

Extern Advies

Bevoegd gezag	: Gemeente Loppersum	Datum	: 23-06-2017
Kenmerk VTH/DMS	:	LOS-nummer	: Z2017-00008169
Aan	: [REDACTED]		
Van	: [REDACTED]	Collegiale toetser	: [REDACTED]

Onderwerp / Locatie : Externe veiligheidstoets bestemmingsplan woondorpen Loppersum

1 Inleiding

De gemeente Loppersum heeft de Omgevingsdienst Groningen gevraagd om voor het bestemmingsplan Woondorpen Loppersum de situatie voor het aspect externe veiligheid inzichtelijk te maken. In het bestemmingsplan Woondorpen Loppersum betreft het de volgende woondorpen Eenum, Garrelswear, Garsthuizen/Startenhuizen, Huizinge, Leermens, Oosterwijtwerd, Stedum, Toornwerd, Westeremden, Westerwijtwerd, Wirdum/Wirdumerdraai, 't Zandt, Zeerijp en Zijldijk. Het voorliggende bestemmingsplan is overwegend conserverend van aard.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk twee worden de achtergronden van het externe veiligheidsbeleid besproken. Hierin worden onder andere de begrippen plaatsgebonden risico (PR), groepsrisico (GR) en de verantwoordingsplicht toegelicht. Hoofdstuk drie bevat het beleidskader. In hoofdstuk 4 worden de relevante risicobronnen voor het bestemmingsplan beschreven en in hoofdstuk 5 wordt de groepsrisico verantwoording beschreven. En als laatste wordt in hoofdstuk 6 de conclusie opgenomen.

2 Externe Veiligheid

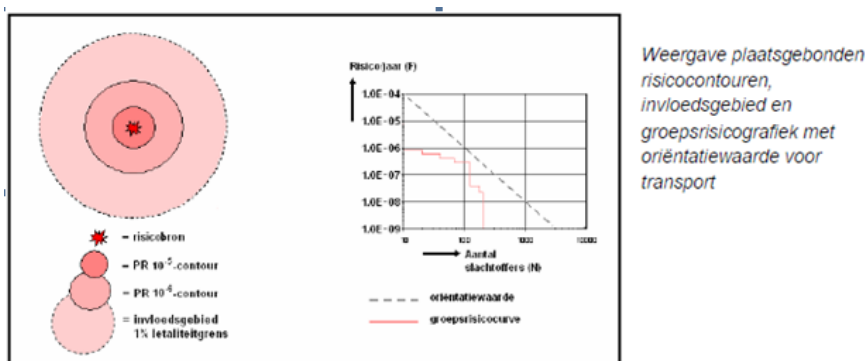
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is dit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), voor transportroutes het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en voor hogedruk aardgastransportleidingen het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

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. 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} /jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaarcontour 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.



Figuur 1: weergave PR en groepsrisico

Verantwoordingsplicht

In de wet- en regelgeving is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Aandacht aan de verantwoording moet worden gegeven wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico (significant) toeneemt. Bij de verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van deze kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten zoals mogelijke bronmaatregelen, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

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

Figuur 2: Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico

De eindafweging (vertaald in een ruimtelijke onderbouwing) kan pas worden gemaakt wanneer ook het advies van de Veiligheidsregio Groningen is ingewonnen.

3 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 respectievelijk inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen. Het rijksbeleid staat niet op zichzelf.

3.1 Risicobedrijven

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het Bevi verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheid als ze een milieuvergunning verlenen of een bestemmingsplan maken.

3.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

Per 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking getreden. Het Bevt is vergelijkbaar met het Bevi en bevat risiconormen voor transportroutes (spoor, weg en waterwegen). Op basis van het Bevt moet rekening worden gehouden met het Landelijk Basisnet (verder Basisnet) voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Uitgangspunt van het Basisnet is dat door het vastleggen van veiligheidszones de gebruikruimte voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en ruimtelijke ontwikkelingen op elkaar kunnen worden afgestemd. Provincies kunnen een eigen Basisnet vastleggen; dat is ook binnen de provincie Groningen het geval.

Wat betreft het transport voor gevaarlijke stoffen: dit vindt in de gemeente Loppersum onder meer plaats via de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl, N996, N998, N999, N360 en N46.

3.2.1 Landelijk Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats via het spoor, over de weg en het water. Met het Basisnet water, weg en spoor worden risicoplafonds vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en worden randvoorwaarden aan de ruimtelijke ordening gesteld.

In het Basisnet wordt een maximum opgelegd aan de PR 10^{-6} . Deze PR 10^{-6} kan daarmee niet meer ongelimiteerd groeien. De PR-max vormt de grens van de gebruikruimte voor het vervoer en tevens de grens van de veiligheidszone. Een veiligheidszone is een zone langs wegen, hoofdspoorwegen en/of binnenwateren waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn hier alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan. De veiligheidszone wordt gemeten vanaf het hart van de spoorbundel, het midden van de weg of op de referentiepunten gelegen op de begrenzijslijnen van de vaarweg. In het kader van de ruimtelijke ordening dient de afstand die voor de veiligheidszone in het Basisnet is vastgesteld te worden gehanteerd en wordt niet meer berekend. Het groepsrisico daarentegen dient wel te worden berekend en wordt daarbij de maximale benutting van groeiruumte voor het vervoer toegepast die in de bijlage van het Basisnet is vastgelegd. Daarnaast moet voor bepaalde transportmodaliteiten met veel vervoer van zeer brandbare en toxische vloeistoffen in het Basisnet rekening worden gehouden met een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Een PAG is een gebied tot 30 meter aan weerszijden van de spoorbaan (en erboven) en 30 meter gemeten vanaf de rechter rand van de rijstrook van de (rijks)weg of het spoor waarbinnen, bij realisatie van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Plasbranden kunnen ontstaan wanneer brandbare vloeistoffen ten gevolge van een ongeluk of calamiteit kunnen weglekken uit een tankwagen/wagon en tot ontbranding kunnen komen. De spoorlijn Sauwerd – Delfzijl is opgenomen in het landelijk Basisnet.

3.2.2 Provinciaal Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Het provinciaal basisnet Groningen is het antwoord op de Nota Vervoer gevaarlijke stoffen waarin een borging van risicoafstanden als gevolg van transporten van gevaarlijke stoffen wordt aangekondigd. Het doel is om deze transportroutes vast te leggen en een systeem te creëren waarbij rekening kan worden gehouden met de dynamiek van transport en toekomstige groei. Om dit te bereiken zijn in de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016 rondom een aantal aangewezen transportroutes (de grotere weg-, spoor- en waterinfrastructuur) veiligheidszones opgenomen. Onderstaand worden de zones weergegeven:

- Veiligheidszone 1 provinciale wegen: Zone langs wegen in verband met plaatsgebonden risico (PR max) provinciale wegen. Gemeten vanaf het midden van de buitenste weg kanten;
- Veiligheidszone 2 invloedsgebied provinciaal basisnet Groningen: Bevat een nadere verantwoording van het groepsrisico en biedt inzicht in de manier waarop rekening is gehouden met het advies van de Veiligheidsregio Groningen. Wordt gemeten vanaf de buitenrand van de transportroute;
- Veiligheidszone 3 transport: Veiligheidszone rondom wegen en spoorwegen in verband met de bescherming van minder zelfredzame personen. Deze zone is bepaald op 30 meter gemeten vanaf de buitenste wegkanten van de wegen vanaf de buitenste spoorstaven van de spoorbundel voor het doorgaand verkeer.

Voor de gemeente Loppersum zijn o.a. de N996, N998, N999, N360 en N46 opgenomen in de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016.

3.3 Hogedrukaardgastransportleidingen

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. Ook het Bevb is op dezelfde wijze opgesteld als het Bevi. Het Bevb stelt verplicht om bij onder andere het vaststellen van een bestemmingsplan rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten. Tevens geldt een belemmeringenstrook van 4 of 5 meter aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing.

4 Ruimtelijke inventarisatie

4.1 Risicovolle inrichtingen

Binnen/nabij het plangebied zijn risicovolle inrichtingen gelegen waarvan het invloedsgebied is gelegen over het plangebied. Deze risicovolle inrichtingen worden hierna nader beoordeeld.

Soort	Risicobron	Wet-en regelgeving
Inrichting	Opslag van gevaarlijke stoffen, Mts. Feitsma Bosweg 4 Eenum	Activiteitenbesluit
	Opslag van gevaarlijke stoffen Mts. Duisterwinkel, Terhornseweg 6 't Zandt	Activiteitenbesluit
	Opslag van gevaarlijke stoffen Mts. Duisterwinkel, Omtadaweg 2 't Zandt	Activiteitenbesluit
	Opslag van gevaarlijke stoffen Landbouwbedrijf Pool, Fivelweg 1 Zijldijk	Activiteitenbesluit
	Opslag van gevaarlijke stoffen Agrifirm, Fivelweg2a, Zijldijk	WABO

Tabel 1: relevante risicobronnen risicovolle inrichtingen

4.1.1 Opslag van gevaarlijke stoffen, Mts. Feitsma Bosweg 4 Eenum

Binnen de plangrens van Eenum, aan de Bosweg 4 te Eenum, bevindt zich Mts. Feitsma. Het betreft een inrichting met een opslag tank voor propaan. Deze inrichting valt niet onder het Bevi. Opslag van propaan vindt plaats conform de Publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS 19). Het plaatsgebonden risico PR 10^{-6} is met de Leidraad Risico Inventarisatie-deel gevaarlijke stoffen (LRI-GS, december 2010, versie 6.1) bepaald op 10 meter en is gelegen binnen de terreingrens van de inrichting. Het invloedsgebied is eveneens bepaald met de LRI en bedraagt 190 meter en is gelegen over het plangebied.

4.1.2 Opslag van gevaarlijke stoffen Mts. Duisterwinkel, Terhornseweg 6 't Zandt

Buiten de plangrens van 't Zandt, aan de Terhornseweg 6 te 't Zandt, bevindt zich Mts. Duisterwinkel. Het betreft een inrichting met een opslag tank voor propaan. Deze inrichting valt niet onder het Bevi. Opslag van propaan vindt plaats conform de Publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS 19). Het plaatsgebonden risico PR 10^{-6} is met de Leidraad Risico Inventarisatie-deel gevaarlijke stoffen (LRI-GS, december 2010, versie 6.1) bepaald op 9 meter. Het invloedsgebied is eveneens bepaald met de LRI en bedraagt 110 meter. De afstand tot de plangrens is circa 190 meter. De plaatsgebonden risico PR 10^{-6} contour en het invloedsgebied rijken niet tot het plangebied.

