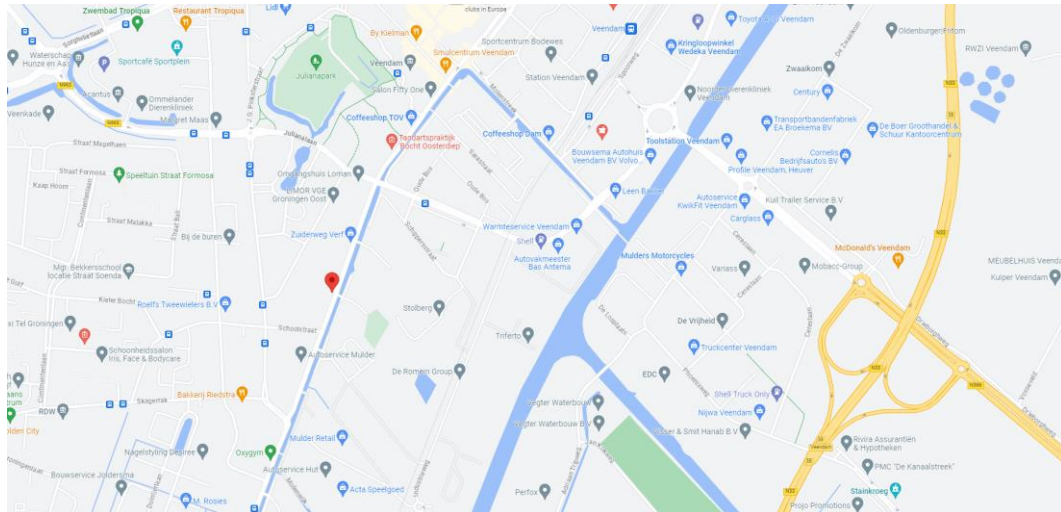


Quick scan Externe Veiligheid

Inleiding

Vastgoedbeheer Noord Nederland BV Sappemeer is voornemens om het horecapand aan de Boven Oosterdiep 111 te Veendam te herontwikkelen en te verbouwen naar een woongebouw ten behoeve van 1 wooneenheid.

Ten behoeve van het plan dient te worden aangetoond dat de ontwikkeling in overeenstemming is met een 'goede ruimtelijke ordening' en dient deze getoetst te worden aan het aspect externe veiligheid. Deze bijlage gaat in op het aspect externe veiligheid met betrekking tot de voorgenomen ontwikkeling.



Figuur 1 - Ligging ontwikkellocatie

1. Wettelijk kader

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op de beperking en/of beheersing van de risico's voor de omgeving vanwege gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor, of door buisleidingen. Het uitgangspunt van het beleid is dat burgers voor de veiligheid van hun omgeving mogen rekenen op een minimaal beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). Daarnaast moet de kans op een groot ongeluk met meerdere slachtoffers (groepsrisico) worden afgewogen en verantwoord bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Voor (de omgeving van) de meest risicovolle bedrijven is naast de "Geconsolideerde omgevingsverordening juni 2022" het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi) van belang. Aanvullend zijn in het Vuurwerkbesluit en Activiteitenbesluit (het Activiteitenbesluit milieubeheer) veiligheidsafstanden genoemd die rond minder risicovolle inrichtingen moeten worden aangehouden. Daarnaast is het toetsingskader voor omgeving van transportassen en buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgelegd in respectievelijk het "Besluit externe veiligheid transportroutes" (Bevt), "Besluit externe veiligheid buisleidingen" (Bevb) en het Basisnet.

Voor zowel de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven als het transport van gevaarlijke stoffen zijn drie aspecten van belang, namelijk de plasbrandgevaar (PAG), het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het Plasbrandaandachtsgebied (PAG) beschrijft de zone nabij wegen en spoorwegen die gebruikt worden voor grotere hoeveelheden transporten van gevaarlijke stoffen. In het Basisnet is voor het PAG een zone van 30 meter naast de infrastructuur opgenomen, afhankelijk van de soort infrastructuur wordt het meetpunt bepaald. De aanwezigheid van een PAG wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet vermelde gegevens. Voor plangebieden binnen een PAG gelden conform paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouwweisen.

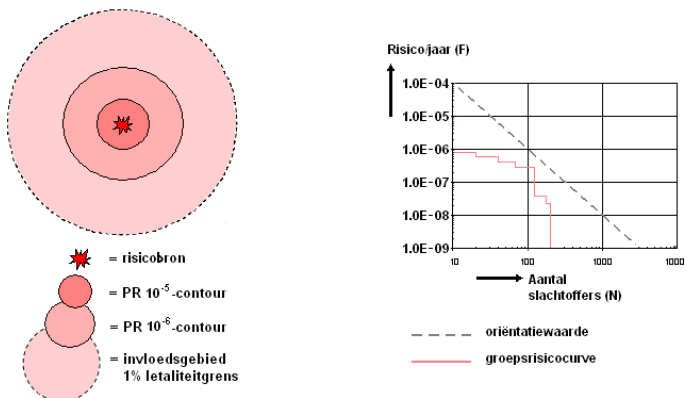
Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde

Het groepsrisico geeft aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarbij rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weer gegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:
 10^{-5} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
 10^{-7} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
 10^{-9} voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers; enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:
 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers; enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Bij de toetsing wordt gekeken of de kans per inrichting of per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties.

In het Bevi, Bevt en het Bevb is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In het Bevi, Bevt en het Bevb zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen. Conform de Bevt dient bij een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde het groepsrisico verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevi van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. In het Bevb is voor de verantwoordingsplicht een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

2. Risicoaandachtsgebieden

In aanvulling op de voorgaande risicoaspecten wordt er in het Handboek Omgevingsveiligheid onderscheid gemaakt van drie soorten gevaren voor de omgeving: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie van giftige stoffen in de lucht (gifwolke). Ten behoeve van deze drie gevaren zijn respectievelijk drie aandachtsgebieden getypeerd, namelijk het brandaandachtsgebied, het explosieaandachtsgebied en het gifwolkaandachtsgebied.

Brandaandachtsgebied

In een brandaandachtsgebied is de berekende warmtestraling, als gevolg van een brand met gevaarlijke stoffen groter dan of gelijk aan 10 kW/m² (Besluit kwaliteit leefomgeving [Bkl] artikel 5.12, lid 1). In de geldende regelgeving zijn er voor het brandaandachtsgebied vaste afstanden vastgesteld of zijn deze afstanden specifiek te berekenen. Bij het transport van gevaarlijke stoffen via wegen en spoorwegen wordt het brandaandachtsgebied, dus de nabije zone van de transportroute, in de vigerende regelgeving benoemd als het Plasbrandaandachtsgebied (PAG). In het Basisnet is voor het PAG een zone van 30 meter naast de infrastructuur opgenomen, afhankelijk van de soort infrastructuur wordt het meetpunt bepaald. De aanwezigheid van een PAG wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet vermelden gegevens. Voor plangebieden binnen een PAG gelden conform paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen.

