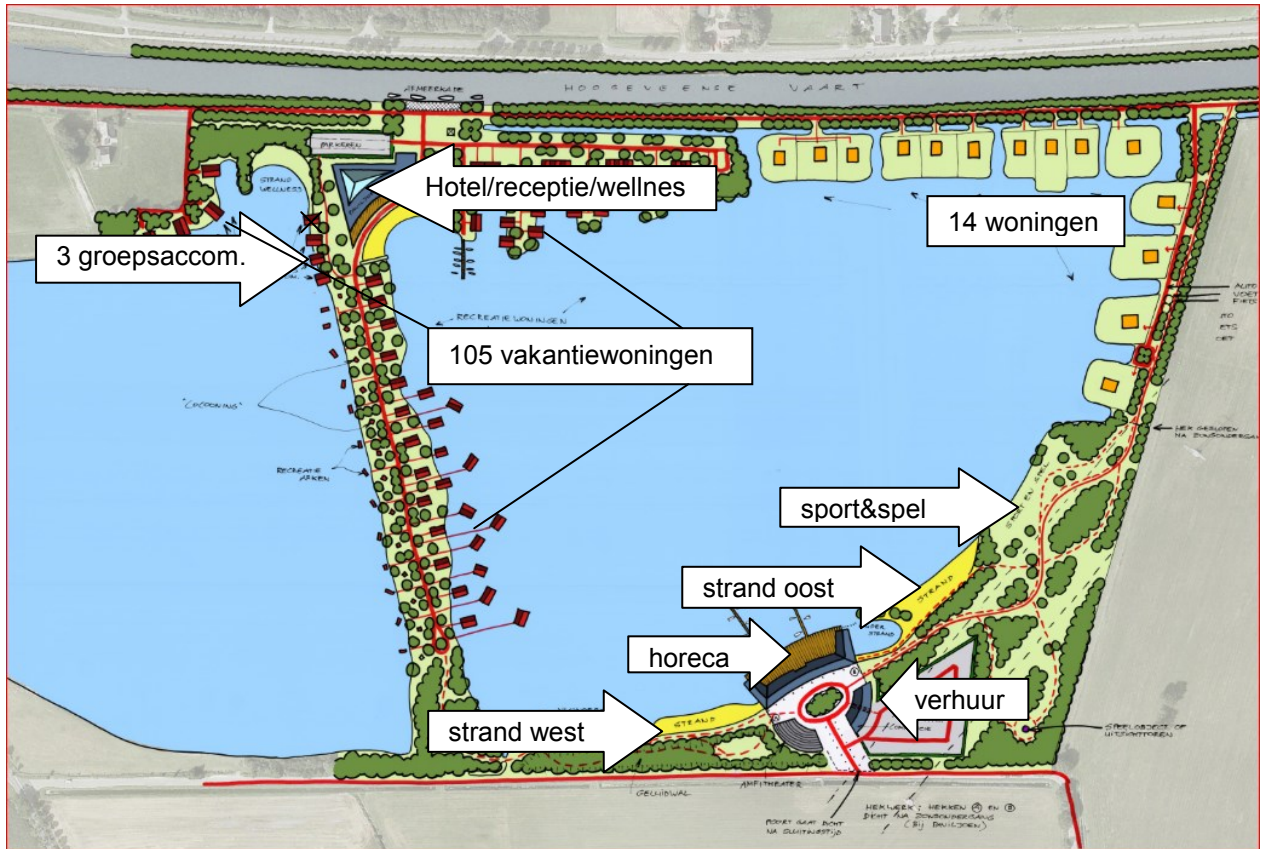


INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Extern Veiligheidsonderzoek	4
1.2	Ligging van het plangebied	4
2	Externe Veiligheid	6
2.1	Plaatsgebonden risico (PR)	6
2.2	Groepsrisico (GR)	6
2.3	Verantwoordingsplicht	6
2.4	Beleid	7
3	Risico-inventarisatie	9
4	Risicoanalyse Buisleidingen Gasunie en NAM	11
4.1	Buisleidinggegevens	11
4.2	Belemmeringenstrook	11
4.3	Risicoberekening buisleidingen	12
4.4	Plaatsgebonden risico (10^{-6}) buisleidingen	12
4.5	Maatregelen buisleidingen	13
4.6	Groepsrisico buisleidingen	13
4.6.1	Bestaande situatie	15
4.6.2	Toekomstige situatie	15
4.7	Verantwoording groepsrisico	19
5	Risicoanalyse Rijksweg A28	21
5.1	Route en transportgegevens	21
5.2	Plaatsgebonden risico ($PR10^{-6}$) transport	21
5.3	Plasbrandaandachtsgebied (PAG)	22
5.4	Groepsrisico transport	22
5.4.1	Bestaande situatie	22
5.4.2	Nieuwe situatie	25
5.5	Verantwoording groepsrisico transport	29
6	Risicoanalyse NAM-locatie	30
6.1	Plaatsgebonden risico ($PR10^{-6}$) NAM	30
6.2	Groepsrisico NAM	31
6.3	Verantwoording groepsrisico	32
7	Overige risicobronnen	33
7.1	Gasontvangststation	33
7.2	RWZI Echten	34
7.3	Consumentenvuurwerk	34
8	Hoogspanningsleiding	35
	Bijlage 1 QRA buisleiding	37
	Bijlage 2 QRA transport	39



Figuur 2. Indeling van het terrein

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 via de weg, het spoor of via buisleidingen. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing.

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. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

2.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Voor het plaatsgebonden risico 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 of naast een transportas voor gevaarlijke stoffen, 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 of van dat transport, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

2.2 Groepsrisico (GR)

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.

2.3 Verantwoordingsplicht

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.

Op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen, het Besluit externe veiligheid transportroutes en het Besluit externe veiligheid buisleidingen, dient de Veiligheidsregio Drenthe (VRD) in de gelegenheid te worden gesteld om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de bereikbaarheid van het gebied en de bestrijdbaarheid van een ramp en over de zelfredzaamheid van personen.

De adviesaanvraag kan gericht worden aan de heer Dirk van Dijken van de veiligheidsregio Drenthe. Het e-mailadres is: dirk.vandijken@vrd.nl. Het advies van de VRD dient in de verantwoording van het groepsrisico te worden betrokken.

2.4 Beleid

Om de externe veiligheidsrisico's te beheersen heeft de rijksoverheid een aantal 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 inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen.

De gemeente Hoogeveen heeft in 2010 beleid vastgesteld voor het beleidsveld externe veiligheid.

Risicobedrijven

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen die buiten het bedrijfsterrein verblijven. Het Bevi verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten bij het verlenen van omgevingsvergunningen (milieu) en bij het vaststellen van een bestemmingsplan nabij een Bevi-inrichting.

Dit bestemmingsplan wordt, in verband met de mijnbouw NAM-locatie Ten Arlo aan het Bevi getoetst.

Buisleidingen

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. Het Bevb stelt verplicht om bij onder andere het vaststellen van een bestemmingsplan rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten.

Door de ligging van hoge druk aardgasbuisleidingen rondom de planlocatie moet het bestemmingsplan worden getoetst aan het Bevb.

Transport

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via het water, de weg en het spoor zijn de normen voor externe veiligheid (vanaf 1 april 2015) in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) vastgelegd. Voor het aantal transporten dat via een route plaatsvindt, moeten de Basisnettabellen van de Regeling basisnet worden gehanteerd.

Het Bevt stelt verder verplicht om bij onder andere het vaststellen van een bestemmingsplan rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten.

Door de ligging van het plangebied nabij de Rijksweg A28 moet het bestemmingsplan worden getoetst aan het (Bevt).

3 Risico-inventarisatie

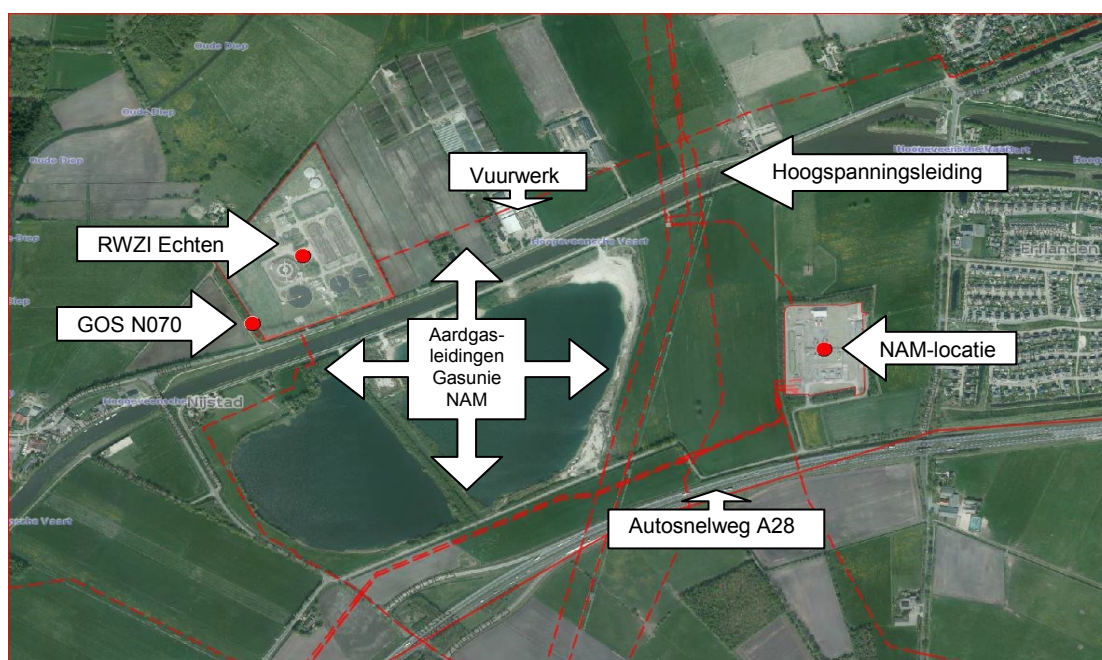
Het bestemmingsplan is relevant voor het aspect externe veiligheid in verband met de ligging van een aantal hoge druk aardgasleidingen. De aardgasleidingen liggen rondom het gehele plangebied. Het betreffen gasleidingen van de Gasunie en van de NAM. De aardgasbuisleidingen zijn maatgevend voor de externe veiligheidsrisico's voor dit plan.