4.1.3 Opslag van gevaarlijke stoffen Mts. Duisterwinkel, Omtadaweg 2 't Zandt

Buiten de plangrens van 't Zandt, aan de Omtadaweg 2 te 't Zandt, bevindt zich Mts. Duisterwinkel. Het betreft een inrichting met een opslag tank voor propaan. Deze inrichting valt niet onder het Bevi. Opslag van propaan vindt plaats conform de Publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS 19). Het plaatsgebonden risico PR 10^{-6} is met de Leidraad Risico Inventarisatie-deel gevaarlijke stoffen (LRI-GS, december 2010, versie 6.1) bepaald op 9 meter en is gelegen binnen de terreingrens van de inrichting. Het invloedsgebied is eveneens bepaald met de LRI en bedraagt 110 meter en is gelegen over het plangebied.

4.1.4 Opslag van gevaarlijke stoffen Landbouwbedrijf Pool, Fivelweg 1 Zijldijk

Buiten de plangrens van Zijldijk, aan de Fivelweg 1 te Zijldijk, bevindt zich landbouwbedrijf Pool. Het betreft een inrichting met een opslag tank voor propaan. Deze inrichting valt niet onder het Bevi. Opslag van propaan vindt plaats conform de Publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS 19). Het plaatsgebonden risico PR 10^{-6} is met de Leidraad Risico Inventarisatie-deel gevaarlijke stoffen (LRI-GS, december 2010, versie 6.1) bepaald op 9 meter en is gelegen binnen de terreingrens van de inrichting. Het invloedsgebied is eveneens bepaald met de LRI en bedraagt 110 meter en is gelegen over het plangebied.

4.1.5 Opslag van gevaarlijke stoffen Agrifirm, Fivelweg 2a, Zijldijk

Binnen de plangrens van Zijldijk, aan de Fivelweg 2a te Zijldijk, bevindt zich Agrifirm. Het betreft een groothandel in bestrijdingsmiddelen en kunstmeststoffen. Deze inrichting valt niet onder het Bevi. Opslag van bestrijdingsmiddelen en kunstmeststoffen vindt plaats conform de Publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS 15). Het plaatsgebonden risico PR 10^{-6} is met de Leidraad Risico Inventarisatie-deel gevaarlijke stoffen (LRI-GS, december 2010, versie 6.1) bepaald op 0 meter en is gelegen binnen de terreingrens van de inrichting.

4.2 Risicovolle transportroutes

In en in de nabijheid het plangebied zijn de volgende risicobronnen, alsmede de bronnen die invloed hebben op het plangebied, geïnventariseerd.

Soort	Risicobron	Wet-en regelgeving
Transport	Spoorlijn Sauwerd – Delfzijl	Landelijk Basisnet
	Provinciale weg N996	Omgevingsverordening provincie Groningen 2016
	Provinciale weg N998	Omgevingsverordening provincie Groningen 2016
	Provinciale weg N999	Omgevingsverordening provincie Groningen 2016
	Provinciale weg N360	Omgevingsverordening provincie Groningen 2016
	Provinciale weg N46	Omgevingsverordening provincie Groningen 2016

Tabel 2: Risicobronnen

4.2.1 Plaatsgebonden risico transport

Voor de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl is het risico berekend. Voor de vervoerscijfers is gebruik gemaakt van de aantallen genoemd in het landelijke basisnet.

De spoorlijn Sauwerd – Delfzijl kent, volgens het landelijk Basisnet een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van 11 meter. De afstand van het spoortraject tot het dichtstbijzijnde plangebied, Stedum is circa 40 meter. De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van de spoorlijn reikt niet tot het plangebied en daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

4.2.2 Veiligheidszone 1 provinciale wegen

Voor de provinciale wegen N996, N998, N999, N360 en N46 is het risico berekend. Voor de N996, N998, N999 en N360 is voor de vervoerscijfers gebruik gemaakt van de referentiewaarden overige provinciale wegen zoals deze zijn opgenomen in het Omgevingsverordening provincie Groningen 2016. Voor de N46 is voor de vervoerscijfers gebruik gemaakt van de referentiewaarden getelde provinciale wegen uit de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016.

In de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016 zijn de provinciale wegen N996, N998, N999 en N360 niet opgenomen als een weg met een maximale plaatsgebonden risicocontour (PR_{max}). Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

In de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016 is voor de N46 aangegeven dat hier een vastgestelde PR_{max} van 20 meter geldt. Binnen de PR_{max} contour mogen geen kwetsbare objecten worden opgericht, beperkt kwetsbare objecten zijn slechts met zwaarwegende argumenten toegestaan. De afstand van de provinciale weg N46 tot de woondorpen Startenhuizen/Garsthuizen en Zijldijk bedraagt circa 7 meter en circa 5 meter. De PR_{max} contour van de N46 reikt voor het woondorp Zijldijk tot in het plangebied en wel in de bestemming bedrijf. De PR_{max} contour van de N46 reikt voor het woondorp Startenhuizen/Garsthuizen tot in het plangebied en wel in de bestemmingen woongebied en groen.

4.2.3 Groepsrisico transport

Algemeen

In de Handleiding risicoanalyse transport (HART, versie 1.2, 11 januari 2017, 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 spoorlijn Sauwerd – Delfzijl, N996, N998, N999, N360 en N46 weergegeven:

Traject	Maatgevende stof	Invloedsgebied (m)	Afstand tot locatie in m
Spoorlijn Sauwerd – Delfzijl	B3	4000	circa 40, kern Stedum
Provinciale weg N996	GF3	355	circa 480
Provinciale weg N998	GF3	355	in plangebied
Provinciale weg N999	GF3	355	circa 55
Provinciale weg N360	GF3	355	in plangebied
Provinciale weg N46	GF3	355	circa 50

Tabel 3: Maatgevende stof, invloedsgebied en afstand tot plangebied

Uit bovenstaande tabel komt naar voren dat het plangebied binnen de 200 meter zone, waarbinnen de verantwoording van het groepsrisico moet worden opgesteld, en binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl en de provinciale wegen N998, N999, N360 en N46 is gelegen. Het invloedsgebied van de provinciale weg N996 reikt niet tot het plangebied.

Huidige situatie Spoorlijn Sauwerd – Delfzijl

Voor de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl is een berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als gevolg van een calamiteit met een spoorwegtransport gemaakt. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBM-II versie 2.3. Deze berekening geeft o.a. inzicht in de PR 10^{-8} contour van de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl. Dit is namelijk het gebied waarin de aanwezige bevolking nog significant bijdraagt aan het berekende risico.

Voor de RBM-II berekening is een baanvaklengte van circa 1700 meter van de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl gemodelleerd. De huidige bevolking in het plangebied alsook buiten het plangebied is met behulp van het populatiebestand groepsrisicoberekeningen (populator) in RBM II geïmporteerd. De gegevens uit de populator zijn medio mei 2017 ontvangen.

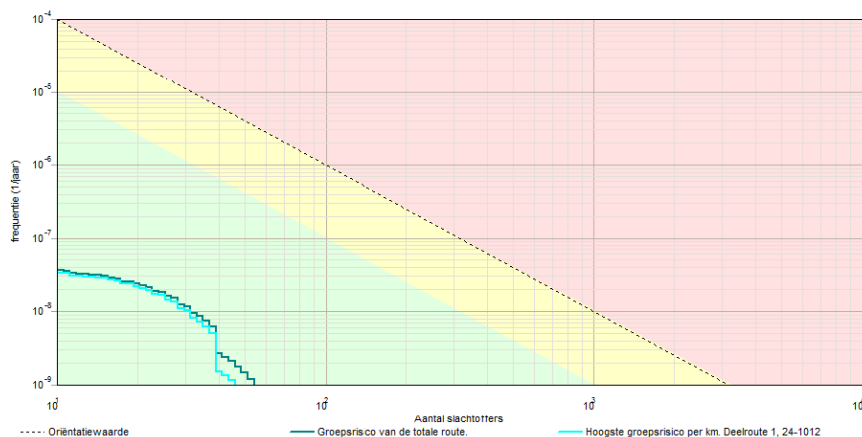
Voor de frequentie van het aantal transporten is gebruik gemaakt van bijlage III: tabel basisnet spoor uit de Regeling Basisnet. Voor de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl zijn dit onderstaande transporten:

Bijlage II: tabel basisnet spoor					
A (brandbaar gas)	B2 (tox. Gas, excl. chloor)	B3 (chloor)	C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	D3	D4
2100	550	200	12.750	750	0

Tabel 4: Referentiewaarden vervoer gevaarlijke stoffen spoorlijn Sauwerd – Delfzijl

In bijlage II: tabel basisnet spoor uit de Regeling Basisnet is voor de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl aangegeven dat het plaatsgebonden risico 10^{-6} op 10 meter van de spoorlijn is gelegen en het plaatsgebonden risico 10^{-8} op 155 meter van de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl ligt.

Uit het resultaat van de risico berekening komt naar voren dat voor de situatie waar aan beide kanten van de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl het aantal personen is ingevoerd het berekende groepsrisico onder de oriënterende waarde ligt. Zie onderstaande figuur.



Figuur 3: fN curve de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl

Huidige situatie provinciale wegen N998 nabij Toornwerd

Voor de provinciale weg N998 is een berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als gevolg van een calamiteit met een wegtransport gemaakt. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBM-II versie 2.3. Deze berekening geeft o.a. inzicht in de PR 10^{-8} contour van de provinciale weg N998. Dit is namelijk het gebied waarin de aanwezige bevolking nog significant bijdraagt aan het berekende risico.