Explosieaandachtsgebied

In het explosieaandachtsgebied is de berekende overdruk, als gevolg van een explosie van gevaarlijke stoffen, gelijk aan of hoger dan 10 kPa (0,1 bar). De berekeningen voor dit aandachtsgebied komen overeen met de berekeningen voor het plaatsgebonden risico.

Gifwolkaandachtsgebied

Een gifwolkaandachtsgebied is het gebied waarbinnen de concentratie giftige stoffen binnenshuis groter is dan de Levensbedreigende Waarde bij 30 minuten blootstelling (LBW3). Bij ruimtelijke ontwikkelingen, niet zijnde vergunningen ten behoeve van milieubelastende activiteiten, geldt een beleidsmatige afkapgrens van 1,5 km. Binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met het groepsrisico als gevolg van een gifwolk (Bkl artikel 5.12, lid 4).

3. Aanwijzen onderzoeksgebied

Uitgaande van de voorgaande wettelijke kaders is de beleidsmatige afkapgrens van 1,5 km voor het gifwolkaandachtsgebied bij ruimtelijke ontwikkelingen de maximale zone waarbinnen risicobronnen dienen te worden meegenomen in de omgeving van een ontwikkellocatie. In dit onderzoek wordt derhalve stilgestaan bij alle risicobronnen in een straal van 1,5 km vanaf de ontwikkellocatie.

4. Voorgenomen ontwikkeling

Het plan voorziet in de realisatie van 1 woning. De voorgenomen ontwikkeling voorziet niet in risicovolle activiteiten die van invloed kunnen zijn op het aspect externe veiligheid.

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) wordt onderscheid gemaakt tussen 3 categorieën voor bescherming voor verschillende soorten gebouwen en locaties: zeer kwetsbaar, kwetsbaar en beperkt kwetsbaar. Bijlage VI artikel 5.3, 2^e en 3^e lid Bkl geeft een nadere opsplitsing van deze indeling met als conclusie:

1 woning wordt gezien als 'kwetsbaar gebouw'

Uitgaande van deze gebruiksfuncties worden er met dit plan nieuwe kwetsbare objecten toegevoegd en dient gekeken te worden of dit eventueel van invloed is op nabijgelegen risicobronnen.

5. Risico inventarisatie

Voor de ontwikkellocatie is een risico-inventarisatie uitgevoerd. Hierbij is binnen 1,5 kilometer afstand van de locatie gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op de voorgenomen ontwikkeling:

Transport:

- N366, 880 meter;
- N33 1.3 kilometer;
- Buisleiding, N-524-21 810 meter;
- Buisleiding, A-590-01 910 meter;
- spoorweg route 250 830 meter

Inrichtingen:

- Avia LPG tankstation (Van Stolbergweg 189, 9641 HK Veendam) 550 meter;
- Shell, LPG tankstation (Van Stolbergweg 26, 9641 HL Veendam) 620 meter;
- Stinoil, BRZO (Demeterlaan 30, 9641ML Veendam) 1.1 kilometer;

5.1 Transport gevaarlijke stoffen weg

Binnen het plangebied zijn de volgende risicobronnen alsmede de bronnen die invloed hebben op het plangebied geïnventariseerd.

Soort	Risicobron	Wet- en regelgeving
Transport	N33	Landelijk Basisnet
	N366	Provinciaal Basisnet

Tabel 3: relevante risicobronnen vervoer gevaarlijke stoffen weg

5.1.1 Rijksweg N33

In de Handleiding risicoanalyse transport (HART, versie 1.1, 1 april 2015, Rijkswaterstaat) is bepaald tot welke afstand bevolking invloed kan hebben op het resultaat van het groepsrisico. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens.

Volgens de handleiding is voor de berekening van het groepsrisico inzicht nodig in de personen- dichtheden binnen het invloedsgebied van de maatgevende stof ter hoogte van het plangebied.

In onderstaande tabel is de maatgevende stof, het invloedsgebied en de afstand van het onderhavige plangebied tot de Rijksweg N33 weergegeven.

Traject	Maatgevende stof	Invloedsgebied (m)	Afstand tot plangebied (m)
Rijksweg N33	GF3	355	0

Tabel 4: Maatgevende stof, invloedsgebied en afstand rijksweg N33 tot plangebied

Het plangebied grens deels direct aan de Rijksweg N33. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de Rijksweg N33 en is hiermee relevant. .

5.1.2 Provinciale weg N366

De provinciale weg N366 is opgenomen in het provinciaal Basisnet Groningen. In dit Basisnet is een zogenaamde 30 meter zone gedefinieerd. Dat betekent dat binnen 30 meter vanaf de rand van de N366 regels gelden voor extra bescherming van minder zelfredzame personen. Voorbeelden hiervan zijn o.a. basisscholen, kindercentra en zorginstellingen.

De N366 ligt binnen het plangebied. Conform het provinciaal Basisnet Groningen dient een nadere verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden. Hierbij dienen de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid te worden beschouwd en dient rekening te worden gehouden met de 30 meter zone.

5.2 Transport gevaarlijke stoffen spoor

In het plangebied ligt de spoorlijn Veendam Deze spoorlijn is in verband met vervoer van gevaarlijke stoffen opgenomen in het Landelijk Basisnet spoor en maakt tevens deel uit van het provinciaal Basisnet Groningen. Voor deze spoorlijn is in het provinciaal Basisnet Groningen een veiligheidszone van 30 meter vastgesteld waarbinnen nieuwe objecten ten behoeve van minder zelfredzame personen zijn uitgesloten. Voor het landelijk Basisnet geldt voor deze spoorweg geen PAG-zone.

Het traject van de route 250 Veendam aansluiting (van het spoortraject Groningen-Duitse grens) tot Veendam ligt binnen het plangebied. De afstand tussen de grens van het plangebied en de spoorlijn is ca. 1.3 km. Gelet hierop is de 30 meter zone van het Basisnet Groningen niet relevant voor het bestemmingsplan

Naam route	Naam deelroute	PR 10 ⁻⁶ (m)	PR 10 ⁻⁷ (m)	PR 10 ⁻⁸ (m)
Route 250: Veendam (aansl.) - Veendam	I	0	15	220
	J	0	10	127
	K	0	15	220
	L	0	27	211
	M	0	15	220

Tabel 5: Groepsrisico-ruimte route 250: Veendam (aansl.) -Veendam in het landelijk Basisnet

5.3 Transport van gevaarlijke stoffen buisleidingen

Hogedrukaardgasleidingen

Binnen het plangebied bevinden zich onderstaande hogedrukaardgasleidingen.