Verder ligt het plangebied op circa 150 meter vanaf de autosnelweg A28 die ten zuiden van het plangebied ligt. Via deze route worden gevaarlijke stoffen getransporteerd en het plangebied ligt gedeeltelijk binnen de 200 meter vanaf de snelweg en is het plan daarmee eveneens relevant voor het aspect externe veiligheid.

Op circa 290 meter ten oosten van het plangebied is een aardgasbehandelingsinstallatie van de NAM gevestigd, hierna NAM-locatie genoemd. Dit betreft een mijnbouwinrichting met een veiligheidscontour die voor dit plan eveneens relevant is. Het Bevi is op deze risicobronnen nog niet van toepassing, maar zal dat bij een volgende wijziging van het Bevi wel worden. Voor dit plan wordt de NAM-locatie als zijnde een Bevi-inrichting behandeld.

Ten noorden van het plangebied aan de overzijde van de Hoogeveense Vaart is een aardgasontvangststation (GOS N070) van de Gasunie gevestigd, dat onder het Activiteitenbesluit valt. Vlak daarnaast is de RWZI Echten gevestigd waar biogas in een gashouder wordt opgeslagen. Ten oosten van de RWZI is een consumentenvuurwerkopslag- en verkooppunt aanwezig.

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



Figuur 3. Uitsnede risicokaart

Parallel aan de hoge druk aardgasleidingen, die ten oosten van het plangebied in de richting noord zuid liggen, loopt een bovengrondse hoogspanningsleiding (220kV) van Tennet TSO BV.

4 Risicoanalyse Buisleidingen Gasunie en NAM

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). Voor het opstellen van de QRA voor het transport via ondergrondse buisleidingen is gebruik gemaakt van het softwareprogramma Carola, versie 1.0.0.52.

4.1 Buisleidinggegevens

Voor dit EV-advies zijn de buisleidinggegevens voor dit gebied opgevraagd bij de Gasunie en de NAM. In de nabijheid van het plangebied liggen de volgende hoge druk aardgasleidingen. De buisleidingdata dateert van 9 februari 2015 (Gasunie) en 19 februari 2015 (NAM).

Voor het plangebied zijn de volgende hoge druk aardgasleidingen relevant:

Leidingnaam	Druk (bar)	Diameter (mm)	Belemmeringenstrook
612 (NAM)	85	609,60	5 meter
721 (NAM)	80	304,80	
741 (NAM)	95	203,20	
747 (NAM)	95	203,20	
771 (NAM)	85	203,20	
A-501 (Gasunie)	66,2	914,40	
A-501-07 (Gasunie)	66,2	610,00	
A-501-08 (Gasunie)	66,2	610,00	
A-502 (Gasunie)	66,2	1066,80	
A-514 (Gasunie)	66,2	1219,00	
A-514-02 (Gasunie)	66,2	610,00	
N-520-10	40	168,30	4 meter
N-520-16	40	114,30	

4.2 Belemmeringenstrook

De belemmeringenstrook van twee aardgasleidingen van de Gasunie liggen binnen het plangebied. Binnen de belemmeringenstrook mogen geen locaties worden bestemd waar objecten kunnen worden gebouwd. Het gaat om de leidingen A-501 en A-502. Deze liggen binnen het zuidoostelijk deel van het plangebied waar een parkeerplaats is geprojecteerd.

In de figuur hierna is de ligging van de buisleidingen in de omgeving van de ontwikkellocatie visueel weergegeven. Binnen de rode cirkel moet rekening worden gehouden met de belemmeringenstrook, omdat deze binnen het plangebied ligt.



Figuur 4. Ligging buisleidingen met locatie relevante belemmeringenstroken

4.3 Risicoberekening buisleidingen

Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van een groot aantal hoge druk aardgasleidingen van de NAM en van de Gasunie ligt, moet op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) aan het plaatsgebonden risico worden getoetst en moet het groepsrisico worden berekend en worden verantwoord.

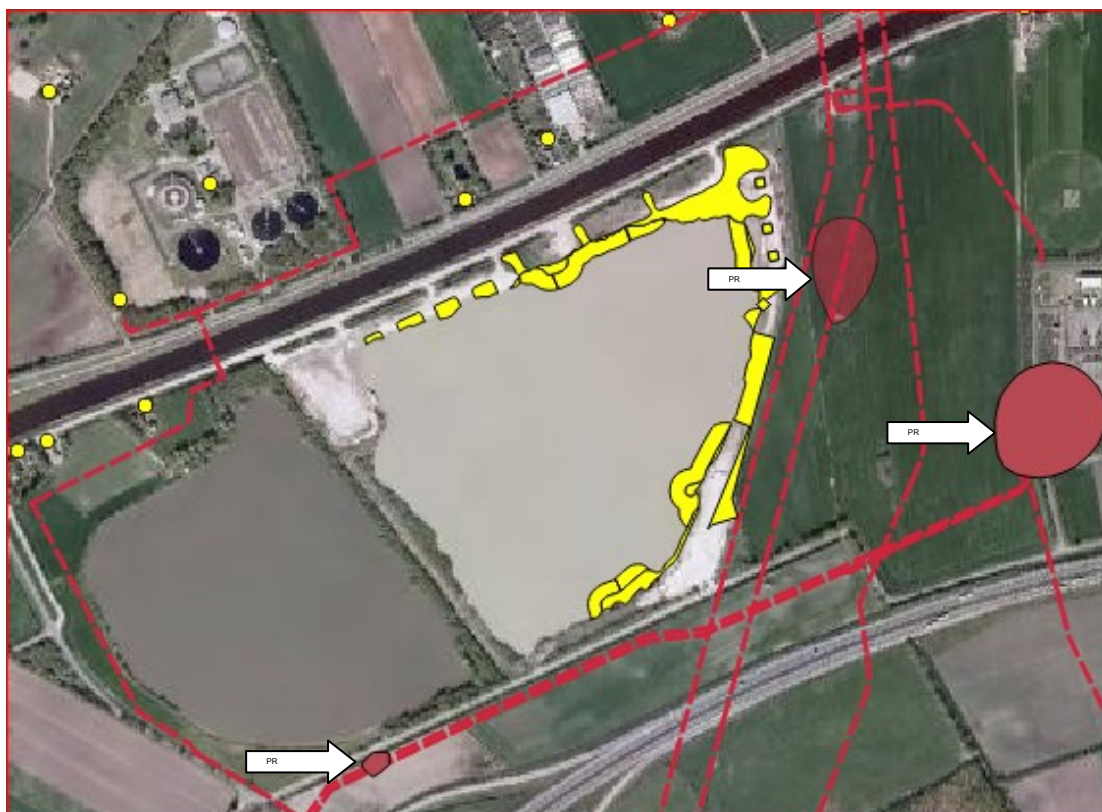
Voor het uitvoeren van een kwantitatieve risico analyse (QRA) is een berekening uitgevoerd. Daarvoor is de leidingdata bij de Gasunie en de NAM opgevraagd. De QRA is in de bijlage bijgevoegd.

4.4 Plaatsgebonden risico (10^{-6}) buisleidingen

De buisleidingen A-501 en 000771 hebben op verschillende locaties een $PR10^{-6}$ contour, maar deze liggen niet binnen het plangebied. De grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar worden dus niet overschreden.

De overige buisleidingen hebben ter hoogte van de ruimtelijke ontwikkeling geen contouren van het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar, waarmee in dit plan rekening zou moeten worden gehouden.

In de figuur hierna is de ligging van deze contouren weergegeven.



Figuur 5. Plaatsgebonden risico 10^{-6} (A-501 en 000771)

De veiligheidszone buisleiding in de vorm van $PR10^{-6}$ levert voor het vaststellen van het bestemmingsplan geen belemmeringen op. De grens- en richtwaarde worden niet overschreden.

4.5 Maatregelen buisleidingen

Om risico's te verkleinen heeft de NAM enkele mitigerende maatregelen aan de buisleidingen 000745 en 000771 getroffen. Als erkende maatregel zijn boven deze buisleidingen betonplaten gelegd. De locaties waar de hiervoor genoemde maatregelen aan de buisleidingen zijn getroffen liggen niet ter hoogte van het plangebied en komen verder niet meer aan de orde.

4.6 Groepsrisico buisleidingen

Binnen het invloedsgebied van de buisleidingen, zoals in de figuur hieronder is weergegeven, moet het groepsrisico worden beoordeeld en worden verantwoord. Het groepsrisico is met het rekenprogramma Carola berekend en beoordeeld. De grootte van de invloedsgebieden variëren van circa 70 tot 540 meter vanaf de buisleiding. Het plangebied Nijstad ligt vrijwel volledig binnen het invloedsgebied van de rondom het recreatieterrein liggende buisleidingen. Het invloedsgebied wordt gevormd door de 1% letaliteitszone. De buisleidingen A-501, A-502 en A-514 van de Gasunie zijn voor het invloedsgebied maatgevend.