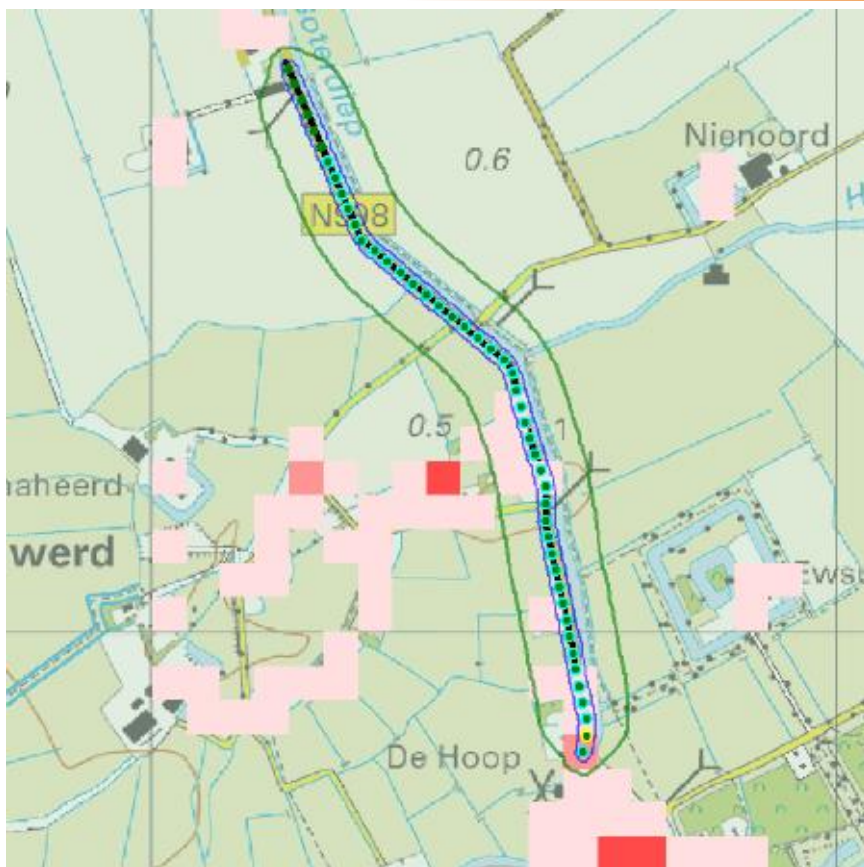
Voor de RBM-II berekening is een weglengte van circa 1100 meter van de provinciale weg N998 gemodelleerd. De huidige bevolking in het plangebied alsook buiten het plangebied is met behulp van het populatiebestand groepsrisicoberekeningen (populator) in RBM II geïmporteerd. De gegevens uit de populator zijn van medio mei 2017.

Voor de frequentie van het aantal transporten is gebruik gemaakt van de referentiewaarden overige provinciale wegen zoals deze zijn opgenomen in de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016. Voor de provinciale weg N998 zijn dit onderstaande transporten:

Provinciale weg N998				
LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
1.000	2.000	0	0	75

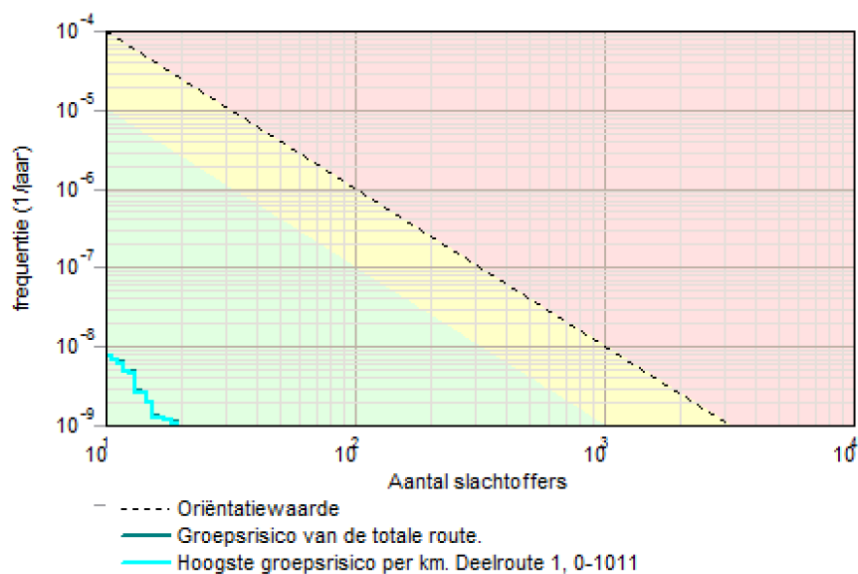
Tabel 5: Referentiewaarden vervoer gevaarlijke stoffen N998

De uitkomst van de berekening laat zien dat het plaatsgebonden risico 10^{-6} niet aanwezig is en dat het plaatsgebonden risico 10^{-8} op 61 meter van de provinciale weg ligt.



Figuur 4: Overzicht invoer RBMII en inzicht in plaatsgebonden risico 10^{-8} in het groen

Uit het resultaat van de berekening komt naar voren dat voor de situatie waar aan beide kanten van de provinciale weg N998 het aantal personen is ingevoerd het groepsrisico onder de oriënterende waarde ligt. Zie onderstaande figuur 5.



Figuur 5: fN curve provinciale weg N998

Huidige situatie provinciale weg N999 nabij Garsthuizen

Voor de provinciale weg N999 is een berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als gevolg van een calamiteit met een wegtransport gemaakt. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBM-II versie 2.3. Deze berekening geeft o.a. inzicht in de PR 10^{-8} contour van de provinciale weg N999. Dit is namelijk het gebied waarin de aanwezige bevolking nog significant bijdraagt aan het berekende risico.

Voor de RBM-II berekening is een weglengte van circa 1100 meter van de provinciale weg N999 gemodelleerd. De huidige bevolking in het plangebied alsook buiten het plangebied is met behulp van het populatiebestand groepsrisicoberekeningen (populator) in RBM II geïmporteerd. De gegevens uit de populator zijn van medio mei 2017.

Voor de frequentie van het aantal transporten is gebruik gemaakt van de referentiewaarden overige provinciale wegen zoals deze zijn opgenomen in de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016. Voor de provinciale weg N999 zijn dit onderstaande transporten:

Provinciale weg N999				
LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
1.000	2.000	0	0	75

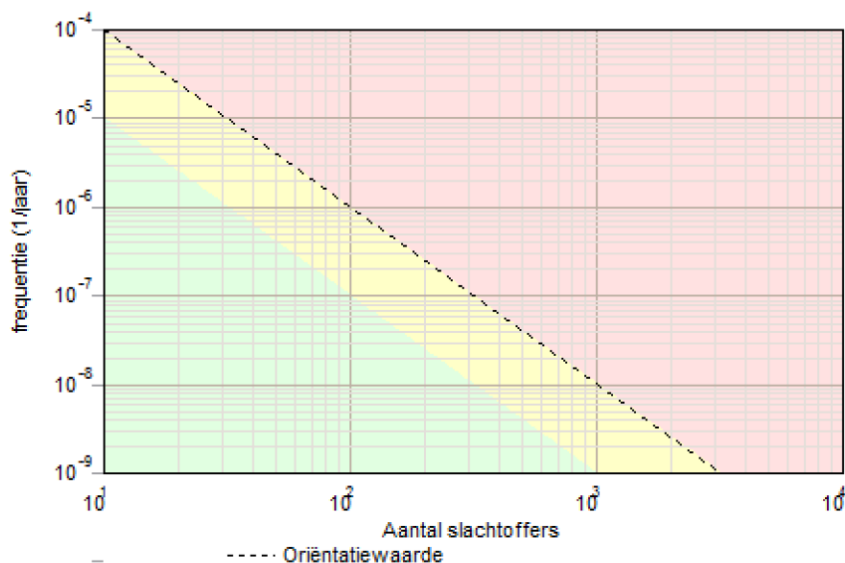
Tabel 6: Referentiewaarden vervoer gevaarlijke stoffen N999

De uitkomst van de berekening laat zien dat het plaatsgebonden risico 10^{-6} niet aanwezig is en dat het plaatsgebonden risico 10^{-8} op 61 meter van de provinciale weg ligt.



Figuur 6: Overzicht invoer RBMII en inzicht in plaatsgebonden risico 10^{-8} in het groen

Uit het resultaat van de berekening komt naar voren dat voor de situatie waar aan beide kanten van de provinciale weg N999 het aantal personen is ingevoerd het groepsrisico onder de oriënterende waarde ligt. Zie onderstaande figuur 7.



Figuur 7: fN curve provinciale weg N999

Huidige situatie provinciale wegen N360 nabij Garrelswaer

Voor de provinciale weg N360 is een berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als gevolg van een calamiteit met een wegtransport gemaakt. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBM-II versie 2.3. Deze berekening geeft o.a. inzicht in de PR 10^{-8} contour van de provinciale weg N360. Dit is namelijk het gebied waarin de aanwezige bevolking nog significant bijdraagt aan het berekende risico.

Voor de RBM-II berekening is een weglengte van circa 2700 meter van de provinciale weg N360 gemodelleerd. De huidige bevolking in het plangebied alsook buiten het plangebied is met behulp van het populatiebestand groepsrisicoberekeningen (populator) in RBM II geïmporteerd. De gegevens uit de populator zijn van medio mei 2017.

Voor de frequentie van het aantal transporten is gebruik gemaakt van de referentiewaarden overige provinciale wegen zoals deze zijn opgenomen in de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016. Voor de provinciale weg N360 zijn dit onderstaande transporten:

Provinciale weg N360				
LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
1.000	2.000	0	0	75

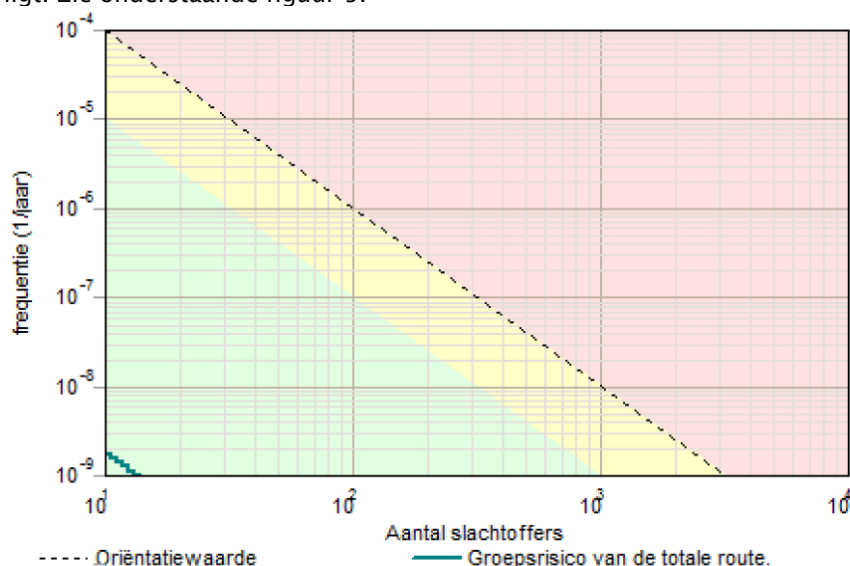
Tabel 7: Referentiewaarden vervoer gevaarlijke stoffen N360

De uitkomst van de berekening laat zien dat het plaatsgebonden risico 10^{-6} niet aanwezig is en dat het plaatsgebonden risico 10^{-8} op 28 meter van de provinciale weg ligt.