Soort	Risicobron	Wet- en regelgeving
Aardgasbuisleiding	A-590	Besluit externe veiligheid buisleidingen
Aardgasbuisleiding	A-590-01	Besluit externe veiligheid buisleidingen
Aardgasbuisleiding	A-590-02	Besluit externe veiligheid buisleidingen
Aardgasbuisleiding	N-524-01	Besluit externe veiligheid buisleidingen
Aardgasbuisleiding	N-524-08	Besluit externe veiligheid buisleidingen
Aardgasbuisleiding	N-524-20	Besluit externe veiligheid buisleidingen
Aardgasbuisleiding	N-524-21	Besluit externe veiligheid buisleidingen

Tabel 6: relevante risicobron vervoer gevaarlijke stoffen aardgasbuisleidingen

Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient rekening te worden gehouden met de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het voorliggende bestemmingsplan is conserverend van aard waarbij binnen het invloedsgebied van de aardgasbuisleidingen geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt.

Voor de verantwoording van het groepsrisico en de gevolgen voor de rampbestrijding en zelfredzaamheid is het invloedsgebied van de aardgasbuisleidingen van belang. De grens van het invloedsgebied komt overeen met de grens waar 1% van de in dat

gebied aanwezige mensen overlijdt als gevolg van een ongeval met een aardgasbuisleiding.

6 Uitgangspunten risicoberekeningen

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten betreffende externe veiligheidsberekening ten gevolge van het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen weergegeven. Deze bestaan uit de bepaling van het onderzochte vervoerstraject, de kenmerken van het onderzochte traject, de inventarisatie van de vervoerscijfers, de reikwijdte van het onderzoeksgebied en de inventarisatie van de personendichtheden die als input voor de groepsrisicoberekening dienen.

6.2 Transport gevaarlijke stoffen N33

6.2.1 Berekeningsmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de N33 is berekend met RBM II versie 23 B 535. Dit programma is ontwikkeld voor evaluatie van de externe veiligheid voor het transport van gevaarlijke stoffen over transportmodaliteiten. Met RBM II kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend worden. Voor de berekening zijn de volgende gegevens relevant:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van de stoffen.
- De afstand tussen risicobron en kwetsbare objecten.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval.
- De ongevalskans.

6.2.2 Trajectgegevens wegen N33

De weg is opgedeeld in twee wegtrajecten. Voor de RBMII berekening is voor traject 1 een trajectlengte van circa 4600 meter gemodelleerd. Voor de RBMII berekening is voor traject 2 een trajectlengte van circa 6200 meter gemodelleerd.

De uitgangspunten van de weg zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een snelweg. In tabel 7 is een overzicht van alle uitgangspunten opgenomen. De meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt.

Weg	Type wegtraject	Breedte	Frequentie [1/vtg.km]	Verhouding dag/nacht
N33	autosnelweg	25	8.3×10^{-8}	70%/30% standaard

Tabel 7: Uitgangspunten risicoanalyse weg N33

6.2.3 Vervoerscijfers

De vervoerscijfers (referentiewaarden) voor deze weg is opgenomen in het Basisnet (Regeling externe veiligheid transportroutes).

Stofcategorie	Transport aantallen
GF3	1500

Tabel 8: Vervoerscijfers

6.2.4 Bevolking

De hoogte van het groepsrisico wordt mede bepaald door het aantal potentiële slachtoffers in de omgeving van de risicovolle activiteit. Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheden binnen het invloedsgebied (355 meter) van de maatgevende stof (GF3) ter hoogte van het plangebied. De personendichtheid is te definiëren als het gemiddelde aantal personen, per bestemming, per (plan)locatie. Bij een externe veiligheidsonderzoek dient gerekend te worden met de bestemmingsplancapaciteit. Het aantal aanwezigen is met behulp van de populatieservice de bevolking opgehaald.

6.2.5 Groepsrisico

Er zijn geen autonome ontwikkelingen die van invloed zijn op de toekomstige situatie van het bestemmingsplan. De huidige situatie wordt vastgelegd omdat het bestemmingsplan conserverend van aard is.

6.3 Transport gevaarlijke stoffen N366

6.3.1 Berekeningsmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de N366 is berekend met RBM II versie 23 B535. Dit programma is ontwikkeld voor evaluatie van de externe veiligheid voor het transport van gevaarlijke stoffen over transportmodaliteiten. Met RBM II kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend worden. Voor de berekening zijn de volgende gegevens relevant:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van de stoffen.
- De afstand tussen risicobron en kwetsbare objecten.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval.
- De ongevalskans.

6.3.2 Trajectgegevens wegen N366

Voor de RBMII berekening van de N366 is een trajectlengte van circa 5250 meter gemodelleerd. De uitgangspunten van de weg zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een weg buiten de bebouwde kom. In tabel 8 is een overzicht van alle uitgangspunten opgenomen. De meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt.

Weg	Type wegtraject	Breedte	Frequentie [1/vtg.km]	Verhouding dag/nacht
N366	buiten de bebouwde kom	10	3.6×10^{-7}	70%/30% standaard

Tabel 9: Uitgangspunten risicoanalyse weg N366, N385, N963

6.3.3 Vervoerscijfers

De vervoerscijfers (referentiewaarden) zijn opgenomen in het provinciaal Basisnet.

Stofcategorie	Transport aantallen
LF1	1000
LF2	2000
GF3	75

Tabel 10: Vervoerscijfers

6.3.4 Bevolking

De hoogte van het groepsrisico wordt mede bepaald door het aantal potentiële slachtoffers in de omgeving van de risicovolle activiteit. Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheden binnen het invloedsgebied (355 meter) van de maatgevende stof (GF3) ter hoogte van het plangebied. De personendichtheid is te definiëren als het gemiddelde aantal personen, per bestemming, per (plan)locatie. Bij een externe veiligheidsonderzoek dient gerekend te worden met de bestemmingsplancapaciteit. Het aantal aanwezigen binnen het werkgebied van RBMII is met behulp van de populatieservice opgehaald. Er zijn geen autonome ontwikkelingen die van invloed zijn op de toekomstige situatie van het bestemmingsplan. De huidige situatie wordt vastgelegd omdat het bestemmingsplan conserverend van aard is.

6.4 Transport gevaarlijke stoffen spoor

6.4.1 Berekeningsmodel spoorroute 250: Veendam (aansl.)-Veendam

Het in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) relevante is trajectnummer I t/m M relevant voor het plangebied. Voor deze trajecten geldt een risicozone (PR 10^{-6} afstand) van 1 meter. Voor dit traject geldt ook een PAG-zone. Gelet op de afstand tot de grens van het plangebied is deze PAG niet verder relevant.

Het invloedsgebied van het spoor is afhankelijk van de aard van de te getransporteerde stoffen. Het invloedsgebied voor de voor het plangebied relevante transportroute bedraagt 4000 meter. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van deze spoorweg.

De berekening van het groepsrisico conform het Bevt van dit trajectnummer is uitgevoerd berekend met RBM II versie 23 B535 conform de Handleiding risicoberekeningen transport (HART). Voor deze berekening zijn de volgende gegevens gehanteerd:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van de stoffen.
- De afstand tussen risicobron en kwetsbare objecten.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval.