De berekening is voor zowel de bestaande als voor de aangevraagde situatie uitgevoerd.



Figuur 6. Ligging invloedsgebied buisleidingen Gasunie en NAM

Binnen het invloedsgebied, zoals hiervoor vermeld, is tevens de 100% letaliteitszone van belang. Deze zone varieert van circa 37 tot 200 meter vanaf de maatgevende buisleidingen. De planlocatie ligt eveneens gedeeltelijk binnen deze zone.

In de figuur hieronder wordt de ligging van de 100% letaliteitszones weergegeven. De buisleidingen A-501, A-502 en A-514 van de Gasunie zijn ook hier maatgevend.



Figuur 7. Ligging 100% letaliteitszone buisleidingen Gasunie en NAM

4.6.1 Bestaande situatie

Binnen het invloedsgebied van de relevante aardgasbuisleidingen is voor de huidige situatie met de populatie zoals in onderstaande tabel 'populatiepolygonen' gerekend.

Polygoon id	Populatie dag	Populatie nacht	functie
Erflanden	500	1000	wonen
HW01	3	5	wonen
LS01	5	10	wonen
Zuidwoldigerweg	7	14	wonen
Zuidwoldigerweg	23	0	werken
Nijstad	3	5	wonen
Spiekampenweg	1.5	3	wonen
NAM kantoor	10	2	Werken continue

Tabel: populatiepolygonen Carola bestaande situatie

De berekening van het groepsrisico voor de bestaande situatie levert ter hoogte van de ontwikkellocatie geen groepsrisico op. Van alle buisleidingen bedraagt het groepsrisico 0.

4.6.2 Toekomstige situatie

Binnen het invloedsgebied van de relevante aardgasbuisleidingen is voor de toekomstige situatie met de populatie zoals in onderstaande tabel 'populatiepolygonen' gerekend. De aantallen personen die in het model zijn ingevoerd zijn gebaseerd op de gegevens die door de initiatiefnemer zijn aangeleverd.

Polygoon id	Populatie dag	Populatie nacht	functie
Erflanden	500	1000	wonen
HW01	3	5	wonen
LS01	5	10	wonen
Zuidwoldigerweg	7	14	wonen
Zuidwoldigerweg	23	0	werken
Nijstad	3	5	wonen
Spiekampenweg	1.5	3	wonen
NAM kantoor	10	2	werken continue
14 woningen	17	34	wonen
105 recreatiewoning	126	252	wonen
Verhuur/werkplaats	15	0	werken
Hotel/receptie/wellness	51	62	Werken/wonen
Groepsaccommodatie	60	20	werken
Sport en spel	50	50	werken
Paviljoen	125	125	werken
Paviljoen	225	225	Evenement weekend
Strand oost	250	50	Evenement werkdag
Strand oost	200	70	Evenement werkdag piek

Strand oost	650	150	Evenement weekend piek
Strand oost	100	30	Evenement weekend norm
Strand west	130	35	Evenement werkdag
Strand west	350	100	Evenement weekend piek
Strand west	100	25	Evenement weekend norm

Tabel: populatiepolygonen Carola nieuwe situatie

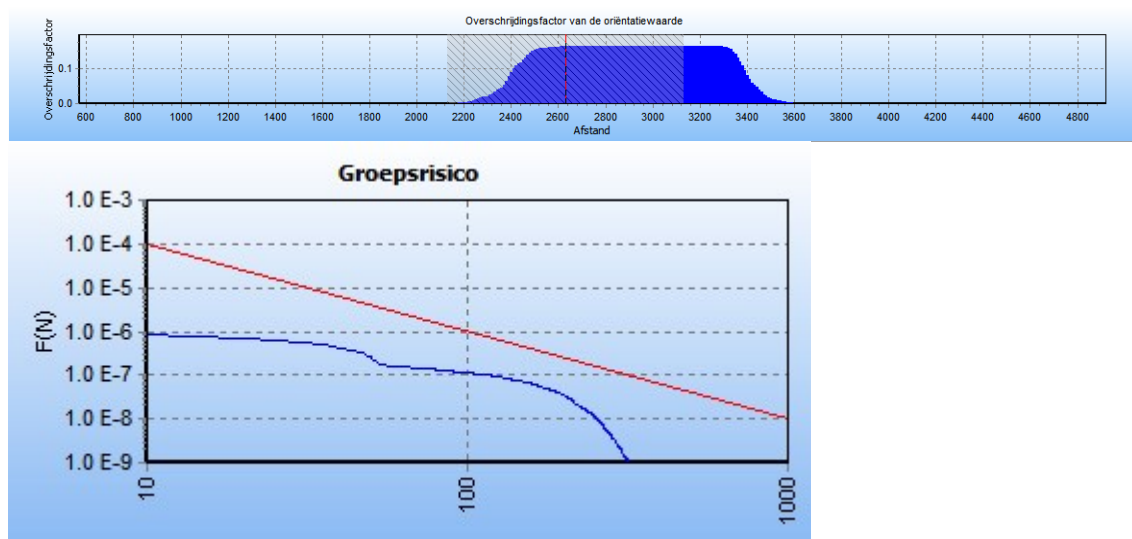
Het groepsrisico is berekend voor de periode gedurende de werkdagen en voor de weekenden, waarbij het recreatiegebied ter plaatse van het strand een grotere bezetting heeft gedurende de zomermaanden.

Voor de werkdagen inclusief piekdagen bedraagt de hoogte van het groepsrisico voor de volgende leidingen:

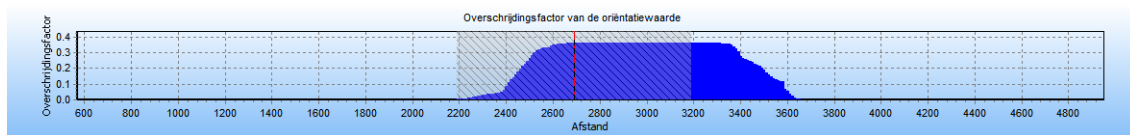
Buisleiding	Aantal slachtoffers	Frequentie	Hoogte GR t.o.v. oriëntatiewaarde	Locatie maatgevend
A-501	158	$6,51^{-8}$	16,2%	Strand oost
A-502	236	$6,46^{-8}$	36,0%	Strand oost
A-514	21	$2,98^{-9}$	0,013%	Strand oost
000721	71	$2,03^{-9}$	0,102%	Strand west
000771	10	$1,86^{-8}$	0,019%	Strand west

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

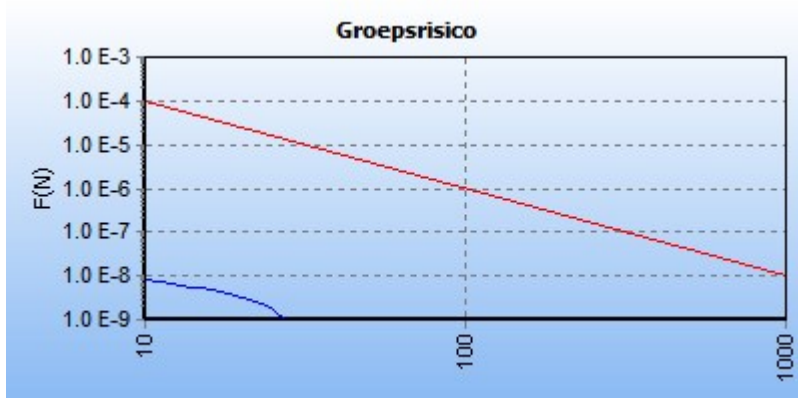
Uit de risicoanalyse blijkt dat de buisleidingen A-501 en A-502 relevant zijn voor het groepsrisico. De locatie van het oostelijke strand levert het grootste aandeel in de hoogte van het groepsrisico. Hieronder een weergave van de groepsrisicoscreening met bijbehorende fN-curve van het groepsrisico per buisleiding.