Figuur 8: Overzicht invoer RBMII en inzicht in plaatsgebonden risico 10^{-8} in het groen

Uit het resultaat van de berekening komt naar voren dat voor de situatie waar aan beide kanten van de provinciale weg N360 het aantal personen is ingevoerd het groepsrisico onder de oriënterende waarde ligt. Zie onderstaande figuur 9.



Figuur 9: fN curve provinciale weg N360

Huidige situatie provinciale wegen N46 nabij Zijldijk en Startenhuizen/Garsthuizen

Voor de provinciale weg N46 zijn een tweetal berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als gevolg van een calamiteit met een wegtransport gemaakt. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBM-II versie 2.3. Deze berekening geeft o.a. inzicht in de PR 10^{-8} contour van de provinciale weg N46. Dit is namelijk het gebied waarin de aanwezige bevolking nog significant bijdraagt aan het berekende risico.

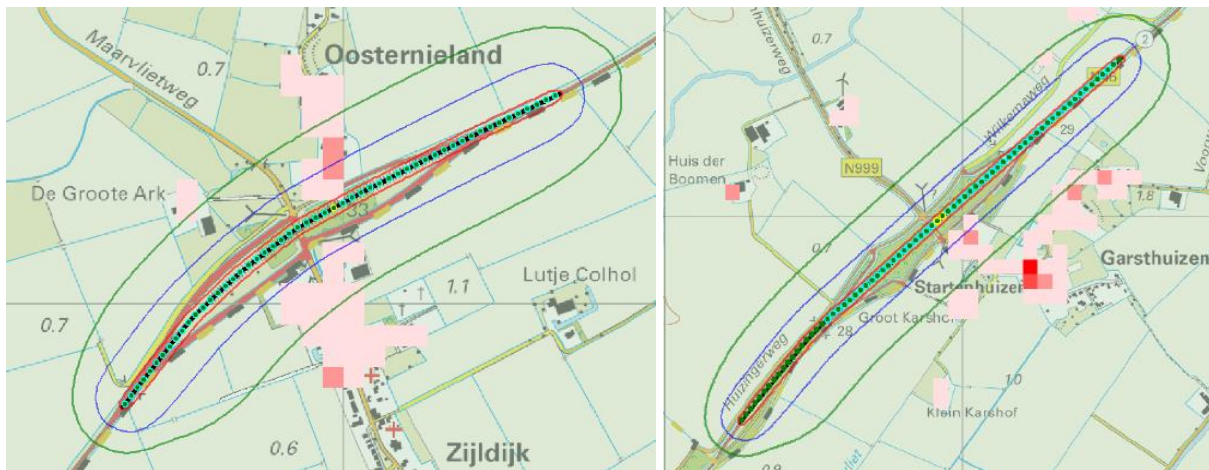
Voor de RBM-II berekening is een weglengte van circa 1300 meter van de provinciale weg N46 nabij Zijldijk en circa 1700 meter van de provinciale weg N46 nabij Startenhuizen/Garsthuizen gemodelleerd. De huidige bevolking in het plangebied alsook buiten het plangebied is met behulp van het populatiebestand groepsrisicoberekeningen (populator) in RBM II geïmporteerd. De gegevens uit de populator zijn van medio mei 2017.

Voor de frequentie van het aantal transporten is gebruik gemaakt van de referentiewaarden getelde provinciale wegen zoals deze zijn opgenomen in de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016. Voor de provinciale weg N46 zijn dit onderstaande transporten:

Provinciale weg N46				
LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
10.000	20.000	0	0	2100

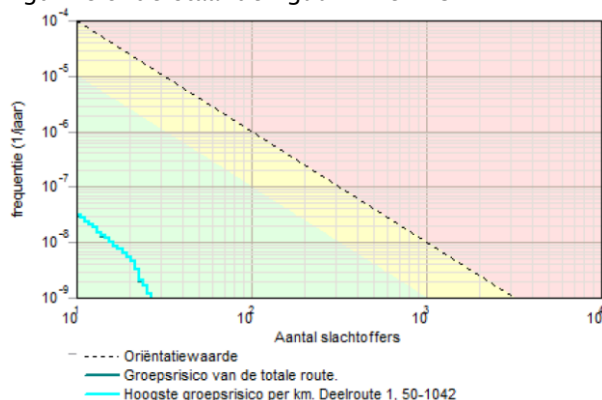
Tabel 8: Referentiewaarden vervoer gevaarlijke stoffen N46

De uitkomst van de berekening laat zien dat het plaatsgebonden risico 10^{-6} 17 meter bedraagt en dat het plaatsgebonden risico 10^{-8} op circa 181 meter van de provinciale weg ligt.

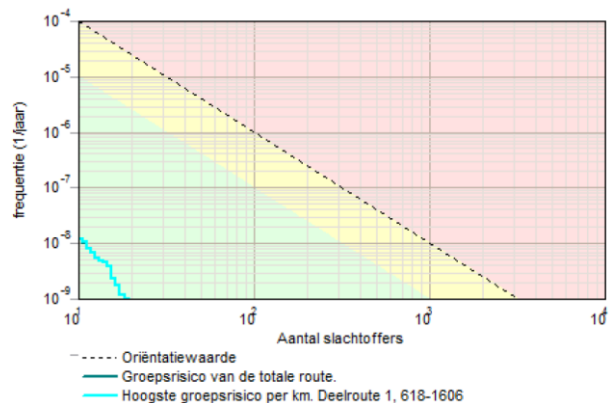


Figuur 10 en 11: Overzicht invoer RBMII en inzicht in plaatsgebonden risico 10^{-8} in het groen N46 nabij Zijldijk en Startenhuizen/Garsthuizen

Uit het resultaat van de berekening komt naar voren dat voor de situatie waar aan beide kanten van de provinciale weg N46 het aantal personen is ingevoerd het groepsrisico onder de oriënterende waarde ligt. Zie onderstaande figuur 12 en 13.



Figuur 12: fN curve provinciale weg N46 Zijldijk



Figuur 13: fN curve provinciale weg N46 Startenhuizen/Garsthuizen

4.2.4 Plasbrandaandachtsgebied landelijk Basisnet en veiligheidszone 3 transport

4.2.4.1 Plasbrandaandachtsgebied Basisnet

In het landelijk basisnet is een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter aangegeven (gemeten vanaf de rand van de infrastructuur). Het bevoegd gezag vermeldt de redenen die er toe hebben geleid

om in dat gebied nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe te laten, gelet op de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen.

In de Regeling Basisnet is voor de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl aangegeven dat hier een plasbrandaandachtsgebied aanwezig is. De spoorlijn is gelegen op een afstand van circa 40 meter afstand van het plangebied Stedum. De overige woondorpen liggen op een grotere afstand van de spoorlijn. Het plasbrandaandachtsgebied reikt niet tot het plangebied Stedum en hierdoor is dit aspect niet relevant.

4.2.4.2 Veiligheidszone 3 transport Omgevingsverordening Provincie Groningen 2016

In de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016 is opgenomen dat voor de provinciale wegen N996, N998, N999, N360 en N46 een veiligheidszone 3 transport geldt. Voor deze zone geldt een afstand van 30 meter.

De provinciale wegen N996, N999 en N46 zijn gelegen buiten het plangebied. De afstand van de provinciale wegen tot de woondorpen is in onderstaande tabel weergegeven. De veiligheidszone 3 transport van genoemde provinciale wegen reikt niet tot het plangebied en hierdoor is dit aspect niet relevant.

	Afstand in m tot Westerwijtwerd	Afstand in m tot Startenhuizen/Garsthuizen	Afstand in m tot Startenhuizen/Garsthuizen
Provinciale weg N996	480		
Provinciale weg N999		55	
Provinciale weg N46			50

Tabel 9: afstand woondorp tot provinciale weg

De provinciale weg N998 is gelegen in het plangebied van woondorp Toornwerd. De veiligheidszone 3 transport is eveneens gelegen in het plangebied. Binnen de veiligheidszone 3 transport mogen geen nieuwe objecten voor minder zelfredzame personen komen. De veiligheidszone 3 transport is gelegen in de bestemmingen woongebied. In deze bestemmingen worden geen nieuwe objecten voor minder zelfredzame personen opgericht. Hiermee wordt invulling gegeven aan de afstand van 30 meter van veiligheidszone 3.

De provinciale weg N360 is gelegen in het plangebied van de woondorpen Garrelsweer en Wirdum/Wirdumerdraai. De veiligheidszone 3 transport is eveneens gelegen in het plangebied. Binnen de veiligheidszone 3 transport mogen geen nieuwe objecten voor minder zelfredzame personen komen. De veiligheidszone 3 transport is gelegen in de bestemmingen woongebied, verkeer en groen. In deze bestemmingen worden geen nieuwe objecten voor minder zelfredzame personen opgericht. Hiermee wordt invulling gegeven aan de afstand van 30 meter van veiligheidszone 3.

4.3 Risicovolle transportleiding

In en in de nabijheid van het plangebied bevinden zich buisleidingen met een werkdruk van 40 bar of hoger, van de Gasunie en de NAM, welke relevant zijn voor externe veiligheid.

4.3.1 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.

4.3.2 Leidinggegevens

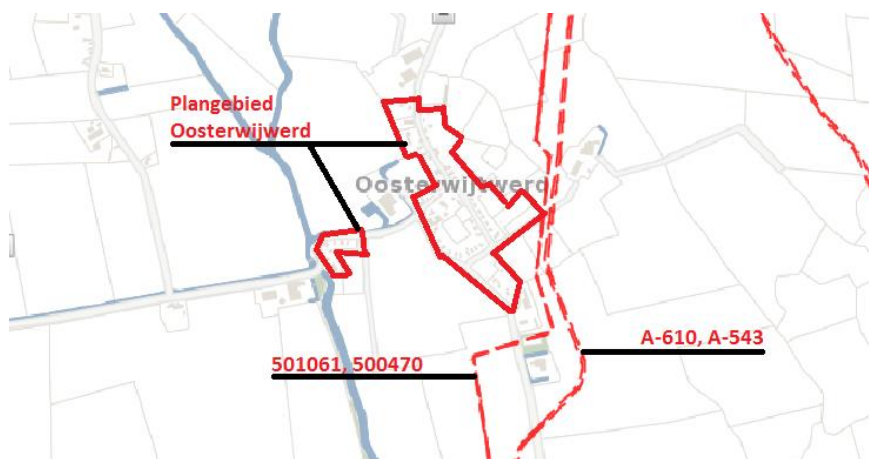
Voor de berekening van het groepsrisico is het invloedsgebied en de begrenzing van het plangebied bepalend. Er is uitgegaan van de begrenzing van het plangebied, zoals weergegeven op de verbeelding. Op basis van deze begrenzing van het plangebied is door de N.V. Nederlandse Gasunie een opgave gedaan van de aanwezige leidingen. De relevante leidinggegevens, zoals beschikbaar gesteld op 16 mei 2017 door de Gasunie, zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Plangebied	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Invloedsgebied		Exploitant
				1% letaal [m]	100% letaal [m]	
Bestemmingsplan Woondorpen Loppersum	A-610	1067	70,60	520	200	Gasunie
	A-543	1220	70,60	580	200	Gasunie
	501061	914,40	83			NAM
	501071	914,40	83			NAM
	500470	152,40	49,00			NAM

Tabel 10: Leidingparameters aardgasleidingen

4.3.3 Plangebied bestemmingsplan Woondorpen Loppersum

De leidingen A-610, A-543, 501061 en 500470 zijn vanwege de omvang van het invloedsgebied bepalend voor het groepsrisico en zijn in onderstaande figuur 14 weergegeven.