De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied vermeerderd met 1000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van 3452 meter. De uitgangspunten voor de berekening van het groepsrisico voor dit spoorvak zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een generieke spoorweg..

Voor de berekening van dit spoortraject zijn de meteorologische gegevens van weerstation Eelde gebruikt.

6.4.2 Trajectgegevens spoor

Voor de RBMII berekening van het spoor is een trajectlengte van circa 1500 meter gemodelleerd. De uitgangspunten van het spoor zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een generieke spoorlijn. In tabel 10 is een overzicht van alle uitgangspunten opgenomen. De meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt.

Weg	Type wegtraject	Breedte	Frequentie [1/vtg.km]	Verhouding dag/nacht
route 250	Veendam- aansluiting (bij Zuidbroek) -- Veendam Deeltraject I Deeltraject J Deeltraject K Deeltraject L Deeltraject M	10	5.5×10^{-8}	70%/30% standaard

Tabel 10: Uitgangspunten risicoanalyse spoor

6.4.3 Vervoerscijfers

Naam route	Transport aantallen per stofcategorie (jaar)		BLEVE- verhouding
Route 250 Veendam aansluiting-Veendam	A (brandbare gassen)	1080	koud = 0 warm = 1.84
	B2 (toxisch gas)	360	
	B3 (chloor)	0	
	C3: (brandbare vloeistoffen)	1620	
	D3: (toxisch vloeistof)	360	
	D4: (toxisch gas)	180	

Tabel 11: Referentiewaarden vervoer gevaarlijke stoffen Veendam (aansl.)-Veendam

6.5 Buisleidingen

6.5.1 Uitgangspunten

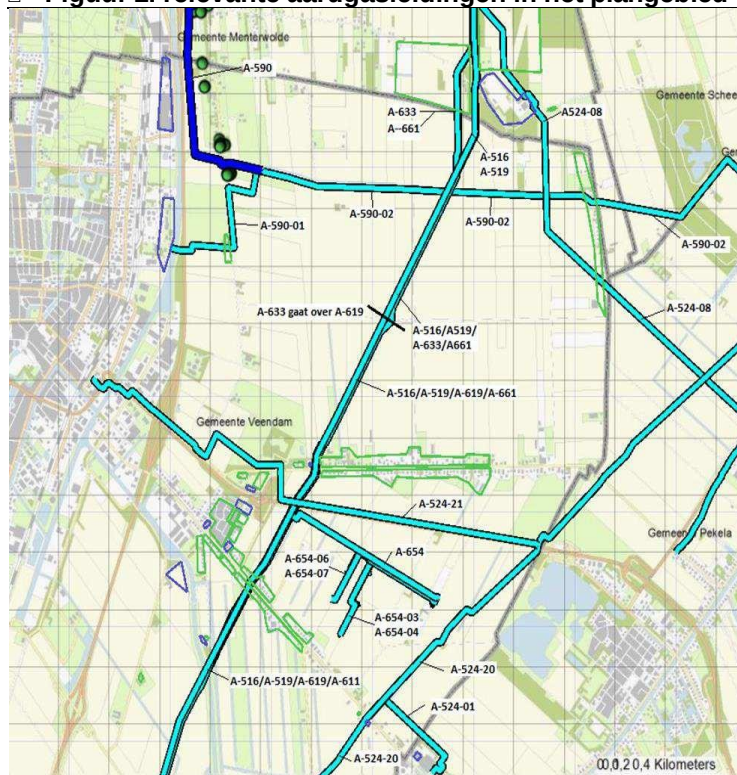
De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.52 en parameterbestand 1.3. CAROLA is in opdracht van de Nederlandse overheid ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van aardgasbuisleidingen.

6.5.2 Leidinggegevens

De relevante leidinggegevens, zoals beschikbaar gesteld door de Gasunie en NAM, zijn weergegeven in onderstaande figuren.



□ **Figuur 2: relevante aardgasleidingen in het plangebied**



Figuur 3: relevante aardgasleidingen in het plangebied

Voor de berekening van het groepsrisico is het invloedsgebied en de begrenzing van het plangebied bepalend. Er is uitgegaan van de begrenzing van het plangebied, zoals weergegeven op de verbeelding.

Leiding	Druk [bar]	Diameter [mm]	1% letaalgrens [m]	100% letaalgrens [m]
A-590	80	324	180	85
A-590-01	80	114	65	35
A-590-02	80	219	120	60
Leiding	Druk [bar]	Diameter [mm]	1% letaalgrens [m]	100% letaalgrens [m]
A-524-08	40	406	170	80
A-524-21	40	168	70	35

Tabel 12: Leidingparameter aardgasbuisleidingen

Op basis van deze begrenzing is door de N.V. Nederlandse Gasunie en NAM een opgave gedaan van de aanwezige leidingen.

Het invloedsgebied (1% letaliteitsgrens) van de aanwezige buisleidingen is in bovenstaande tabel vermeld.

6.5.3 Invloedsgebied K1-leidingen

De leidingen van de NAM liggen voor een zeer klein deel binnen het plangebied. De dichtstbijzijnde bebouwing binnen het plangebied ligt op een afstand van ca. 1100 meter (woning aan de Westdiepsterdallen).

Van de K1-leiding zijn geen geschikte data ontvangen voor de uitvoering van de groepsrisico- berekening.

Deze leidingen zijn dan ook voor de beoordeling in het kader van het Bevb niet relevant.

6.5.4 Groepsrisico

Op basis van de door leidingexploitanten geleverde leidingdata en de begrenzing van het plangebied is in overeenstemming met de Handleiding risicoberekeningen Bevb het relevante interessegebied langs de buisleiding vastgesteld. De bevolkingsinventarisatie is uitgevoerd met de BAG populatieservice en de meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt.