Figuur 8. GR-screening en bijbehorende fN-curve groepsrisico A-501



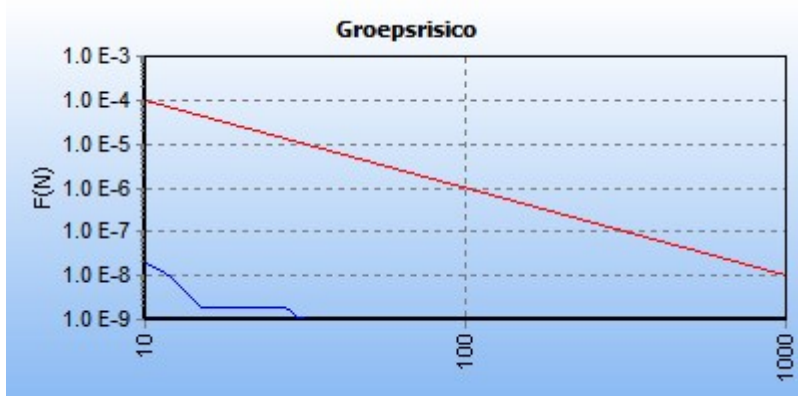
Figuur 9. GR-screening en bijbehorende fN-curve groepsrisico A-502



Figuur 10. fN-curve groepsrisico A-514



Figuur 11. fN-curve groepsrisico 000721

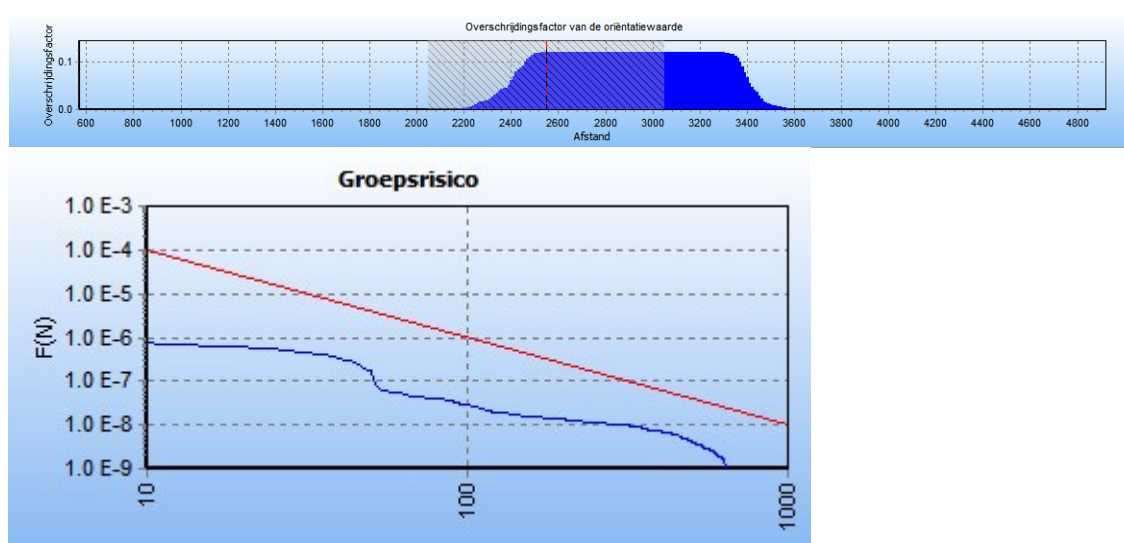


Figuur 12. fN-curve groepsrisico 000771

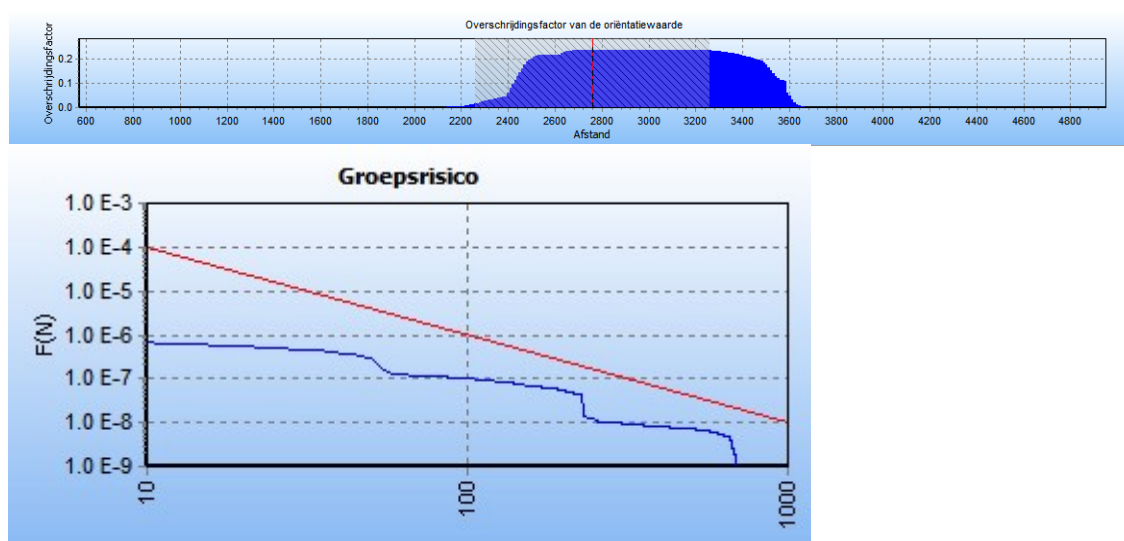
Voor de weekenden inclusief piekdagen tijdens de zomerperiode bedraagt de hoogte van het groepsrisico:

Buisleiding	Aantal slachtoffers	Frequentie	Hoogte GR t.o.v. oriëntatiewaarde	Locatie maatgevend
A-501	428	$6,57^{-9}$	12%	Strand oost
A-502	225	$4,66^{-8}$	23,6%	Strand oost
A-514	19	$1,02^{-9}$	0,0037%	Strand oost
000721	85	$1,6^{-9}$	0,16%	Strand west
000771	22	$6,84^{-9}$	0,031%	Strand west

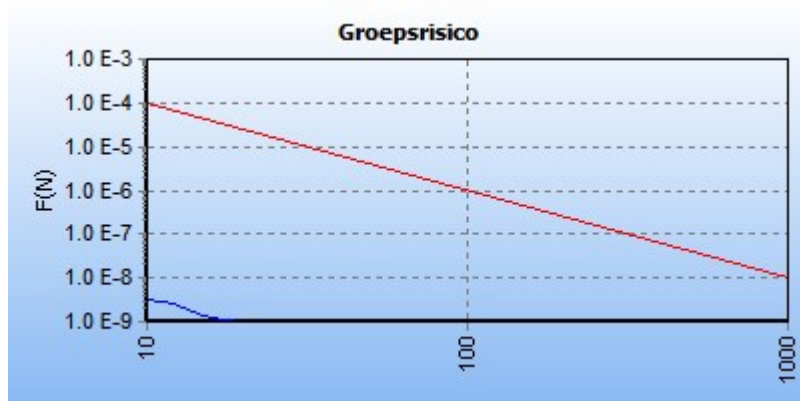
Hieronder een weergave van de groepsrisicoscreening met bijbehorende fN-curve van het groepsrisico die berekend zijn voor de weekenden in de zomerperiode.



Figuur 13. GR-screening en bijbehorende fN-curve groepsrisico A-501



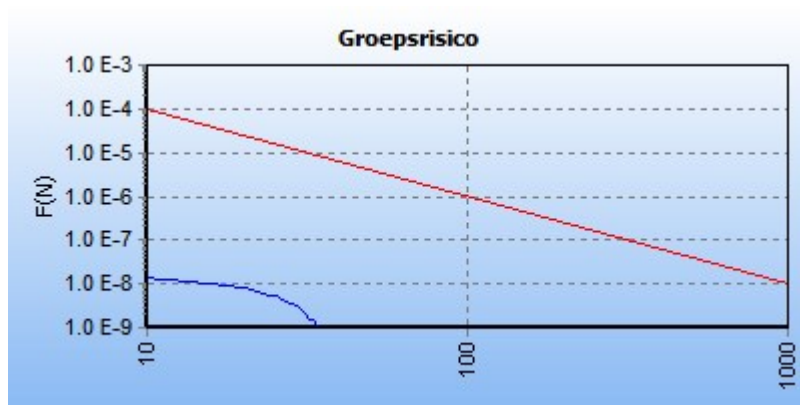
Figuur 14. GR-screening en bijbehorende fN-curve groepsrisico A-502



Figuur 15. fN-curve groepsrisico A-514



Figuur 16. fN-curve groepsrisico 000721



Figuur 17. fN-curve groepsrisico 000771

4.7 Verantwoording groepsrisico

Het groepsrisico is met behulp van het rekenprogramma Carola bepaald. Uit deze analyse is gebleken dat het hoogste groepsrisico voor zowel de weekenden in de zomerperiode als voor de rest van het jaar wordt bepaald door de twee maatgevende buisleidingen A-501 en A-502 van de Gasunie. Deze leidingen liggen het dichtst bij het plangebied, hebben een hoge druk en hebben de grootste diameter. Het hoogste groepsrisico wordt van buisleiding A-502 berekend en bedraagt 23,6% van de oriëntatiewaarde tijdens de weekenden in de zomermaanden en 36% van de oriëntatiewaarde voor de rest van het jaar. De toename van het groepsrisico is significant en bedraagt

meer dan 10%. De huidige situatie laat ter hoogte van de ontwikkellocatie namelijk helemaal geen groepsrisico zien
Het groepsrisico van de overige leidingen bedraagt minder dan 10% van de oriëntatiewaarde of bedraagt 0 en is daardoor voor de verantwoording verder niet relevant.

Uit de berekening van het groepsrisico is gebleken dat de dichtheid van personen binnen het invloedsgebied van de buisleidingen A-501 en A-502 hoger is dan 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Daarnaast ligt de planlocatie binnen de 100% letaliteitzone van een aantal buisleidingen. Dit betekent dat het groepsrisico uitgebreid moet worden verantwoord.

In het kader van het groepsrisico moeten maatregelen worden onderzocht die kunnen leiden tot een lager groepsrisico. Hier is onder andere invulling aan gegeven door het recreatieterrein op zodanige wijze in te laten richten, waardoor het groepsrisico zo laag mogelijk is. Een maatregel is namelijk het opsplitsen van het strand en deze op twee locaties te projecteren, waardoor de aanwezige populatie wordt verdeeld over deze twee stranden, terwijl een eerder ontwerp alleen een strand aan de oostzijde van het paviljoen was geprojecteerd.

Verder wordt als veiligheidsmaatregel voorgesteld om de stranden en het paviljoen van het recreatieterrein gesloten te houden, gedurende de tijd dat er werkzaamheden worden uitgevoerd die de integriteit van de buisleidingen kunnen aantasten. Dit geldt met name voor de buisleidingen A-501, A-502 en A-514 van de Gasunie.