Figuur 14: relevante risicovolle transportleidingen

4.3.4 Bevolkingsgegevens

Op basis van de door de leidingexploitanten geleverde leidingdata en de begrenzing van het plangebied is in overeenstemming met de Handleiding Bevb het relevante interessegebied langs de buisleidingen vastgesteld. De gegevens over het aantal personen binnen het invloedsgebied is met behulp van de BAG populatieservice opgehaald en medio mei 2017 ontvangen. Daarnaast is voor de populatie gebruik gemaakt van gegevens van de risicokaart. De BAG populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen met Safeti.NL, RBMII en CAROLA.

4.3.5 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico wordt bepaald door het product dat via de buisleiding wordt getransporteerd, de druk van de leiding, de diameter alsmede de diepteligging van de leiding. Conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) zijn door de Gasunie de leidingdata ter beschikking gesteld.

Uit de risicoberekeningen met het programma CAROLA blijkt dat de aanwezige ondergrondse aardgasleidingen geen PR 10^{-6} contour hebben.

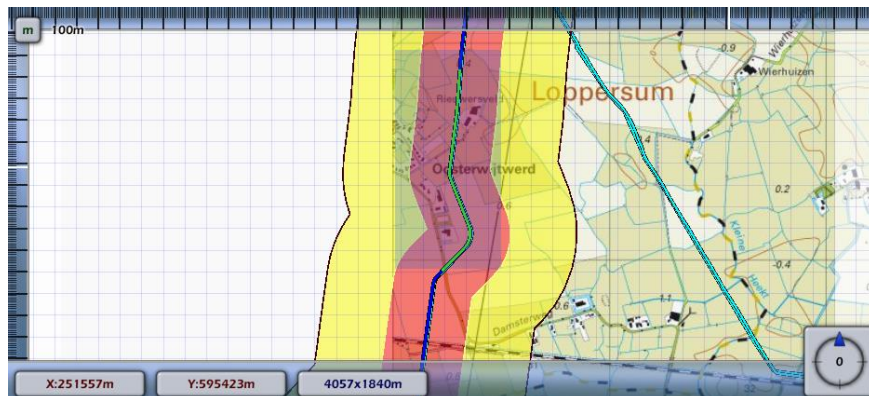
Buisleidingen met een druk tot 40 bar moet rekening worden gehouden met een belemmeringenstrook aan weerszijden van de leiding van 4 meter. Buisleidingen met een druk van 40 bar of meer hebben een belemmeringenstrook van 5 meter. Binnen de belemmeringenstrook mag niet worden gebouwd. Op grond van het Bevb leveren deze buisleidingen geen knelpunt voor het plaatsgebonden risico op.

4.3.6 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.

Hogedrukaardgastransportleiding

Van de leidingen A-610, A-543, 501061 en 501071 is in onderstaande figuren 15 t/m 22 de voor de maatgevende kilometer het hoogste berekende groepsrisico weergegeven. Op basis van het berekende groepsrisico is van de desbetreffende leiding, voor de maatgevende kilometer, een groepsrisicoscreening gemaakt.

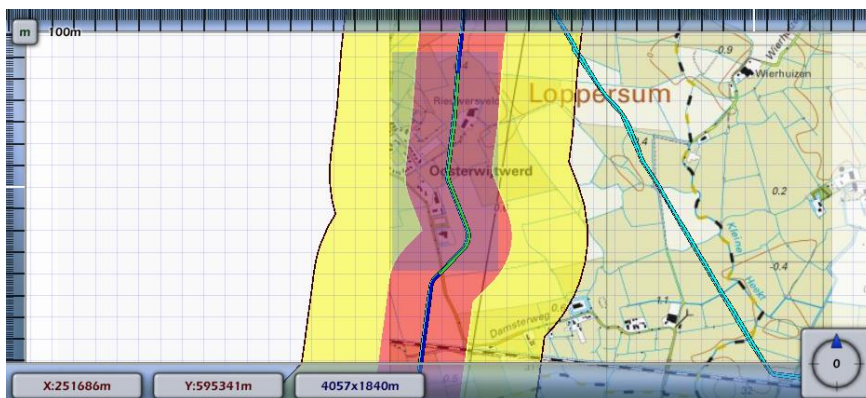


Figuur 15: groepsrisico maatgevende kilometer leiding A-610



Figuur 16: Groepsrisico leidingen A-610

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 11 slachtoffers en een frequentie van 1.04×10^{-8} . Op basis van de FN-curve kan geconcludeerd worden dat, voor het groepsrisico geen overschrijding van de oriëntatiewaarde wordt berekend.

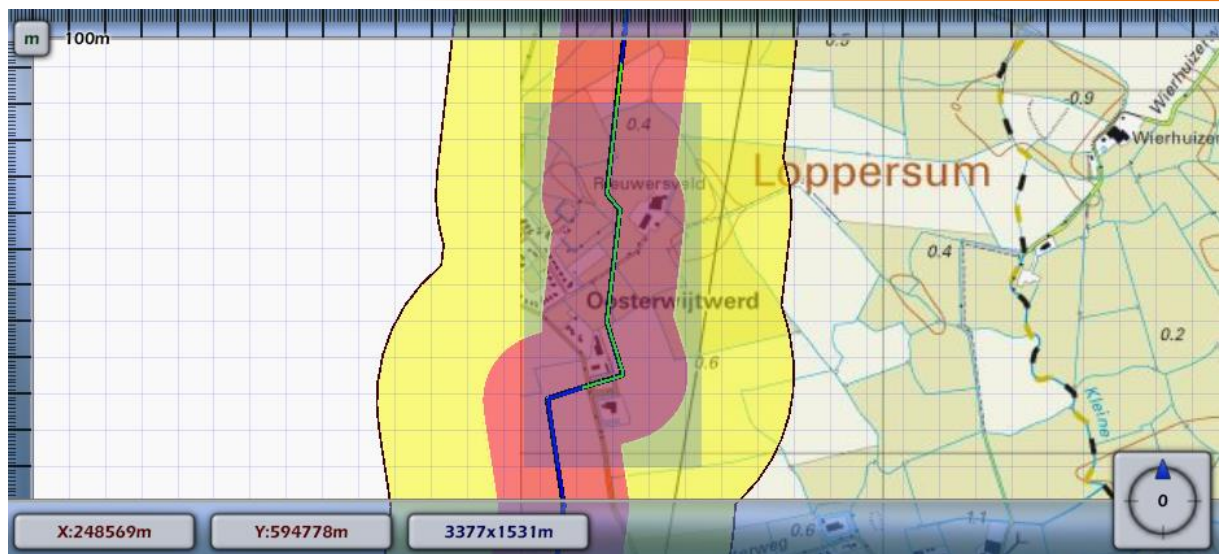


Figuur 17: groepsrisico maatgevende kilometer leiding A-543



Figuur 18: Groepsrisico leidingen A-543

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 11 slachtoffers en een frequentie van 2.90×10^{-9} . Op basis van de FN-curve kan geconcludeerd worden dat, voor het groepsrisico geen overschrijding van de oriëntatiewaarde wordt berekend.

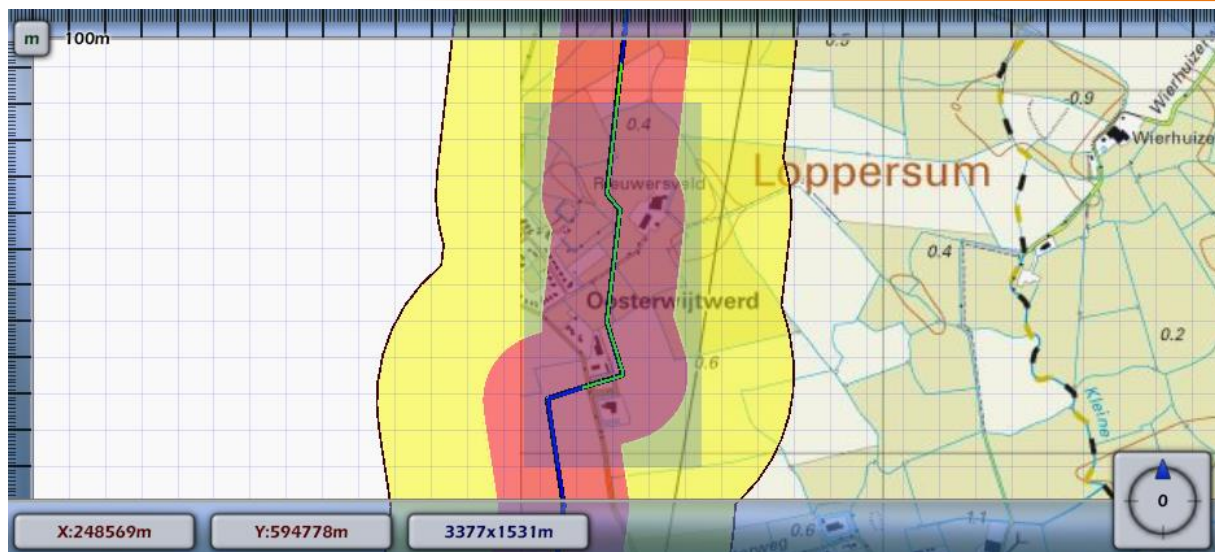


Figuur 19: groepsrisico maatgevende kilometer leiding 501061



Figuur 20: Groepsrisico leidingen 501061

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 1.43×10^{-9} . Op basis van de FN-curve kan geconcludeerd worden dat, voor het groepsrisico geen overschrijding van de oriëntatiewaarde wordt berekend.