7 Resultaten risicoanalyse

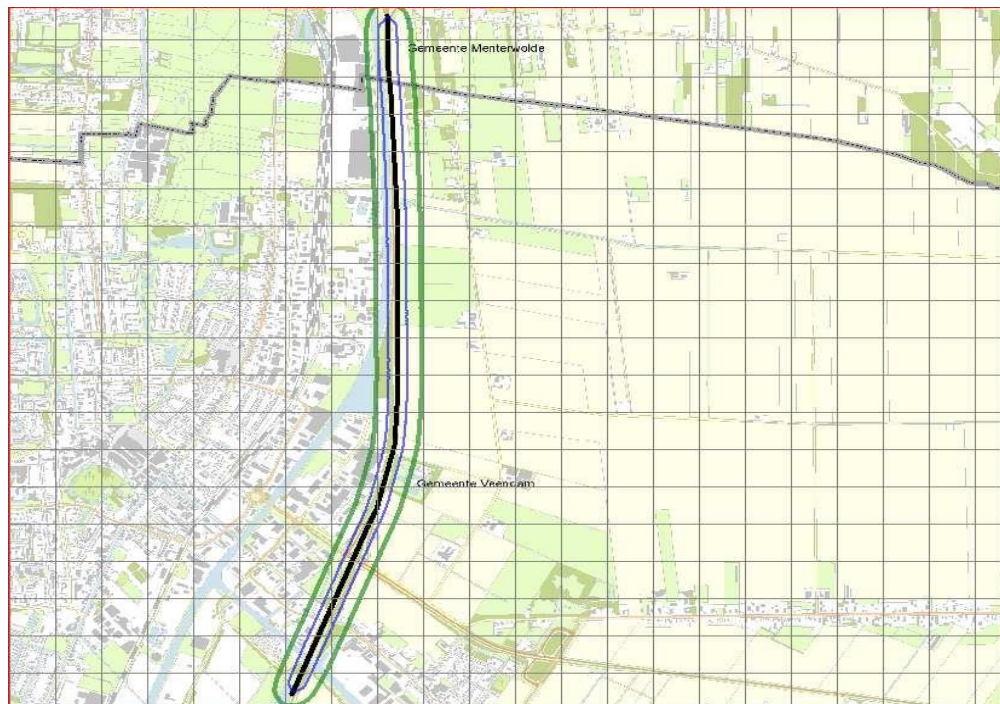
7.1 N33

□ Plaatsgebonden risico

De resultaten van het plaatsgebonden risico's is opgenomen in onderstaande tabel.

PR-contour	Maximale afstand vanaf de rand van de weg [m]
10^{-6}	niet aanwezig
10^{-7}	49
10^{-8}	119

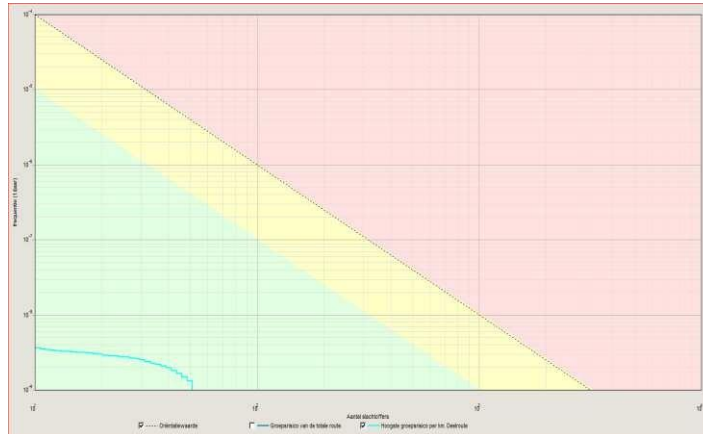
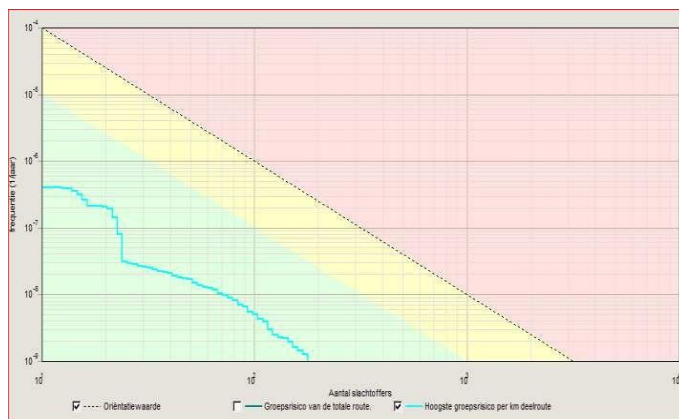
Tabel 13: Maximale afstand van het plaatsgebonden risico vanaf rand N33



Figuur 4: plaatsgebonden risico $PR 10^{-7}$ (blauw) en $PR 10^{-8}$ (groen) N33 noordelijk deel



Figuur 5: plaatsgebonden risico $PR 10^{-7}$ (blauw) en $PR 10^{-8}$ (groen) N33 zuidelijk deel

Groepsrisico**Figuur 6: fN-curve noordelijk deel N33****Figuur 7: fN-curve zuidelijk deel N33**

Het berekende groepsrisico voor deze kilometer ligt ruimschots onder de oriëntatiewaarde. De locatie met het hoogste groepsrisico ligt ter hoogte van het Railcenter SCG. Het groepsrisico wordt veroorzaakt door aanwezige populatie buiten het plangebied.

7.2 N366

In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van de berekeningen naar de risico's van de N366 op het plangebied, die zijn uitgevoerd met het programma RBM II, weergegeven.

7.2.1 Plaatsgebonden risico N366

Op basis van berekeningen met RBMII zijn de plaatsgebonden risico's nader berekend. Het resultaat is opgenomen in onderstaande tabel.

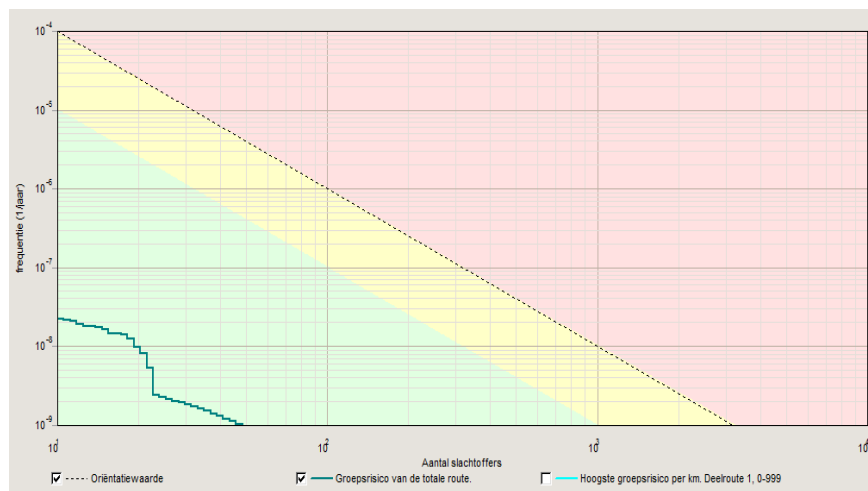
	Maximale afstand vanaf de rand van de weg [m]
PR-contour	N366
10^{-6}	niet aanwezig
10^{-7}	13
10^{-8}	66

Tabel 14: Maximale afstand van het plaatsgebonden risico vanaf rand weg**Figuur 8: Plaatsgebonden risico N366 (PR 10^{-7} in blauw, 10^{-8} in groen)**

In bovenstaande figuren wordt de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren grafisch weergegeven. Voor de N366 wordt geen 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour berekend. De risicocontouren 10^{-7} en 10^{-8} per jaar hebben geen juridische status. De vereiste basisveiligheid wordt daarmee geboden.

