



Omgevingsdienst Groningen

Advies externe veiligheid

Extern Advies

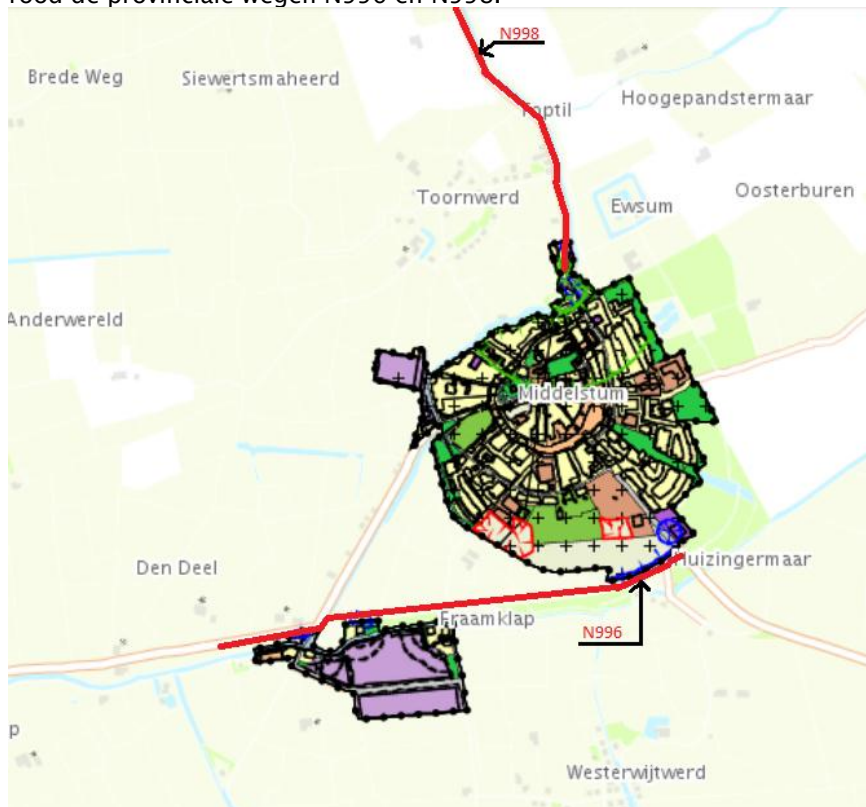
| | | | |
|---------------------|--|--------------------|-------------------|
| Bevoegd gezag | : Gemeente Loppersum | Datum | : 23-06-2015 |
| Kenmerk VTH/DMS | : | Liza-nummer | : 38370 |
| Aan | : Dhr. W. de Jongh | | |
| Van | : Patrick van Lennep | Collegiale toetser | : Dhr. K. Stijkel |
| Onderwerp / Locatie | : Risicoberekening N996 en N998 voor bestemmingsplan Middelstum en verantwoording groepsrisico voor het bestemmingsplan Middelstum | | |

1 Inleiding

De gemeente Loppersum heeft op 20 mei 2015 gevraagd om een risicoberekening uit te voeren voor de provinciale wegen N996 en N998. Daarnaast is het verzoek om een groepsrisicoverantwoording voor het bestemmingsplan Middelstum op te stellen. Dit naar aanleiding van advies Veiligheidsregio Groningen op het voorontwerp bestemmingsplan Middelstum.

1.1 Beoordeling

In onderstaande figuur 1 is de plangrens van het bestemmingsplan Middelstum weergegeven en in het rood de provinciale wegen N996 en N998.



Figuur 1: Plangrens bestemmingsplan Middelstum en in het rood de N996 en N998

2 Risicovolle transportroutes

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 voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Uitgangspunt van het Basisnet is dat door het vastleggen van veiligheidszones de gebruiksruimte 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: voor het bestemmingsplan Middelstum vindt dit onder meer plaats via de provinciale wegen N996 en N998.

2.1 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.

Bij de invoering van het Basisnet wordt een maximum opgelegd aan de PR 10^{-6} . Deze PR 10^{-6} daarmee niet meer ongelimiteerd groeien. De PR-max vormt de grens van de gebruiksruimte voor het vervoer en tevens de grens van de veiligheidszone. Een veiligheidszone is een zone langs de spoorbaan of (rijks)weg 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 of het midden van de weg. 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 groeiruimte voor het vervoer toegepast die in de bijlage van het respectievelijke Basisnet is vastgelegd.