In verband met de zelfredzaamheid en hulpverlening dient advies te worden gevraagd bij de VRD. Het door de VRD gegeven advies dient gemotiveerd te worden meegewogen in de verantwoording.

Tot slot zal de gemeente een afweging dienen te maken, waarin wordt aangegeven of deze ruimtelijke ontwikkeling, voor wat betreft het groepsrisico aanvaardbaar is of niet.

5 Risicoanalyse Rijksweg A28

Het plangebied Nijstad ligt op circa 150 meter vanaf de autosnelweg A28, 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. De bestaande en de nieuwe situatie zijn beoordeeld. Voor het opstellen van de QRA voor het transport is gebruik gemaakt van het softwareprogramma RBMII, versie 2.3.

5.1 Route en transportgegevens

Het transport van gevaarlijke stoffen over de weg valt vanaf 1 april 2015 onder de bepalingen van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). De autosnelweg A28 is in het Basisnet Weg opgenomen. Voor de beoordeling van het groepsrisico moet op grond van het Bevt gebruik worden gemaakt van de Basisnet tabel Weg van de Regeling basisnet. Voor de risicobeoordeling van de weg is de stof brandbare gassen (GF3), zoals LPG en propaan bepalend. De categorie GF3 bepaald ook de grootte van het invloedsgebied, deze bedraagt circa 355 meter vanaf het midden van de weg (bron: HART).

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
A28 knp. Hoogeveen – knp. Lankhorst	ja	0 m	4000

Toelichting tabel:

GF3: *Brandbare gassen (LPG, propaan)*

5.2 Plaatsgebonden risico (PR10⁻⁶) transport

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 1 van de Regeling basisnet 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. De grens- en richtwaarde wordt niet overschreden.

5.3 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

In de toekomstige wetgeving ten aanzien van externe veiligheid en transport, wordt in het Bevt rekening gehouden met een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter vanaf de rand 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.

Het plangebied ligt ruimschoots buiten het PAG.

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) levert voor het vaststellen van het bestemmingsplan geen belemmeringen op.

5.4 Groepsrisico transport

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 600 meter vanaf de snelweg is de populatie bepaald met behulp van luchtfoto's en het BAG. Hiermee is het aantal woningen binnen het geselecteerde gebied geïnventariseerd. Voor woningen is rekening gehouden met een populatiegrootte van 2,4 personen per woning. De risicokaart is geraadpleegd voor de inventarisatie van objecten waar grote groepen personen aanwezig kunnen zijn. Dit betreft voor deze situatie een basisschool, waarbij rekening is gehouden met het aantal personen dat in de gebruiksvergunning/melding is vastgelegd.

Het groepsrisico is voor zowel de bestaande als voor de nieuwe situatie beoordeeld.

5.4.1 Bestaande situatie

Binnen 600 meter vanaf de snelweg is met de populatie zoals in onderstaande tabel 'populatiepolygonen' gerekend.

Polygoon id	Populatie dag	Populatie nacht	functie
EL01	170	340	wonen
EL02	152	304	wonen
EL03	344	689	wonen
EL04	155	310	wonen
EL05	168	336	wonen
EL06	164	329	wonen
Kofschip	263	0	basisschool
HW01	3	5	wonen
LS01	5	10	wonen
NAM kantoor	10	2	Werken continue

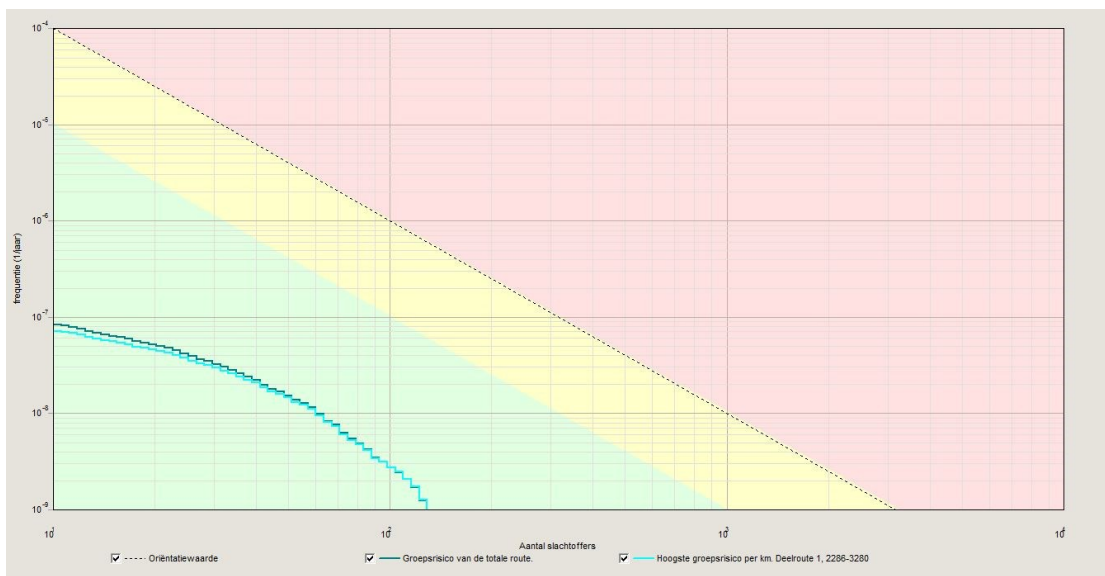
Tabel: populatiepolygonen bestaande situatie

Het totaal geselecteerde populatiegebied voor de bestaande situatie is in de figuur hierna weergegeven.



Figuur 18. Populatiegebied langs A28 bestaande situatie

Met het rekenprogramma RBMII is de hoogte van het groepsrisico voor de bestaande situatie berekend, waarbij de populatiegrootte uit de tabel hiervoor is ingevoerd. De resultaten van de groepsrisicoberekening worden in een grafiek in figuur 19 weergegeven en wordt afgezet tegen de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.



Figuur 19. fN-curve groepsrisico bestaande situatie

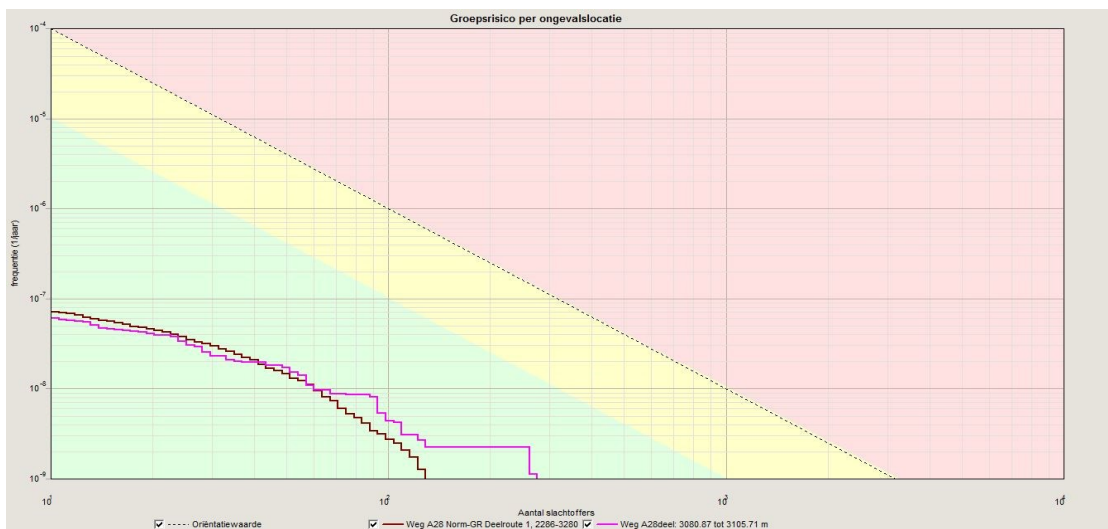
Het hoogste groepsrisico van de totale route ten opzichte van de oriëntatiewaarde bedraagt hier maximaal 60 slachtoffers en bedraagt 0,004 % van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico ligt dus ruimschoots onder de oriëntatiewaarde. Het maximaal aantal slachtoffers bedraagt 129 bij een frequentie 1.2^{-9} .

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



Figuur 20. Locatie hoogste groepsrisico (bestaande situatie)

De locatie waar het hoogste groepsrisico is berekend bevindt zich ter hoogte van de woonwijk Erflanden (gele stip). Het hoogste groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde bedraagt hier maximaal 261 slachtoffers (0,015% van de oriëntatiewaarde). In de figuur hierna is hiervan de fN-curve weergegeven. Het maximaal aantal slachtoffers bedraagt op dit punt 276 bij een frequentie 1.1^{-9} .



Figuur 21. fN-curve hoogste GR ter hoogte van Erflanden

Ter hoogte van de ontwikkellocatie is er geen groepsrisico berekend door het ontbreken van personen in dit gebied.

5.4.2 Nieuwe situatie

Vanwege de ontwikkeling van het recreatiepark met een aantal woningen, horeca en dagrecreatie etc. neemt de populatie in dit gebied toe. In de figuur hierna is de nieuwe ontwikkeling met de verschillende functies binnen de rode cirkel weergegeven.