Figuur 21: groepsrisico maatgevende kilometer leiding 501071



Figuur 22: Groepsrisico leidingen 501071

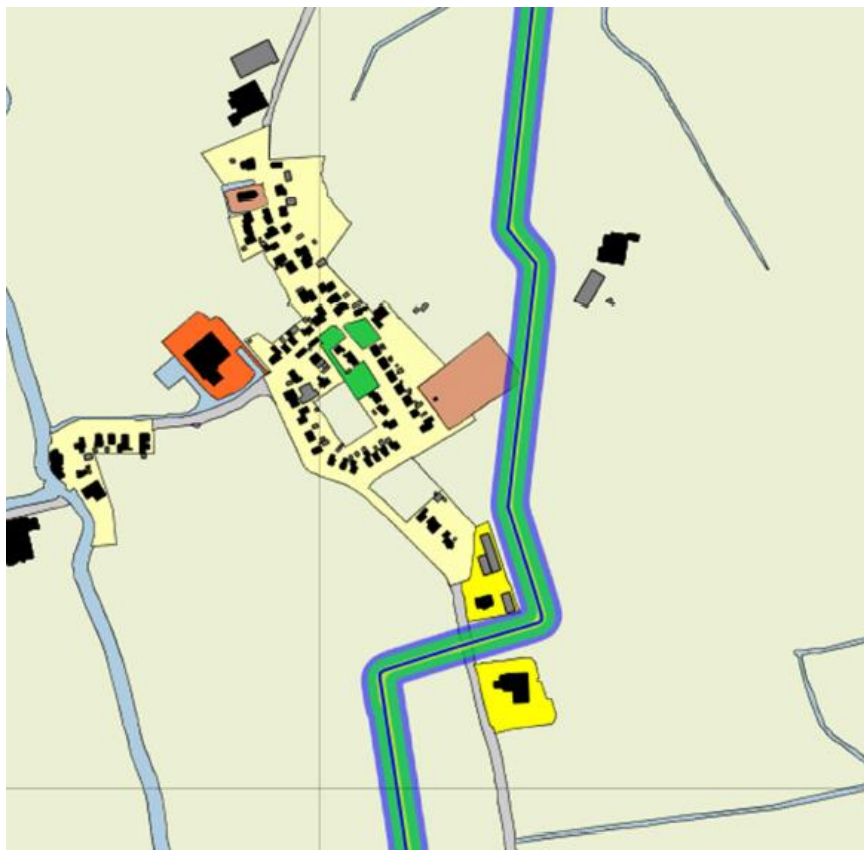
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 1.34×10^{-9} . Op basis van de FN-curve kan geconcludeerd worden dat, voor het groepsrisico geen overschrijding van de oriëntatiewaarde wordt berekend.

4.4 K1-Leiding (aardgascondensaatleiding)

Buiten het plangebied Oosterwijtwerd gelegen in het bestemmingsplan woondorpen Loppersum bevindt zich een K1-leiding. In onderstaande tabel is de relevante leidinginformatie opgenomen.

Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Afstand tot plangrens (m)	Exploitant
500470	152,40	49,00	in plangebied	NAM

Tabel 11: Leidingdata K1-leiding



**Figuur 23: aardgascondensaandleiding 500470 (donkerblauw), groen: $10^{-6} > PR \geq 10^{-7}$ per jaar
blauw: $10^{-7} > PR \geq 10^{-8}$ per jaar**

In het rapport "QRA aardgascondensaandleiding 500470, Tracé: Bierum – Bierum" wordt voor de aardgascondensaandleiding 500470 aangegeven dat voor het plaatsgebonden risico aan de door de Nederlandse overheid gestelde grenswaarde van $PR < 10^{-6}$ per jaar ter plaatse van kwetsbare objecten wordt voldoen. De leiding is gelegen in de bestemmingen maatschappelijk.

4.4.1 Groepsrisico

Het groepsrisico is niet berekend. Motivatie achter deze keuze is dat wanneer er PR knelpunten zijn berekend voor deze leiding, deze opgelost zullen worden met als resultaat dat er geen kwetsbare objecten meer binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour aanwezig zijn.

Het groepsrisico zal tevens verdwijnen zodra er geen gebouwen/personen binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour aanwezig zijn. Het RIVM heeft aangetoond dat van groepsrisico geen sprake is, als buiten de $PR 10^{-6}$ per jaar de bevolkingsdichtheid lager is dan 255 personen per hectare. In onderhavige situatie is sprake van een bevolkingsdichtheid welke lager is dan 255 personen per hectare.

5 Verantwoording groepsrisico

5.1 Risicovolle transportroutes

In het Besluit externe veiligheid transportroutes is in artikel 8 opgenomen dat indien een bestemmingsplan of omgevingsvergunning betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk

gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, wordt in de toelichting bij dat plan onderscheidenlijk in de ruimtelijke onderbouwing van die vergunning tevens ingegaan op:

- a. 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- 2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- b. het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- c. de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- d. de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

In artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes is opgenomen dat in de toelichting bij een bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van een omgevingsvergunning wordt, voor zover het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft binnen het invloedsgebied ligt van een weg, spoorweg of binnenwater waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, in elk geval ingegaan op:

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

De spoorlijn Sauwerd – Delfzijl, de provinciale wegen N998, N999, N360 en N46 zijn gelegen nabij het plangebied en het invloedsgebied van deze transportroutes is gelegen over het plangebied. De provinciale weg N996 ligt niet in het plangebied en het invloedsgebied van deze transportroute reikt niet tot over het plangebied.

Gezien bovenstaande artikelen 7 en 8 uit het Besluit externe veiligheid transportroutes is voor het plangebied een verantwoording van het groepsrisico opgesteld.

5.2 Buisleidingen

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

Het berekende groepsrisico is lager dan 10% van de oriëntatiewaarde en kan de verantwoording zich hiermee beperken tot de onderdelen artikel 12 lid 1, sub a,b,f, en g van het Bevb en omvat zodoende:

- 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.

5.3 Dichtheid personen

Het plangebied van bestemmingsplan Woondorpen Loppersum bestaat o.a. uit de woondorpen Stedum, Garrelsweer, Toornwerd, Wirdum/Wirdumerdraai, Startenhuizen/Garsthuizen, Oosterwijtwerd en kent diverse bestemmingen waaronder woongebied, bedrijf, maatschappelijk, maatschappelijk-begraafplaats, groen en verkeer. De bevolkingsdichtheid binnen het bestemmingsplan is laag te noemen en zal nabij de risicovolle inrichtingen, transportroutes en leidingen niet wijzigen.

5.4 Omvang groepsrisico

Het berekende groepsrisico voor de spoorlijn Sauwerd – Delfzijl, de provinciale wegen N998, N999, N360 en N46, de risicovolle transportleidingen A-610 en A-543, ligt onder de oriëntatiewaarde.

5.5 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Bronmaatregelen zijn gericht op verlaging van het groepsrisico van een calamiteit bij een risicobron. Bronmaatregelen zijn echter niet te treffen in de onderhavige ruimtelijke procedure. Wel zijn maatregelen te treffen in de omgeving door de bevolkingsdichtheid niet te veel te laten toenemen of stabiel te houden. Dit bestemmingsplan voorziet niet in een hogere bevolkingsdichtheid nabij risicovolle inrichtingen, transportroutes en leidingen.

5.6 Mogelijkheden voor ontwikkelingen met lager groepsrisico

Onderhavig plan legt de huidige situatie vast en voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen. Gelet hierop zijn er geen mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico.

5.7 Advies Veiligheidsregio Groningen

In het kader van externe veiligheid is de Veiligheidsregio Groningen verzocht om advies uit te brengen op de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. De door Veiligheidsregio Groningen geformuleerde bevindingen en adviezen zijn op 20 juni 2017 ontvangen als tekstvoorstel en in deze veiligheidsstudie overgenomen en hieronder weergegeven.

5.7.1 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:

- bereikbaarheid van het plangebied en de risicobronnen;
- bluswatervoorzieningen binnen het plangebied en nabij de risicobronnen.

Bereikbaarheid

Om te bepalen of de hulpdiensten tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen snel kunnen optreden, is gekeken naar de opkomsttijd van de brandweer en de bereikbaarheid van het plangebied via twee verschillende routes vanuit tegengestelde windstreken. Hieruit blijkt het volgende:

Plangebied als geheel

Alle tot het plangebied behorende dorpen zijn voldoende snel en via meerdere onafhankelijke routes bereikbaar voor de hulpdiensten. De opkomsttijd vormt geen aandachtspunt.

Gevolgen calamiteiten infrastructuur

Een aantal dorpen bevindt zich naast provinciale wegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Een ongeluk met gevaarlijke stoffen op een van deze wegen kan zorgen voor langere opkomsttijden of een verminderde bereikbaarheid van het betreffende dorp. De dorpen blijven wel bereikbaar. Het gaat om volgende situaties:

dorp	relevante route gevaarlijke stoffen
Garrelsw eer	N360
Garsthuizen/Startenhuizen	N46 en N999
Huizinge	N46
Toornwerd	N998
Wirdum/Wirdumerdraai	N360
Zijldijk	N46

Bereikbaarheid afzonderlijke adressen binnen het plangebied

In meerdere dorpen is sprake van eenzijdige of slechte bereikbaarheid van afzonderlijke objecten. Het gaat om de volgende situaties:

dorp	probleem bereikbaarheid
Eenum	Bereikbaarheid binnen dorp algemeen niet optimaal vanwege smalle wegen en bochtstraat; object Noordzijde Pastorieweg eenzijdig en slecht bereikbaar
Huizinge	Bereikbaarheid binnen dorp algemeen moeilijk, deels smalle wegen
Leermens	Kerk en een aantal naburige objecten slecht bereikbaar
Toornwerd	Objecten aan de W.J. Dethmersweg (doodlopende weg, noordwestkant plangebied) slecht bereikbaar
Westeremden	Bereikbaarheid Melkvaallerstraat slecht
Westerwijtw erd	Pastoriepad is een doodlopende weg, lengte > 300 meter
Zijldijk	Noordelijke helft van het dorp kan in het geval van een ongeluk op de N46 slechts eenzijdig, via het zuiden, worden bereikt

Binnen de overige dorpen is de tweezijdige bereikbaarheid van de afzonderlijke objecten geborgd.

Risicobronnen

De meeste risicobronnen zijn voldoende snel en tweezijdig bereikbaar. Hiervan uitgezonderd zijn het spoor Sauwerd – Delfzijl en het buisleidingtracé nabij Oosterwijtwerd.