Daarnaast moet voor bepaalde transportmodaliteiten met veel vervoer van zeer brandbare vloeistoffen 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 provinciale wegen N996 en N998 zijn niet opgenomen in het landelijk Basisnet.

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 wordt langs een aantal aangewezen transportroutes (de grotere weg-, spoor- en waterinfrastructuur) in beginsel een zone van 30 meter aangehouden waarin de beleidsvrijheid voor bepaalde functies mogelijk wordt beperkt. Dit heeft betrekking op gebouwen voor beperkt zelfredzame personen (ziekenhuizen, zorgcentra of scholen). Daarnaast zal binnen een gebied van 200 meter van de transportroute het groepsrisico moeten worden verantwoord. Voor de gemeente Loppersum zijn o.a. de provinciale wegen N996 en N998 opgenomen in het provinciaal Basisnet.

2.2.1 Plaatsgebonden risico transport

Voor beide provinciale wegen is het risico berekend, voor de vervoerscijfers is gebruik gemaakt van de aantallen genoemd in het provinciaal Basisnet Groningen. De provinciale wegen kennen geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} buiten de weg, daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

2.2.2 Groepsrisico transport

In de Handleiding risicoanalyse transport (HART, versie 1.0, 17 juni 20014, 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 het invloedsgebied weergegeven behorend bij de maatgevende stof:

| Transportroute | Maatgevende stof | Invloedsgebied in m |
|--------------------------------|------------------|---------------------|
| Provinciale wegen N996 en N998 | GF3 | 355 |

Tabel 1: Risicobronnen

N996

Voor de provinciale weg N996 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 N996. 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 1800 meter van N996 gemodelleerd. De weg is gemodelleerd als een weg buiten de bebouwde kom.

De uitgangspunten van de weg zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een weg buiten de bebouwde kom. In tabel 2 is een overzicht van alle uitgangspunten opgenomen. De meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt.

| type wegtraject | breedte | frequentie [1/vtg.km] | verhouding dag/nacht |
|---------------------|---------|--------------------------|----------------------|
| buiten bebouwde kom | 10 | 3.7×10^{-7} | 70%/30% standaard |

Tabel 2: uitgangspunten risicoanalyse

Voor de personendichtheid is gebruik gemaakt van de professionele risicokaart. Op de professionele risicokaart is de mogelijkheid om een populatiebestand te maken. Het populatiebestand bevat van elk adres in Nederland het aantal in potentie aanwezige personen (bewoners en/of werknemers) en geeft per adres de functie: wonen, werken, gemengd of onbekend. Standaard wordt voor de dag situatie uitgegaan van een aanwezigheid van 50%. Voor de RBMII berekening is het aantal personen aan beide kanten van de N996 ingevoerd.

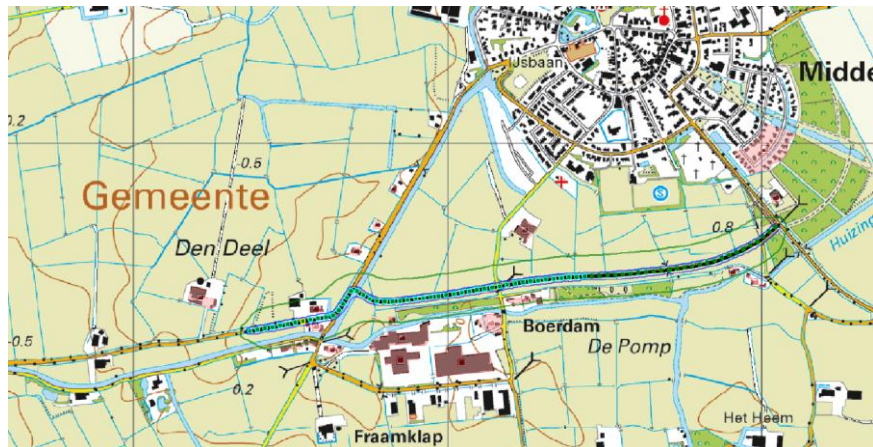
Voor de frequentie van het aantal transporten is gebruik gemaakt van de referentiewaarden overige provinciale wegen zoals deze zijn opgenomen in het provinciaal Basisnet Groningen. Voor de N996 zijn dit onderstaande transporten:

referentiewaarden overige provinciale wegen

| LF1 | LF2 | LT1 | LT2 | GF3 |
|-------|-------|-----|-----|-----|
| 1.000 | 2.000 | 0 | 0 | 75 |

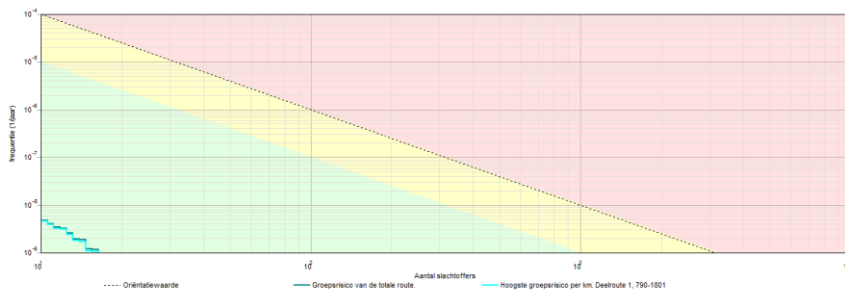
Tabel 3: vervoerscijfers

De uitkomst van de berekening laat zien dat het plaatsgebonden risico 10^{-6} niet aanwezig is en dat het plaatsgebonden risico 10^{-8} op 63 meter van de provinciale weg ligt.



Figuur 2: 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 N996 het aantal personen is ingevoerd het groepsrisico ruim onder de oriënterende waarde ligt. Zie onderstaande figuur 3.



Figuur 3: fN curve provinciale weg N996

N998

Voor de provinciale weg N998 is ook 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. Net als bij de risicoberekening voor de N996 wordt inzicht gekregen in de PR 10^{-8} contour van de N998. Het gebied waarin de aanwezige bevolking nog significant bijdraagt aan het berekende risico.

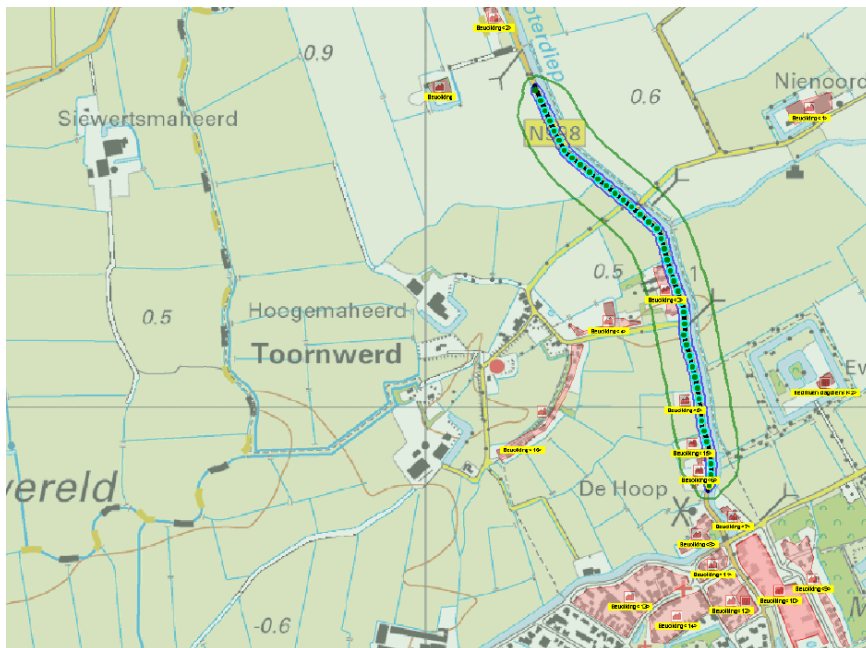
Voor de RBM-II berekening is een baanvaklengte van circa 1000 meter van N998 gemodelleerd. De weg is gemodelleerd als een weg buiten de bebouwde kom.

De uitgangspunten van de weg zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een weg buiten de bebouwde kom. Voor de N998 zijn dit dezelfde uitgangspunten als de N996 welke zijn opgenomen in tabel 2. De meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt.