Op basis van deze resultaten wordt geconcludeerd dat ten aanzien van het plaatsgebonden risico geen belemmeringen aanwezig zijn voor het bestemmingsplan.

7.2.2 Groepsrisico N366

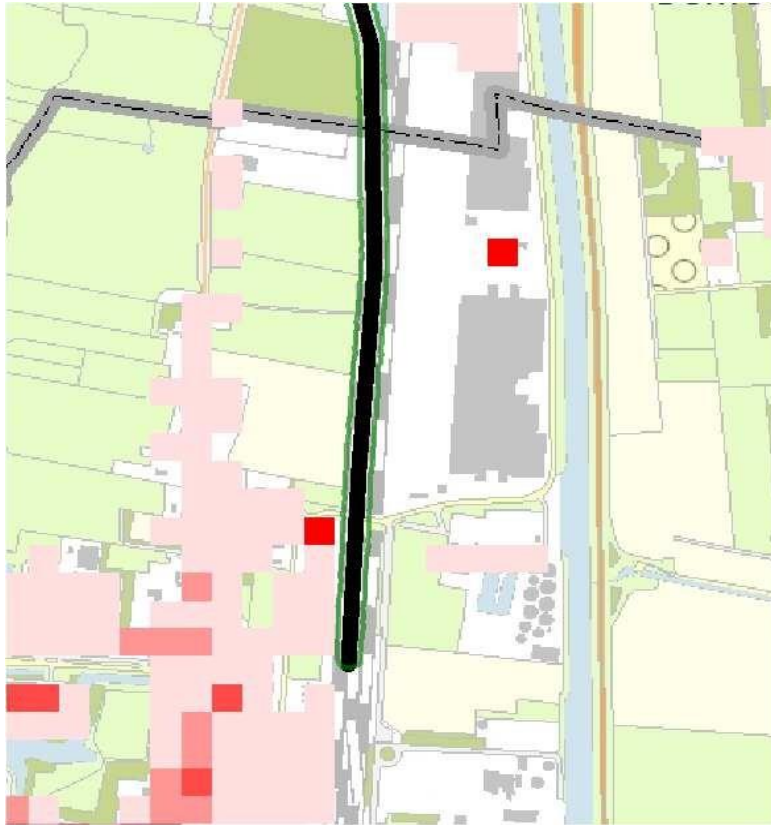
**Figuur 9: fN-curve N366**

Het bestemmingsplan is conserverend van aard. Het berekende groepsrisico beschrijft de huidige situatie. Het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied is met behulp van de BAG populatieservice opgehaald en op 14 december 2015 ontvangen.

7.3 Spoortraject 250: Waterhuizen–Veendam

□ Plaatsgebonden risico

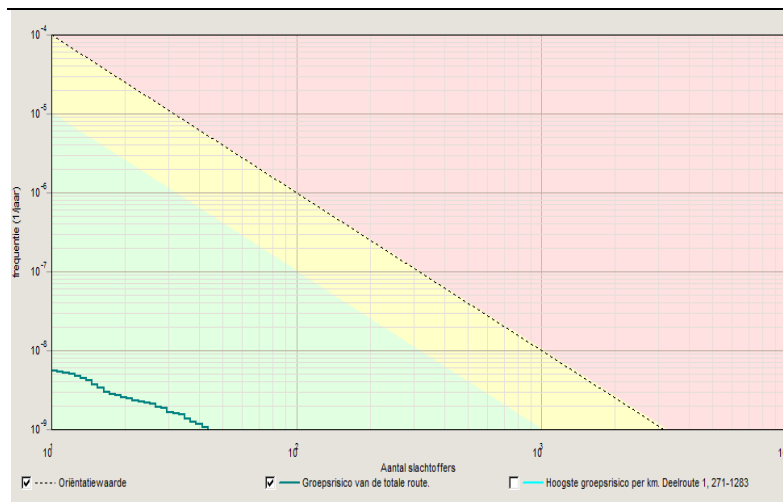
Het plaatsgebonden risico voor het spoortraject is in het Basisnet vastgelegd op 0 meter.



Figuur 10: Plaatsgebonden risico spoor Veendam (PR 10^{-8} in groen)

□ Groepsrisico

Het berekende groepsrisico van de betreffende kilometer spoor in de bestaande situatie is weergegeven in onderstaande fN-curve



Figuur 11: fN-curve spoor

Uit bovenstaande figuur blijkt dat voor dit bestemmingsplan het groepsrisico onder de oriëntatie- waarde is gelegen. Het groepsrisico wordt veroorzaakt door populatie buiten het plangebied (bevolking Veendam).

7.4 Aardgasbuisleidingen

7.4.1 Plaatsgebonden risico

Alle leidingen kennen geen 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour.

Binnen de PR 10^{-6} bevinden zich geen objecten. Het bestemmingsplan voorziet ook niet in

de oprichting van kwetsbare objecten binnen deze risicocontour.
De aanwezige leidingen vormen geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

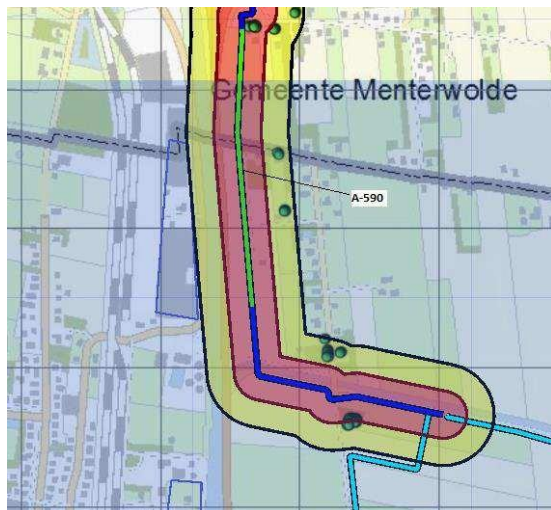
7.4.2 Groepsrisico

Van de aardgasleidingen is het groepsrisico met het rekenprogramma CAROLA berekend. Het groepsrisico is gedefinieerd als het risico dat met een leidinglengte van 1 kilometer samenhangt.

De mate waarin dit groepsrisico de oriëntatiewaarde nadert (of zelfs overschrijdt), wordt uitgedrukt in een overschrijdingsfactor. Als deze factor kleiner is dan 1, dan wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden. Is zij groter dan 1, dan duidt dit op een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

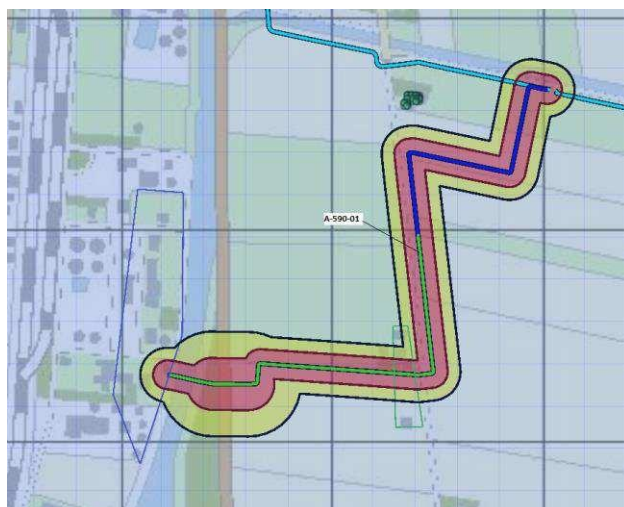
Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de drie aardgasbuisleidingen. Het berekende groepsrisico legt de huidige situatie vast.