- het spoortracé is slechts beperkt bereikbaar voor de hulpdiensten vanwege de deels verhoogde ligging en het beperkt aantal verharde toegangen;
- het buisleidingtracé nabij Oosterwijtwerd loopt door grotendeels onverhard terrein. Dit beperkt eventueel het snel en effectief bestrijden van incidenten.

Verbetering van de bereikbaarheid van deze risicobronnen valt buiten de reikwijdte van dit bestemmingsplan.

Samenvatting bereikbaarheid

Samenvattend is de bereikbaarheid van de afzonderlijke dorpen voldoende. Binnen een aantal dorpen zijn niet alle adressen via twee onafhankelijke routes bereikbaar. Verder zijn er doodlopende wegen en wegen die niet geschikt zijn voor de specifieke afmetingen van brandweervoertuigen (breedte, bochtstraal, belasting). Het spoor Sauwerd – Delfzijl en het buisleidingtracé nabij Oosterwijtwerd zijn slecht bereikbaar. De bereikbaarheid van de overige risicobronnen is voldoende.

Advies bereikbaarheid

- De veiligheidsregio adviseert om bij de realisatie van alle nieuwe voor het verblijf van mensen bestemde objecten in het plangebied te zorgen voor een goede, tweezijdige bereikbaarheid. Hiervoor kan de handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening regio Groningen'¹ als uitgangspunt worden gehanteerd.
- Verder adviseert de veiligheidsregio om in het kader van elke herinrichting en nieuwbouw de mogelijkheden te onderzoeken om de bereikbaarheid te verbeteren en deze, waar nodig, te treffen. Dit in afstemming met de veiligheidsregio, Cluster Eemsdelta.

Bluswatervoorzieningen

Om te bepalen of de brandweer snel kan beschikken over voldoende bluswater, zijn de openbare primaire en secundaire bluswatervoorzieningen beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

Witte vlekken

In het plangebied bevinden zich meerdere zogenaamde 'witte vlekken'. Dit zijn gebieden die niet of slechts gedeeltelijk zijn afgedekt door een bluswatervoorziening (brandkraan of open water) op een overbrugbare afstand (= binnen een straal van 200 meter). Hieronder staat een overzicht van de witte vlekken:

dorp	ligging 'Witte vlek'
Eenum	Noordwestkant, Pastorieweg
Huizinge	Smedemaweg 5
Leermens	Noordoostkant, hoek Tuindersweg/Kapslaan
Toornwerd	Toornwerderweg 5
Westeremden	Kleine Weg 2
Wirdum	Wirdumerweg ter hoogte van de Rijksweg
Zeerijp	Zuidkant, Eenumweg

¹ Handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening regio Groningen', Regionale brandweer Groningen, juli 2013.

Witte vlekken moeten op een andere manier worden voorzien van bluswater. Meestal gebeurt dit door grootschalig watertransport (WTS). Hiervoor geldt een langere opkomsttijd, aangezien WTS niet in elke kazerne aanwezig is. De opbouwtijd voor WTS bedraagt circa 10 tot 15 minuten. Uitgaande van een gewenste opkomsttijd voor WTS van 20 minuten betekent dit, dat het systeem op z'n vroegst 35 minuten na een brandmelding operationeel is. Vanwege de hoge opkomsttijd van het WTS, zijn aanvullende maatregelen gewenst. De gemeente mag voor genoemde locaties vanwege de afgelegen ligging wel vragen om aanvullende maatregelen. In artikel 6.30 van het Bouwbesluit 2012 wordt de aanwezigheid van een toereikende bluswatervoorziening (zoals een brandkraan of een geboorde put) voor elk bouwwerk voorgeschreven.

Primaire bluswatervoorzieningen plangebied

Ter plaatse van alle dorpen bevinden zich primaire bluswatervoorzieningen in de vorm van ondergrondse brandkranen. Uit bestudering blijkt dat de onderlinge afstand tussen de brandkranen aan de grote kant is. Vaak gaat het om afstanden boven de 100 meter, incidenteel zelfs 180 meter. Dit geldt voor nagenoeg alle dorpen. Dit beperkt eventueel het snel en effectief bestrijden van incidenten.

Open water plangebied

Een aantal dorpen in het plangebied ligt aan open water zoals meren of kanalen. Deze wateren kunnen op een aantal plaatsen worden gebruikt als secundaire bluswatervoorziening. Hierdoor vormt de bluswatervoorziening in het betreffende (deel van een) dorp geen probleem. Het gaat om de volgende dorpen:

dorp	open water
Eenum	Zeerijpstermaar (eventueel moet nog opstelplaats worden aangelegd)
Garrelsw eer	Damsterdiep
Huizinge	Huizingemaar
Leermens	Leermenstermaar
Oosterw ijtwerd	Eenumermaar/Godlinzermaar
Toornwerd	Boterdiep
Westeremden	Westeremdermaar
Westerw ijtwerd	Westerw ijtwerdermaar
Wirdumerdraai	Damsterdiep

Risicobronnen

Langs de provinciale wegen N46, N360, N996 en N999 alsmede het spoortracé Sauwerd – Delfzijl zijn geen bluswatervoorzieningen aanwezig. Dit betekent dat voor het bestrijden van grote incidenten groot watertransport benodigd is. Hiervoor geldt een opkomst- en opbouwijd van minimaal een half uur. Hierdoor is een calamiteit met gevaarlijke stoffen mogelijk niet snel en effectief te beheersen. Dit leidt tot een verhoogde kans op slachtoffers.

Langs het buisleidingtracé ten oosten van Oosterw ijtwerd zijn eveneens geen bluswatervoorzieningen aanwezig. Deze zijn ook niet noodzakelijk. Voor incidenten met een aardgastransportleiding geldt dat een gasbrand niet geblust kan worden. De brandweer zal zich voornamelijk richten op het bestrijden van secundaire branden en het assisteren bij het ontruimen van de gevarenzone. Voor het bestrijden van secundaire bronnen is voldoende bluswater beschikbaar in het plangebied.

Verbetering van de bluswatersituatie ter hoogte van deze risicobronnen valt in dit geval buiten de reikwijdte van dit bestemmingsplan.

Samenvatting bluswatervoorzieningen

In het hele plangebied zijn bluswatervoorzieningen aanwezig. Binnen de meeste dorpen is de onderlinge afstand tussen deze voorzieningen aan de grote kant. In een zevental dorpen bevinden zich witte vlekken, gebieden zonder enige bluswatervoorzieningen. Negen dorpen liggen nabij open water dat kan worden gebruikt als secundaire bluswatervoorziening.

Advies bluswatervoorzieningen

- De veiligheidsregio adviseert om voor de 'witte vlekken' in het plangebied het treffen van aanvullende maatregelen te overwegen. Het Bouwbesluit 2012 (artikel 6.30) en de handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening regio Groningen' gelden hierbij als uitgangspunt.
- In ieder geval wordt geadviseerd om de bewoners er aan te herinneren dat zij in een 'witte vlek' wonen, zodat zij kunnen beslissen of zij voor de eigen veiligheid een bluswatervoorziening laten aanleggen.
- De veiligheidsregio adviseert om bij de realisatie van alle nieuwe, voor het verblijf van mensen bestemde objecten, in het plangebied te zorgen voor adequate bluswatervoorziening.
- Verder adviseert de veiligheidsregio om in het kader van elke herinrichting en nieuwbouw de mogelijkheden te onderzoeken om de bluswatervoorzieningen te verbeteren en deze, waar nodig, te treffen. Dit in afstemming met de veiligheidsregio, Cluster Eemsdelta.

5.7.2 Zelfredzaamheid

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied van een risicobron, om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of een zwaar ongeval plaatsvindt. Belangrijk aspect hierbij is, dat zij zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten, bijvoorbeeld door te vluchten of te schuilen. Het is noodzakelijk dat mensen zich bewust zijn van de risico's en handelingsperspectieven. 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, is gekeken naar de volgende aspecten:

- zelfredzaam vermogen;
- ontvluchtingsmogelijkheden;
- alarmeringsmogelijkheden.

Zelfredzaam vermogen

Het plangebied is beoordeeld op de mate van zelfredzaamheid van personen. Hierbij is het fysieke vermogen beoordeeld, zoals geestelijke en/of lichamelijke beperkingen van groepen personen. Hieruit blijkt het volgende:

- In Garrelsweer, Stedum en Wirdumerdraai bevinden zich objecten waarbij sprake is van langdurig verblijf van groepen verminderd zelfredzame personen in het invloedsgebied van risicobronnen. Het gaat om basisscholen, kinderdagverblijven en/of peuterspeelzalen.
- Bij een incident en/of een ontruiming is hier mogelijk extra hulpverlening noodzakelijk. De gebruikers zijn zich mogelijk niet bewust van de gevaren in de omgeving van risicobronnen. Hierdoor is het mogelijk dat het vluchten te laat op gang komt. Daarom is een noodplan gewenst, dat uitgaat van zowel externe als interne veiligheidsrisico's.

- De overige personen in de invloedsgebieden vormen een gemiddelde bevolkingsgroep uit de samenleving, die over het algemeen als zelfredzaam wordt beschouwd.

Advies zelfredzaam vermogen

- Veiligheidsregio Groningen adviseert voor de basisscholen en kinderdagverblijven in het invloedsgebied een noodplan op te stellen dan wel te actualiseren. Het noodplan dient uit te gaan van zowel de interne als de externe risico's.
- Aanvullend adviseert de veiligheidsregio om de besturen alsmede het personeel te informeren over de gevaren als gevolg van de risicobronnen.
- Daarnaast adviseert de veiligheidsregio om in de toekomst geen objecten voor het verblijf van groepen verminderd zelfredzame personen (zoals peuterspeelzalen, kinderdagverblijven, zorginstellingen enz.) te realiseren in 'harde' veiligheidszones van risicobronnen en dit expliciet uit te sluiten in de planregels. 'Harde' veiligheidszones zijn een plasbrandaandachtsgebied (PAG, het gebied van het plaatsgebonden risico met een kans van 10^{-6} , een door de provincie vastgestelde veiligheidszone rondom wegen en spoorwegen in verband met de bescherming van minder zelfredzame personen ('veiligheidszone 3 transport') en dergelijke

Ontvluchtingsmogelijkheden

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

- De delen van het plangebied die in het invloedsgebied van risicobronnen liggen, bieden voldoende vluchtmogelijkheden, die loodrecht van de risicobronnen wegleiden.

Het aspect ontvluchtingsmogelijkheden geeft geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.