Voor de personendichtheid is gebruik gemaakt van de professionele risicokaart. Op de professionele risicokaart is de mogelijkheid om een populatiebestand te maken. Het populatiebestand bevat van elk adres in Nederland het aantal in potentie aanwezige personen (bewoners en/of werknemers) en geeft per adres de functie: wonen, werken, gemengd of onbekend. Standaard wordt voor de dag situatie uitgegaan van een aanwezigheid van 50%. Voor de RBMII berekening is het aantal personen aan beide kanten van de N998 ingevoerd.

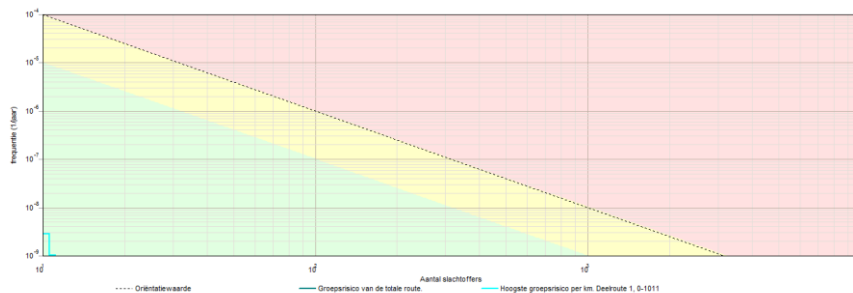
Voor de frequentie van het aantal transporten is gebruik gemaakt van de referentiewaarden overige provinciale wegen zoals deze zijn opgenomen in het provinciaal Basisnet Groningen. Voor de N998 zijn deze transporten weergegeven in tabel 3.

De uitkomst van de berekening laat zien dat het plaatsgebonden risico 10^{-6} niet aanwezig is en dat het plaatsgebonden risico 10^{-8} op 60 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 ruim onder de oriënterende waarde ligt. Zie onderstaande figuur 5.



Figuur 5: fN curve provinciale weg N998

2.2.3 30 meter zone provinciaal Basisnet Groningen

Rondom alle provinciale- en rijkswegen en alle spoorlijnen (m.u.v. de lijn Groningen – Leeuwarden) ligt een zone van 30 meter aan weerszijden van de transportroute. Binnen de 30-meterzone worden geen nieuwe objecten ten behoeve van minder zelfredzame personen geprojecteerd. De 30-meterzone wordt gerekend vanaf de rand van de infrastructuur. Onder objecten voor minder zelfredzame personen verstaan wij objecten zoals:

- basisscholen en scholen voor bijzonder onderwijs,
- zorginstellingen,
- bejaardenhuizen,
- ziekenhuizen,
- kinderdagopvang,
- aanleunwoningen bij zorginstellingen of bejaardenhuizen,
- dagverblijfplaatsen voor minder zelfredzame personen (bv. sociale werkvoorziening)
- cellencomplex(en) of daarmee gelijkgestelde inrichtingen.

De 30 meter zone van de provinciale weg N998 is gelegen over het plangebied. Binnen deze 30 meter zone zijn de bestemmingen woongebied, maatschappelijk, verkeer en water gelegen. Binnen deze 30 meter zone mogen geen nieuwe objecten voor minder zelfredzame personen komen. Op de verbeelding en in de planregels is de 30 meter zone aangeduid met gebiedsaanduiding "veiligheidszone – vervoer gevaarlijke stoffen". In artikel 28.2 van de regels behorend bij het bestemmingsplan Middelstum mag bestaand gebruik worden voortgezet maar het oprichten van nieuwe objecten ten behoeve van minder zelfredzame personen is niet toegestaan.

2.3 Verantwoording groepsrisico

Het plangebied Middelstum ligt deels binnen de 200 meter van de provinciale wegen N996 en N998. Gelet hierop dient een nadere verantwoording van het groepsrisico te worden uitgevoerd.

In het 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 PR_{max} toegevoegd;
- er wordt maximaal 3000 m² b.v.o. kantoorruimte/ha buiten de PR_{max} toegevoegd;
- er wordt maximaal 300 m² b.v.o. winkelruimte/ha buiten de PR_{max} toegevoegd, of
- een situatie waarbij maximaal 100 personen/ha buiten de PR_{max} worden toegevoegd.

Het plan is van conserverende aard. Gelet hierop zijn bovenstaande criteria niet van toepassing.

In het Basisnet Groningen is bepaald, dat in geval nog geen nadere verantwoording van het groepsrisico in het bestemmingsplan heeft plaatsgevonden, geen gebruik kan worden gemaakt van de vrijstelling.