Binnen het deel van het invloedsgebied dat is gelegen binnen het plangebied bevindt zich geen populatie. Het groepsrisico is niet relevant.



Figuur 12: populatie binnen invloedsgebied A-590-02

De aanwezige populatie binnen het invloedsgebied is laag. Het berekende groepsrisico is nihil en niet zichtbaar in de fN-curve.

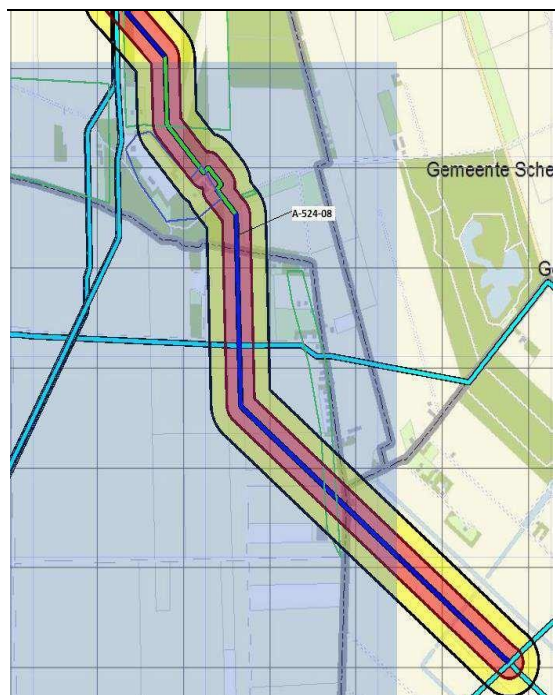


Figuur 13: populatie binnen invloedsgebied A-590-01



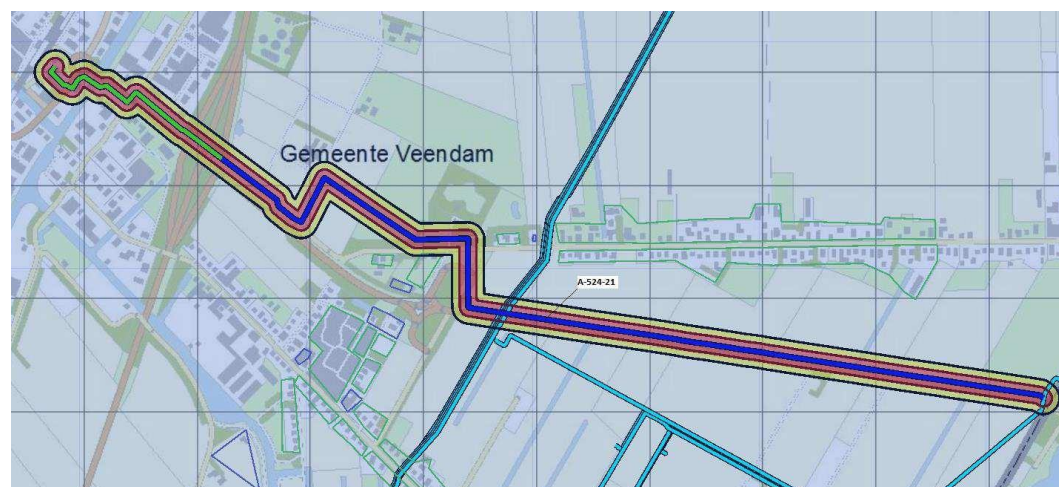
Figuur 14: populatie binnen invloedsgebied A-590-02

De aanwezige populatie binnen het invloedsgebied van de leidingen A-590-01 en A-590-02 is laag. Het berekende groepsrisico is nihil en niet zichtbaar in de fN-curve.



Figuur 15: populatie binnen invloedsgebied A-524-08

De aanwezige populatie binnen het invloedsgebied van A-524-08 is laag. Het berekende groepsrisico is nihil en niet zichtbaar in de fN-curve.



Figuur 16: populatie binnen invloedsgebied A-524-21

De aanwezige populatie binnen het invloedsgebied van A-524-08 is laag. Het berekende groepsrisico is nihil en niet zichtbaar in de fN-curve.

8 Verantwoordingsplicht groepsrisico

8.1 Mijnbouwinrichtingen

Sinds 1 juli 2015 vallen deze inrichtingen onder het Bevi. Uit de berekeningen van de gasbufferopslag Zuidwending (Gasunie, NUON) wordt geen groepsrisico berekend. Conform artikel 13 van het Bevi dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Van de inrichting van Wildervank van de NAM zijn gegevens beschikbaar. De afstand van deze inrichting tot de dichtstbijzijnde woning in het plangebied bedraagt ca. 1000 meter. Gelet hierop kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico van deze inrichting nihil tot 0 is.

8.2 N33

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de N33. Gelet hierop (afstand < 200 meter) moet het groepsrisico conform artikel 7 en 8 Bevt worden verantwoord.

8.3 Provinciale weg N366

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de provinciale weg N366. Deze weg ligt binnen het plangebied. Gelet hierop (afstand < 200 meter) moet het groepsrisico nader worden te verantwoord.

In het provinciaal Basisnet Groningen zijn situaties beschreven in welke gevallen een nadere verantwoording van het groepsrisico achterwege kan blijven. Dit betreft de volgende situaties:

- ☐ er worden maximaal 41 woningen/ha buiten de PRmax toegevoegd;
- ☐ er wordt maximaal 3000 m² b.v.o. kantoorruimte/ha buiten de PRmax toegevoegd;
- ☐ er wordt maximaal 300 m² b.v.o. winkelruimte/ha buiten de PRmax toegevoegd, of
- ☐ een situatie waarbij maximaal 100 personen/ha buiten de PRmax worden toegevoegd. Het plan is conserverend van aard. Gelet hierop zijn bovenstaande criteria niet van toepassing.

8.4 Spoortraject Veendam

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoortraject Veendam (Zuidborek)-Veendam. Op grond van het besluit externe veiligheid transportroutes moet het groepsrisico in het bestemmingsplan worden verantwoord. Het berekende groepsrisico is lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Daarnaast bevindt zich het plangebied buiten de 200 meter van deze transportroute. Conform het Bevt kan worden volstaan met een beperkte verantwoording.