Figuur 22. Populatiegebied langs A28 nieuwe situatie

Om het groepsrisico voor de nieuwe situatie te beoordelen is de populatie van de bestaande situatie uitgebreid met de populatie van de nieuwe ontwikkeling. Voor de berekening van het groepsrisico voor de nieuwe situatie is gerekend met de populatie, zoals in de tabel populatiepolygoon nieuwe situatie is vermeld. Daarbij is tevens rekening gehouden met de seizoensgebonden activiteiten. De aantallen personen die in het model zijn ingevoerd zijn gebaseerd op de gegevens die door de initiatiefnemer zijn aangeleverd.

De populatie vakantiepark is gemodelleerd als woning en bestaat uit 105 vakantiehuizen. Daarnaast zijn 14 permanente woningen in het plan opgenomen. In totaal zijn 119 woningen gemodelleerd. Per woning is gerekend met 2,4 personen die gedurende de nacht 100% aanwezig zijn en overdag 50%.

De populatie paviljoen (horeca) is gemodelleerd als een populatie die gedurende het gehele jaar tijdens werkdagen aanwezig is en tijdens weekenden. Tijdens het weekend is het aantal aanwezigen tijdens de dag- en nachtperiode gelijk. Het aantal aanwezigen binnen het paviljoen bestaat uit het aantal couverts en 25 personeelsleden. Het aantal couverts in het weekend is vastgesteld op maximaal 200 en op werkdagen op maximaal 100.

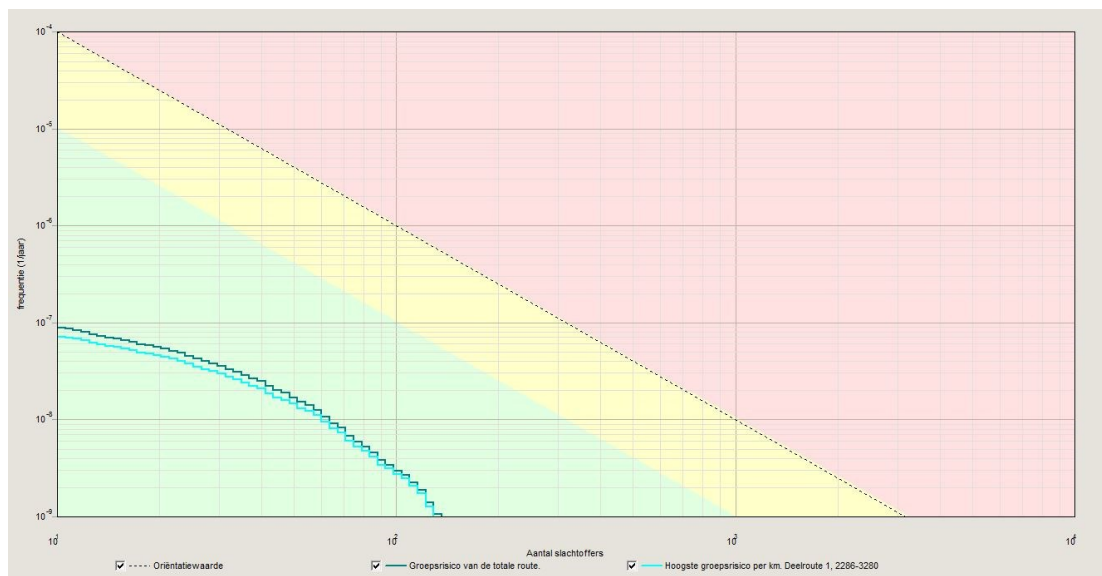
De populatie strand is gemodelleerd als een populatie die gedurende de zomermaanden mei tot en met september tijdens werkdagen en tijdens weekenden aanwezig zijn. Er zijn twee stranden gemodelleerd namelijk aan de west- en oostzijde van het paviljoen.

Verder is de populatie hotel/receptie/wellness gemodelleerd met de functie werken. Voor de receptie en wellnes is zelf een aanname gemaakt. Ditzelfde geldt voor de populatie verhuur/werkplaats naast het paviljoen. De populatie binnen wellness wordt gevormd door de bewoners van de vakantiewoningen en is daarmee dus niet van invloed op de hoogte van de populatie in het totale gebied. Het hotel wordt geprojecteerd met een capaciteit van 25 kamers. Echter vanwege de ligging is deze populatie niet van invloed op het groepsrisico.

Polygoon id	Populatie dag	Populatie nacht	functie
EL01	170	340	wonen
EL02	152	304	wonen
EL03	344	689	wonen
EL04	155	310	wonen
EL05	168	336	wonen
EL06	164	329	wonen
Kofschip	263	0	basisschool
HW01	3	5	wonen
LS01	5	10	wonen
NAM kantoor	10	2	Werken continue
Vakantiepark	126	252	wonen
Paviljoen werkdagen	72	125	evenement 260/jaar
Paviljoen weekend	225	225	evenement 104/jaar
Strand west werkdagen zomer	130	35	evenement 110/jaar
Strand oost werkdagen zomer	250	50	evenement 110/jaar
Strand west weekend zomer	350	100	evenement 44/jaar
Strand oost weekend zomer	650	150	evenement 44/jaar
Hotel/receptie/wellness	51	62	Werken/wonen
Groepsaccommodatie	60	20	werken
Spel & Sport	50	50	werken
Verhuur/werkplaats	15	0	werken

Tabel: populatiepolygonen nieuwe situatie

De resultaten van de groepsrisicoberekening voor de nieuwe situatie worden in een grafiek in de volgende figuur 23 weergegeven en deze wordt afgezet tegen de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.



Figuur 23. fN-curve groepsrisico nieuwe situatie

Het hoogste groepsrisico van de totale route ten opzichte van de oriëntatiewaarde bedraagt hier maximaal 60 slachtoffers en bedraagt 0.005% van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico ligt dus ruimschoots onder de oriëntatiewaarde. Het maximaal aantal slachtoffers bedraagt 136 bij een frequentie van $1.1 \cdot 10^{-9}$.

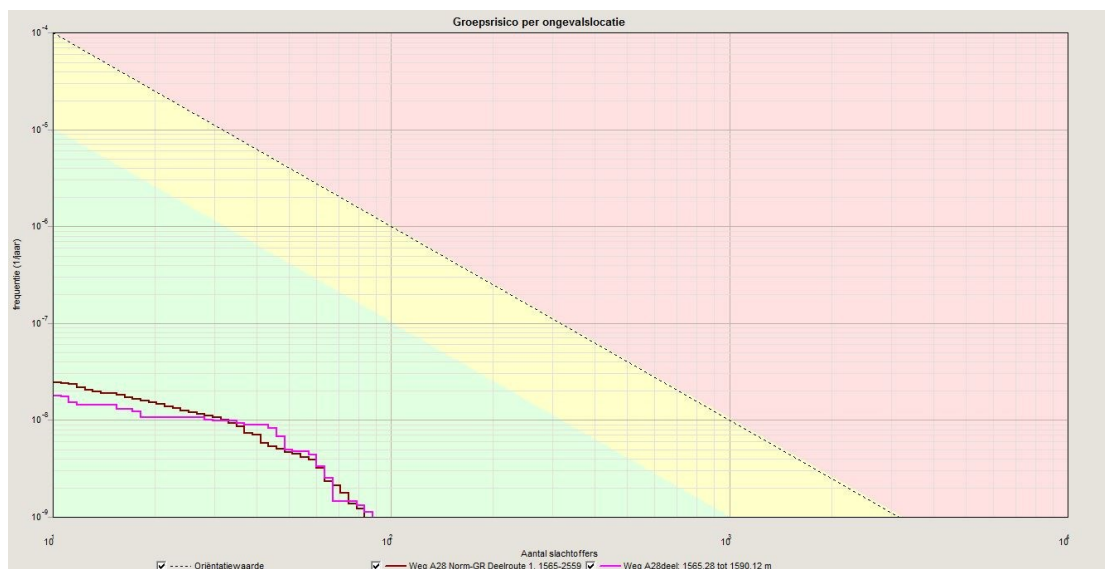
De toename van het groepsrisico is marginaal. Het groepsrisico is met 0,001% van de oriëntatiewaarde toegenomen bij het zelfde aantal slachtoffers van 60 personen. Het maximaal aantal slachtoffers is toegenomen met 7 personen.

De locatie waar het hoogste groepsrisico is berekend bevindt zich op dezelfde locatie als van de bestaande situatie en ligt ter hoogte van de woonwijk Erflanden. Zie de afbeelding hieronder.



Figuur 24. Locatie hoogste groepsrisico (nieuwe situatie)

Ter hoogte van de ontwikkellocatie is de hoogte van het groepsrisico eveneens in een grafiek in beeld gebracht. Ten opzichte van de bestaande situatie zonder de ruimtelijke ontwikkeling, neemt het groepsrisico toe, maar blijft op dit specifieke punt nog steeds ruim beneden de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Zie de figuur hierna.



Figuur 25. fN-curve ter hoogte van ontwikkellocatie nieuwe situatie

Op het gekozen punt op de transportroute ter hoogte van de ontwikkellocatie bedraagt het groepsrisico maximaal 46 slachtoffers en bedraagt 0,002% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico met. Het maximaal aantal slachtoffers bedraagt 88 bij een frequentie van $1.1 \cdot 10^{-9}$.

5.5 Verantwoording groepsrisico transport

Het groepsrisico is met behulp van het rekenprogramma RBMII, versie 2.3 bepaald. Uit deze analyse is gebleken dat het groepsrisico ruimschoots beneden de oriëntatiewaarde van het groepsrisico ligt.

Uit de berekening van het groepsrisico is gebleken dat de dichtheid van personen binnen het invloedsgebied lager is dan 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Op grond van artikel 8 van het Bevt kan in dit geval een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven.