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:

dorpen binnen bereik WAS	dorpen buiten bereik WAS
Garrelsweer (oostkant)	Eenum
Stedum	Garsthuizen
Toornwerd	Huizinge
Wirdum/Wirdumerdraai	Leermens
't Zandt	Oosterwijtwerd
	Westeremden
	Westerwijtwerd
	Zeerijp
	Zijldijk

- Ter plaatse van de dorpen die in het sirenebereik van het WAS liggen, is een snelle alarmering mogelijk via dit systeem.
- Ter plaatse van de dorpen die buiten het sirenebereik van het WAS liggen, moet waarschuwing op een andere manier plaatsvinden.

- Eind 2012 is NL-Alert geïntroduceerd. Met NL-Alert kan de overheid mensen in een rampgebied en in de directe omgeving van een (dreigende) noodsituatie met een tekstbericht informeren via de eigen mobiele telefoon. Hierdoor is een snelle alarmering in het hele plangebied mogelijk.

Advies alarmeringsmogelijkheden

- De veiligheidsregio adviseert om de bevolking bij een ramp niet alleen via het bestaande WAS maar ook op een andere wijze te alarmeren (NL-Alert, televisie, radio, geluidswagen, enz.).

6 Conclusie

De Omgevingsdienst Groningen heeft een externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan Woondorpen Loppersum. Hiervoor is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van risicovolle inrichtingen, risicovolle transportassen en risicovolle transportleidingen beoordeeld. De belangrijkste constatering en te nemen maatregelen voor de verantwoording van het groepsrisico kunnen als volgt worden samengevat.

- De risicovolle inrichtingen voor opslag van gevaarlijke stoffen Mts. Feitsma Bosweg 4 Eenum, Mts. Duisterwinkel, Terhornseweg 6 't Zandt, Mts. Duisterwinkel, Omtadaweg 2 't Zandt, Landbouwbedrijf Pool, Fivelweg 1 Zijldijk en Agrifirm, Fivelweg2a, Zijldijk hebben geen invloed op het vaststellen van het onderhavige bestemmingsplan;
- De spoorlijn Sauwerd – Delfzijl kent ter hoogte van het plangebied, volgens het landelijk Basisnet een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van 11 meter en een PAG welke niet reiken tot het plangebied. Hierdoor is dit aspect niet relevant;
- De spoorlijn Sauwerd –Delfzijl heeft een invloedsgebied van 4000 meter en ligt over het plangebied;
- In de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016 zijn de provinciale wegen N996, N998, N999 en N360 niet opgenomen als een weg met een veiligheidszone 1 provinciale wegen (PRmax);
- In de Omgevingsverordening provincie Groningen 2016 is opgenomen dat de veiligheidszone 1 provinciale wegen (PRmax) van de provinciale weg N46 20 meter bedraagt. De afstand van de provinciale weg N46 tot de woondorpen Startenhuizen/Garsthuizen en Zijldijk bedraagt circa 7 meter en circa 5 meter. De PRmax contour van de N46 reikt voor het woondorp Zijldijk tot in het plangebied en wel in de bestemming bedrijf. De PRmax contour van de N46 reikt voor het woondorp Startenhuizen/Garsthuizen tot in het plangebied en wel in de bestemmingen woongebied en groen;
- De veiligheidszone 3 transport van de provinciale wegen N996, N999 en N46 reiken niet tot het plangebied en hierdoor is dit aspect niet relevant;
- De veiligheidszone 3 transport van de provinciale weg N998 is gelegen in het plangebied van woondorp Toornwerd en in de bestemming woongebied. In deze bestemming worden geen nieuwe objecten voor minder zelfredzame personen opgericht en hiermee wordt invulling gegeven aan de afstand van 30 meter veiligheidszone 3;
- De veiligheidszone 3 transport van de provinciale weg N360 is gelegen in het plangebied van woondorp Garrelswaer en Wirdum/Wirdumerdraai en in de bestemmingen woongebied, verkeer en groen. In deze bestemmingen worden geen nieuwe objecten voor minder zelfredzame personen opgericht en hiermee wordt invulling gegeven aan de afstand van 30 meter veiligheidszone 3;
- Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale wegen N996, N998, N999, N360 en N46 geldt een veiligheidszone 2 invloedsgebied provinciale wegen van 355 meter. De veiligheidszone 2 invloedsgebied provinciale wegen voor de provinciale wegen N998, N999, N360

en N46 is gelegen over het plangebied. De veiligheidszone 2 invloedsgebied provinciale wegen van N996 reikt niet tot het plangebied;

- De risicovolle transportleidingen A-610, A-543, 501061 en 501071 hebben geen plaatsgebonden risico 10^{-6} contour buiten de belemmeringenstrook;
- Voor de risicovolle transportleiding 500470 wordt aangegeven dat het plaatsgebonden risico aan de door de Nederlandse overheid gestelde grenswaarde van $PR < 10^{-6}$ per jaar ter plaatse van kwetsbare objecten voldoet;
- Met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen door de risicovolle transportleidingen A-610 en A-543 geldt een invloedsgebied (1% letaliteit) van 520 en 580 meter.

Groepsrisico

- Het groepsrisico van de uitgevoerde berekeningen van de risicovolle transportroutes en risicovolle transportleidingen liggen onder de oriëntatiewaarde;
- Voor de toekomstige situatie geldt dat het groepsrisico door het overwegend conserverend karakter van het plan niet toeneemt.

Uit de beoordeling van bestrijdbaarheid blijkt, dat de bereikbaarheid van de afzonderlijke dorpen voldoende is. Binnen een aantal dorpen zijn niet alle adressen via twee onafhankelijke routes bereikbaar. Verder zijn er doodlopende wegen en wegen die niet geschikt zijn voor de specifieke afmetingen van brandweervoertuigen (breedte, bochtstraal, belasting). Het spoor Sauwerd – Delfzijl en het buisleidingtracé nabij Oosterwijtwerd zijn slecht bereikbaar. De bereikbaarheid van de overige risicobronnen is voldoende. De veiligheidsregio adviseert om bij de realisatie van alle nieuwe voor het verblijf van mensen bestemde objecten in het plangebied te zorgen voor een goede, tweezijdige bereikbaarheid. Hiervoor kan de handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening regio Groningen' als uitgangspunt worden gehanteerd. Verder adviseert de veiligheidsregio om in het kader van elke herinrichting en nieuwbouw de mogelijkheden te onderzoeken om de bereikbaarheid te verbeteren en deze, waar nodig, te treffen. Dit in afstemming met de veiligheidsregio, Cluster Eemsdelta.

Verder komt uit de beoordeling van bestrijdbaarheid dat in het hele plangebied bluswatervoorzieningen aanwezig is. Binnen de meeste dorpen is de onderlinge afstand tussen deze voorzieningen aan de grote kant. In een zevental dorpen bevinden zich witte vlekken, gebieden zonder enige bluswatervoorzieningen. Negen dorpen liggen nabij open water dat kan worden gebruikt als secundaire bluswatervoorziening.

De veiligheidsregio adviseert om voor de 'witte vlekken' in het plangebied het treffen van aanvullende maatregelen te overwegen. Het Bouwbesluit 2012 (artikel 6.30) en de handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening regio Groningen' gelden hierbij als uitgangspunt. Verder wordt geadviseerd om de bewoners er aan te herinneren dat zij in een 'witte vlek' wonen, zodat zij kunnen beslissen of zij voor de eigen veiligheid een bluswatervoorziening laten aanleggen. Tevens is het advies om bij de realisatie van alle nieuwe, voor het verblijf van mensen bestemde objecten, in het plangebied te zorgen voor adequate bluswatervoorziening. En ten slotte adviseert de veiligheidsregio om in het kader van elke herinrichting en nieuwbouw de mogelijkheden te onderzoeken om de bluswatervoorzieningen te verbeteren en deze, waar nodig, te treffen. Dit in afstemming met de veiligheidsregio, Cluster Eemsdelta.

Uit de beoordeling van zelfredzaamheid blijkt dat zich in de dorpen Garrelswear, Stedum en Wirdumerdraai objecten bevinden waarbij sprake is van langdurig verblijf van groepen verminderd zelfredzame personen in het invloedsgebied van risicobronnen. Het gaat om basisscholen,

kinderdagverblijven en/of peuterspeelzalen. Bij een incident en/of een ontruiming is hier mogelijk extra hulpverlening noodzakelijk. De gebruikers zijn zich mogelijk niet bewust van de gevaren in de omgeving van risicobronnen. Hierdoor is het mogelijk dat het vluchten te laat op gang komt. Daarom is een noodplan gewenst, dat uitgaat van zowel externe als interne veiligheidsrisico's.

De Veiligheidsregio Groningen adviseert voor de basisscholen en kinderdagverblijven in het invloedsgebied een noodplan op te stellen dan wel te actualiseren. Het noodplan dient uit te gaan van zowel de interne als de externe risico's. Aanvullend adviseert de veiligheidsregio om de besturen alsmede het personeel te informeren over de gevaren als gevolg van de risicobronnen.

Tenslotte adviseert de veiligheidsregio om in de toekomst geen objecten voor het verblijf van groepen verminderd zelfredzame personen (zoals peuterspeelzalen, kinderdagverblijven, zorginstellingen enz.) te realiseren in 'harde' veiligheidszones van risicobronnen en dit expliciet uit te sluiten in de planregels. 'Harde' veiligheidszones zijn een plasbrandaandachtsgebied (PAG, het gebied van het plaatsgebonden risico met een kans van 10^{-6} , een door de provincie vastgestelde veiligheidszone rondom wegen en spoorwegen in verband met de bescherming van minder zelfredzame personen ('veiligheidszone 3 transport') en dergelijke.

Het aspect ontluchttingsmogelijkheden geeft geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.

Niet alle dorpen bevinden zich binnen het sirenebereik van het bestaande WAS. De Veiligheidsregio Groningen adviseert om de bevolking bij een ramp niet alleen via het WAS maar ook op een andere wijze te alarmeren (radio, NL-Alert, televisie, geluidswagen, enz.).

Ongeacht de inzet van de gemeente Loppersum en de hulpverleningsdiensten om de situatie zo veilig mogelijk te maken zal er altijd sprake zijn van een restrisico. Immers, de kans op een ongeval, hoe klein dan ook, blijft altijd aanwezig.

Alles overwegende wordt geconcludeerd dat vanuit oogpunt van externe veiligheid het verantwoord is om het bestemmingsplan Woondorpen Loppersum vast te stellen. Het restrisico is in dit kader aanvaardbaar.