In de verantwoording van het groepsrisico dient te worden ingegaan op

- ☐ de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- ☐ voor zover het plan of besluit betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten : de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op de spoorweg een ramp voordoet.

8.5 Hogedruk aardgasbuisleidingen

Op grond van het Bevb moet het groepsrisico in het bestemmingsplan worden verantwoord. Het groepsrisico neemt in verband met het conserverend karakter van het bestemmingsplan niet toe. Het groepsrisico verandert hierdoor niet. In het bestemmingsplan kan worden volstaan met een beperkte verantwoording wanneer het groepsrisico minder dan 10% toeneemt en lager is dan 10% van de oriëntatiewaarde.

De maximale overschrijdingsfactor van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde is kleiner dan 0,1 en er is geen sprake van een toename van het groepsrisico.

Als gevolg hiervan dient de verantwoording zich te beperken tot de onderdelen artikel 12 lid 1, sub a, b, f en g van het Bevb:

- a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaken;
- b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in het besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10-4 per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10-4 per jaar;

- f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- g. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

8.6 Dichtheid personen

Het plangebied kent diverse bestemmingen waaronder agrarische bedrijven en verspreid liggend woonbebouwing. De personendichtheid binnen het bestemmingsplan is laag te noemen.

8.7 Omvang groepsrisico

Het berekende groepsrisico van de N33, N366 en het spoortraject 250: Veendam- aansluiting – Veendam en van de aanwezige aardgasbuisleidingen liggen ruimschots onder de orientatiewaarde.

8.8 Mogelijkheden voor het ontwikkelen met een lager groepsrisico

Het bestemmingsplan heeft een conserverend karakter. Gelet hierop zijn er geen mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling met een lager groepsrisico.

8.9 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van, als de beperking van de omvang van een ramp of een zwaar ongeval. 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 beoordelen, is gekeken naar:

- effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen;
- bereikbaarheid van het plangebied en de risicobronnen;
- bluswatervoorzieningen binnen het plangebied en in de omgeving.

8.9.1 Effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen

Het plangebied is beoordeeld op de effecten die hier kunnen optreden in geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Hierbij is gekeken welke stoffen dan wel stofcategorieën een gevaar opleveren en tot op welke afstand effecten kunnen optreden. Hieruit blijkt het volgende:

- Mijnbouwinrichtingen
- spoortracé Veendam

Een toxisch ongevalsscenario is mogelijk op dit traject. Uit referentiescenario's¹ blijkt, dat bij een toxisch scenario de 1% letaliteitsgrens op 4.000 meter ligt. Hierdoor zijn binnen het plangebied dodelijke toxische effecten mogelijk.

- N366

bij een ongeval met gevaarlijke stoffen zijn op de N860 twee ongevalsscenario's mogelijk, namelijk een plasbrand en/of een explosie (BLEVE).

1. Uit referentiescenario's blijkt dat bij een plasbrand op de weg de 100% letaliteitsgrens op 35 meter ligt en de 1% letaliteitsgrens op 60 meter.
2. Bij een explosie op de weg ligt de 100% letaliteitsgrens op 90 meter en de 1% letaliteitsgrens op 230 meter.

Hierdoor zijn binnen dit deel van het plangebied dodelijke effecten bij beide ongevalsscenario's mogelijk.

8.10 Bereikbaarheid van het plangebied en de risicobronnen

De opkomsttijd in het buitengebied varieert van minimaal 8 tot maximaal minuten zowel tijdens als buiten werktijd. Dit is voldoende.

De bereikbaarheid van de meeste objecten in het plangebied is goed. Een aantal objecten in het plangebied zoals in het vrije veld liggende boerderijen, kan slechts via één toegangsweg worden bereikt. In het grootste gedeelte van het plangebied kan de brandweer niet beschikken over bluswater. Dit geldt voor locaties van nagenoeg alle risicobronnen. De brandweer is op deze locaties aangewezen op tertaire bluswatervoorzieningen (groot watertransport).

8.11 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 van de aanwezige personen te beoordelen, zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- zelfredzaam vermogen;
- ontvluchtingsmogelijkheden;
- alarmeringsmogelijkheden.

8.11.1 Zelfredzaam vermogen

Bij de beoordeling wordt de mate van eventuele geestelijke en/of lichamelijke beperkingen van groepen personen betrokken. Hieruit blijkt het volgende: Binnen de aanwezige invloedsgebieden van de risicobronnen in en nabij het plangebied is geen sprake van langdurig verblijf van groepen verminderd zelfredzame personen (zoals kleine kinderen, zieken en ouderen).

Het bestemmingsplan geeft onder specifieke voorwaarden de mogelijkheid tot realisatie van zorgboerderijen. Deze bestemming is veelal bedoeld voor langdurig verblijf van groepen verminderd zelfredzame personen. Het buitengebied is afgelegen en niet ingericht om kwetsbare gebruikers adequaat hulp te kunnen bieden. Het bestemmingsplan staat zorgboerderijen toe nabij aanwezige bebouwingskernen. Voorafgaand aan eventuele ontwikkelingen in de nabijheid van risicobronnen dient een nadere risicoanalyse te worden uitgevoerd.

8.11.2 Ontvluchtingsmogelijkheden

Het plangebied is beoordeeld op de mogelijkheden voor ontvluchten van het mogelijke rampgebied. Hierbij zijn de vluchtmogelijkheden loodrecht van de risicobronnen beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

Het buitengebied biedt voldoende mogelijkheden om loodrecht van de risicobronnen weg te vluchten.

8.11.3 Alarmeringsmogelijkheden

Het plangebied is beoordeeld op de mogelijkheden voor alarmering. Hierbij is beoordeeld of het plangebied in het sirenebereik van het bestaande Waarschuwing en Alarmering Systeem (WAS) ligt. Hieruit blijkt het volgende:

Het plangebied ligt nagenoeg volledig buiten het sirenebereik. Alarmering bij een ramp zal hier op een andere wijze plaats moeten vinden (via radio, televisie, geluidswagen).

Voorgesteld wordt om bij toekomstige realisatie van zorgboerderijen te Veiligheidsregio te betrekken en de bevolking op een andere wijze bij een ramp te alarmeren.

De voorgestelde maatregelen kunnen echter niet in het bestemmingsplan worden vastgelegd.

9 Conclusie

9.1 Groepsrisico

- Het groepsrisico van de uitgevoerde berekeningen van bedrijven, wegen, spoor en aardgasbuisleidingen liggen ruim onder de oriëntatiewaarde.
- Voor de toekomstige situatie geldt dat het groepsrisico door het conserverend karakter van het plan niet zal toenemen.

9.1.1 Eindconclusie

Er bestaat vanuit extern veiligheidsoogpunt geen bezwaar tegen de gewenste ontwikkeling. Deze verantwoording dient gelezen te worden in combinatie met de gemeentelijke beleidsdocumenten en besluiten met betrekking tot externe veiligheid en de daarin gemaakte keuzes.