Wanneer bij de vaststelling van het besluit een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico achterwege wordt gelaten, dient de reden zoals hiervoor is omschreven in de toelichting te worden opgenomen.

Daarentegen dient wel advies te worden gevraagd bij de VRD in verband met de aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.

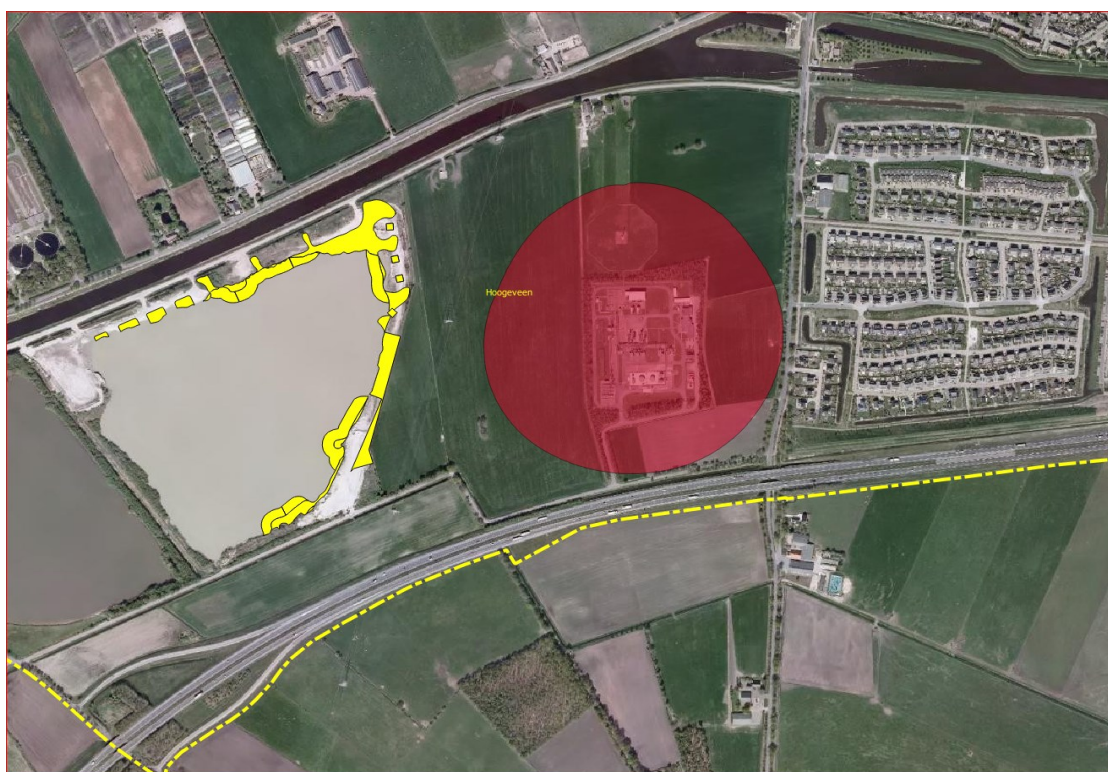
6 Risicoanalyse NAM-locatie

Ten oosten van het plangebied is een mijnbouwinstallatie van de Nederlandse aardolie maatschappij (NAM) gevestigd waar aardgas wordt behandeld, zodat het geschikt is om via het netwerk van de Gasunie te kunnen worden getransporteerd. Het Bevi is nog niet van toepassing op mijnbouwinstallaties, maar deze worden wel als zodanig behandeld. Dit bestemmingsplan wordt daarom ook getoetst aan het Bevi.

Voor deze installatie is een QRA opgesteld ten behoeve van een eerdere verkennende ruimtelijke ontwikkeling in 2011, die overigens niet is geëffectueerd. Deze QRA is nog toereikend voor dit bedrijf. Er zijn geen veranderingen doorgevoerd die van belang zijn voor de QRA. Met het programma Safeti-NL, versie 6.54, is het groepsrisico zowel voor de bestaande als voor de nieuwe situatie opnieuw doorgerekend.

6.1 Plaatsgebonden risico (PR 10^{-6}) NAM

In de QRA, opgesteld met Safeti-NL, zijn de risicocontouren berekend. Uit deze berekening blijkt dat de veiligheidszone, uitgedrukt in PR 10^{-6} , niet over het plangebied komt te liggen. In de figuur hieronder is de veiligheidszone met de rode polygoon weergegeven.



Figuur 26. NAM-locatie PR 10^{-6}

De veiligheidszone Bevi in de vorm van PR 10^{-6} levert voor het vaststellen van het bestemmingsplan geen belemmeringen op. De grens- en richtwaarde wordt niet overschreden.

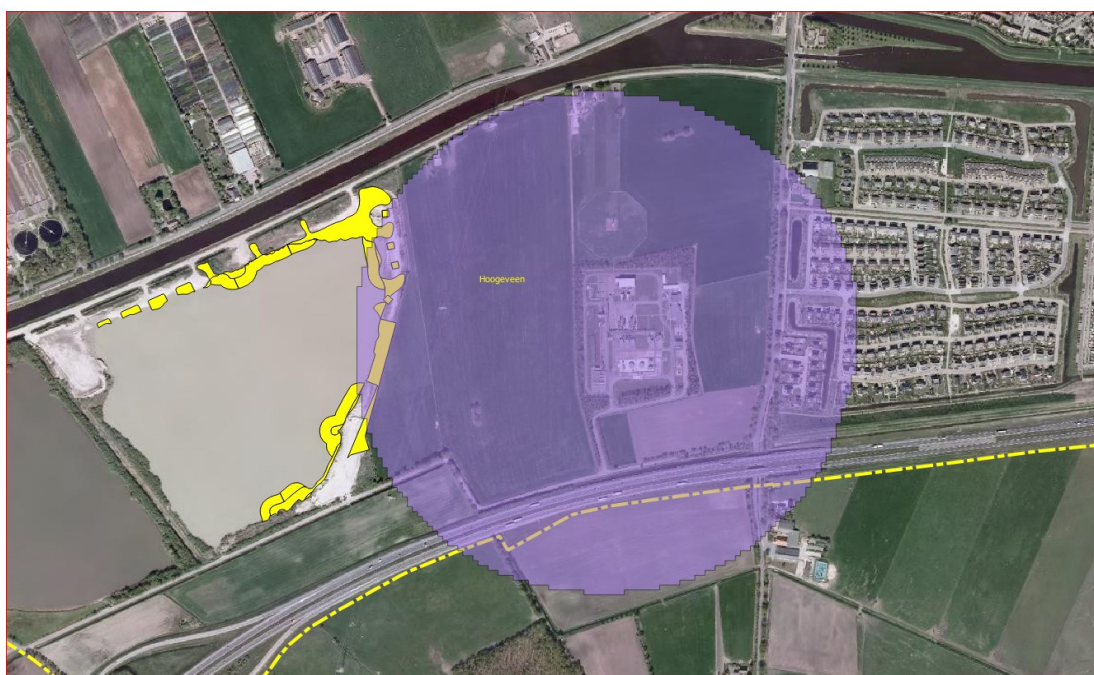
6.2 Groepsrisico NAM

Met Safeti-NL is voor deze inrichting het groepsrisico bepaald. De berekening is uitgevoerd voor de bestaande situatie en voor de nieuwe situatie waarbij enkele onderdelen van het recreatieterrein binnen het invloedsgebied van de NAM-locatie komen te liggen. Verder ligt het invloedsgebied deels over de woonwijk Erflanden. Hieronder zijn de populatiesets voor het groepsrisico visueel weergegeven.



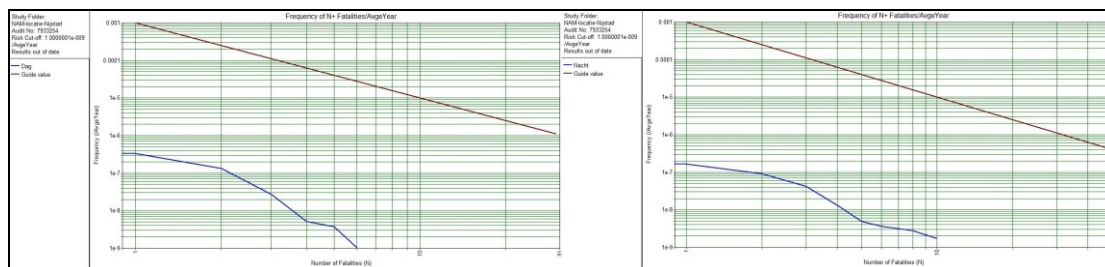
Figuur 27. Populatiegebieden rondom NAM-locatie

Het groepsrisico wordt in Safet-NL berekend binnen de $PR10^{-30}$, waarvan de ligging in de figuur hieronder is weergegeven.



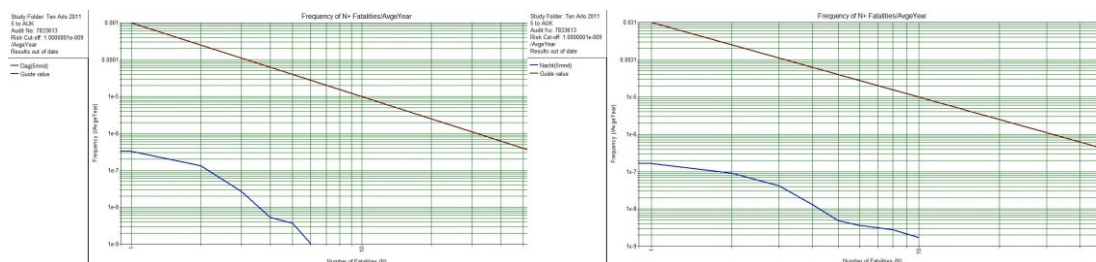
Figuur 28. Invloedsgebied $PR10^{-30}$ NAM-locatie

De hoogte van het groepsrisico van de huidige situatie is in de volgende figuur in een grafiek voor zowel de dag- als de nachtperiode weergegeven. Hieruit is op te maken dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Strikt genomen is er zelfs geen groepsrisico omdat het aantal slachtoffers minder dan 10 bedraagt.



Figuur 29. fN-curve NAM-locatie bestaande situatie dag en nacht

In verband met de uitbreiding van de populatie, die binnen een gedeelte van het recreatieterrein ten westen van de NAM-locatie aanwezig kan zijn, is het groepsrisico opnieuw met Safeti-NL berekend. Met name geldt de populatie op het oostelijke strand van Nijstad. Er is gerekend met de populatiedichtheid die eveneens voor de berekening voor transport en buisleidingen is gemodelleerd. De nieuwe populatie is slechts een gedeelte van het jaar aanwezig. De resultaten geven aan dat de ontwikkeling van Nijstad geen invloed heeft op het groepsrisico.



Figuur 30. fN-curve NAM-locatie nieuwe situatie dag en nacht

Uit de grafiek is af te lezen dat de hoogte van het groepsrisico vanwege de ruimtelijke ontwikkeling niet verandert. Doordat de ruimtelijke ontwikkeling van Nijstad aan de rand van het invloedsgebied of misschien zelfs daar buiten ligt, heeft de NAM-locatie geen invloed het recreatieterrein. Ten tweede geldt dat het scenario brand en explosie maatgevend is voor de NAM-locatie, waarvan de letale effecten juist binnen de 100% letaliteitszone zijn te verwachten. Het plangebied ligt buiten deze 100% letaliteitszone.

6.3 Verantwoording groepsrisico

Omdat de ruimtelijke ontwikkeling van de zandwinlocatie Nijstad geen verandering van het groepsrisico tot gevolg heeft en het aantal slachtoffers minder is dan 10, hoeft het groepsrisico vanwege deze risicobron niet te worden verantwoord. Het aantal slachtoffers dat in Safeti-NL is berekend bevinden zich in de woonwijk Erflanden.

7 Overige risicobronnen

Nabij het plangebied zijn buiten de buisleidingen, de autosnelweg en de NAM-locatie nog enkele risicobronnen aanwezig. Het gaat hier enerzijds om een gasontvangstation dat onder het Activiteitenbesluit valt en een RWZI waarvoor een omgevingsvergunning is verleend. Ten oosten van de RWZI is een consumentenvuurwerk opslag- verkooppunt aanwezig die onder de bepalingen van het Vuurwerkbesluit valt.

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

7.1 Gasontvangstation

Ten noorden van het plangebied is een gasontvangstation "N-070" van de Gasunie gevestigd. Op grond van het Activiteitenbesluit geldt een veiligheidszone van 4 meter rondom het ontvangstation. 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 31. Gasontvangstation N-070

De veiligheidszones liggen buiten het plangebied en zijn verder niet relevant voor deze ruimtelijke procedure.

7.2 RWZI Echten

Eveneens ten noorden van het plangebied is een RWZI gevestigd waar biogas wordt geproduceerd en opgeslagen. Voor deze installatie is een omgevingsvergunning milieu van kracht. Voor de vergistingtanks worden externe veiligheidsafstanden gehanteerd van 50 meter, gemeten vanuit het middelpunt van de tanks. Het plangebied ligt ver van deze veiligheidsafstanden verwijderd, waardoor deze inrichting qua externe veiligheid niet relevant is.



Figuur 32. RWZI Echten

7.3 Consumentenvuurwerk

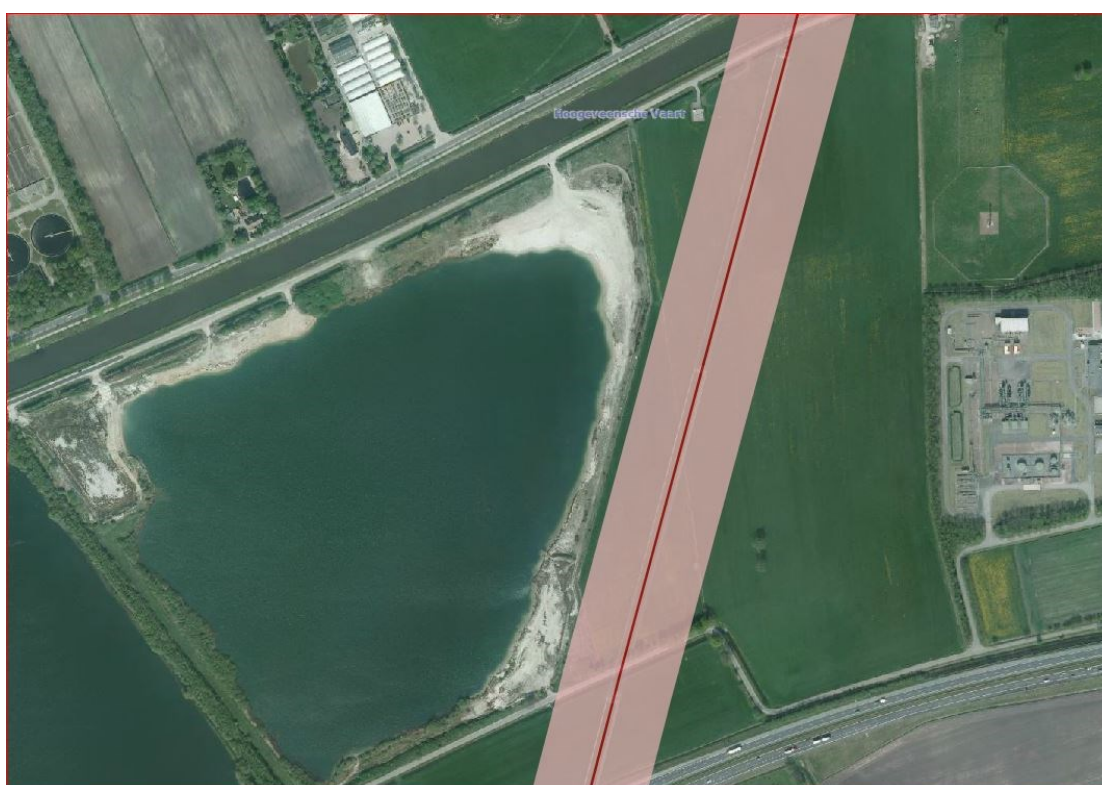
Ten oosten van de RWZI aan Nijstad 11 is een consumentenwerkopslag en verkooppunt aanwezig. Het vuurwerkbedrijf valt onder het Vuurwerkbesluit. Binnen het bedrijf mag maximaal 10.000 kg consumentenvuurwerk aanwezig zijn. De veiligheidszone bedraagt 8 meter vanaf de (buffer)bewaarplaats. Deze veiligheidszone ligt niet over het ruimtelijk plan en is verder voor deze procedure niet relevant. De vuurwerklocatie is overigens niet op de risicokaart vermeld.

8 Hoogspanningsleiding

Over het zuidoostelijk deel van de locatie loopt een bovengrondse hoogspanningsleiding (Hessenweg-Hoogeveen) van Tennet TSO BV. De spanning op deze leiding bedraagt 220 kV en heeft een indicatieve zone van circa 60 meter aan weerszijden van de leiding.

De “indicatieve zone” is de magneetveldzone berekend op basis van een aantal conservatieve aannames. De indicatieve zones zijn per hoogspanningslijn opgenomen op de site www.rivm.nl/hoogspanningslijnen. Naast de indicatieve zone wordt ook een “specifieke zone” onderscheiden. Buiten deze specifieke zone komt geen jaargemiddeld magneetveld van meer dan 0,4 μ T (microtesla).

In de figuur hierna is de ligging van de hoogspanningsleiding met de indicatieve zone weergegeven.



Figuur 33. Hoogspanningsleiding en indicatieve zone

De ruimtelijke ontwikkeling ligt gedeeltelijk binnen de indicatieve zone, zoals is weergegeven op de netkaart van het Rivm. De specifieke zone is meestal kleiner dan de indicatieve zone, maar ligt ook over een deel van het plangebied.

Binnen de specifieke zone worden gevoelige objecten ten sterkste, vanwege gezondheidsredenen, afgeraden. Als gevoelige objecten worden volgens het beleidsadvies van I en M de locaties waar zich kinderen langdurig kunnen verblijven, aangemerkt. Dit zijn onder andere woonhuizen, scholen, creches of kinderopvangplaatsen.

Volgens het ruimtelijk plan worden deze objecten niet aan deze zijde van het terrein geprojecteerd. Daarentegen worden wel locaties geprojecteerd waar zich kinderen kunnen bevinden, zoals een speeltuin, sportveld en het strand. Echter deze worden aangemerkt als locaties met een korte verblijftijd en worden dus niet aangemerkt als een gevoelige bestemming.

Echter, omdat binnen de indicatieve zone een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling gaat plaatsvinden, wordt geadviseerd om dit ruimtelijk plan wel voor advies voor te leggen aan Tennet TSO BV.

Bijlage 1 QRA buisleiding
(dag- en weekendsituatie)

Bijlage 2 QRA transport

(bestaande en nieuwe situatie)