Het groepsrisico is nog niet verantwoord voor het plangebied Middelstum. Omdat het plangebied deels binnen 200 meter van de transportroute ligt, dient het groepsrisico nader te worden verantwoord. De verantwoording omvat hiermee

- a. 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, projectbesluiten daaronder inbegrepen, redelijkerwijs te verwachten zijn.

- b. het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico.
- c. de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of besluit zijn overwogen en de in dat plan of besluit opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet, mogelijkheden tot het treffen van ruimtelijk relevante bouwkundige voorzieningen en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte en de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor/en nadelen daarvan.
- e. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval op de desbetreffende transportroute, mede in het licht van de aangebrachte of aan te brengen ruimtelijke relevante bouwkundige voorzieningen.
- f. voor zover dat 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 die transportroute een ramp of zwaar ongeval voordoet.

2.4 Advies groepsrisico

De Veiligheidsregio Groningen is in het kader van het vooroverleg, zoals bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) verzocht om het voorontwerp–bestemmingsplan te beoordelen op het aspect externe veiligheid, specifiek het groepsrisico. Het advies hebben wij op 13 mei 2015 ontvangen.

2.4.1 Dichtheid van personen

Plangebied Middelstum

Het plangebied Middelstum, en dan met name het gedeelte in het invloedsgebied van de provinciale weg N998, bestaat voor het overgrote deel uit de bestemming wonen, een enkele bestemming maatschappelijk, horeca en bedrijf. De personendichtheid is hiermee hoog te noemen (max. 50 personen–ha).

Het plangebied Middelstum, en dan gedeelte in het invloedsgebied van de provinciale weg N996, bestaat voor het overgrote deel uit de bestemming agrarisch en een enkele bestemming maatschappelijk en bedrijf. De bestemming maatschappelijk is bestemd voor de brandweer kazerne en in de bestemming bedrijf is een tankstation met garagebedrijf gevestigd. De personendichtheid is hiermee laag te noemen.

Plangebied Boerdam – Fraamklap

Het gedeelte van het plangebied Boerdam – Fraamklap dat in het invloedsgebied van de provinciale weg N996 is gelegen bestaat voor het overgrote deel uit de bestemming bedrijventerrein en een enkele bestemming wonen, gemengd en groen. Op het bedrijventerrein zitten een koekjesfabriek, een interieurbouwer, een uitvaartverzorgster en een siersmederij. De personendichtheid is hoog te noemen (max. 50 personen–ha).

2.4.2 Omvang groepsrisico

Het berekende groepsrisico ligt ruim onder de oriëntatiewaarde. Omdat het bestemmingsplan geheel van conserverende aard is, vindt geen verandering van het groepsrisico plaats.

2.4.3 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Bronmaatregelen zijn gericht op verlaging van het groepsrisico van een calamiteit bij een risicobron. Het betreft een bestaande situatie en de risico bron is een weg, het nemen van bronmaatregelen is in het kader van dit ruimtelijke plan niet aan de orde.

2.4.4 Mogelijkheden voor ontwikkelingen met lager groepsrisico

Onderhavig plan is conserverend van aard. Gelet hierop zijn er geen mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico bezien.

Met het vastleggen van de situatie wordt het wel mogelijk om op een afstand van circa 150 meter afstand van de provinciale weg N996 33 woningen te realiseren. Echter deze liggen op een dusdanig grote afstand van de provinciale weg dat het groepsrisico hierdoor niet wordt beïnvloed.

2.4.5 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van, en 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 incident met gevaarlijke stoffen;
- bereikbaarheid van het plangebied;
- bluswatervoorzieningen ter plaatse van het plangebied.

Effecten

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:

- Bij de verlading en opslag van LPG bij het tankstation 'Firezone Middelstum' is een explosie (BLEVE) mogelijk. Uit de risicoberekening voor het tankstation blijkt dat bij een explosie de 1% letaliteitsgrens op circa 290 meter ligt. Het LPG-tankstation ligt binnen het plangebied. Hierdoor zijn in het plangebied dodelijke hittestralings- en overdrukeffecten mogelijk.
- Bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N998 en N996 zijn drie ongevalsscenario's mogelijk, namelijk een plasbrand, een explosie (BLEVE¹), en/op het vrijkomen van een toxische wolk. Uit referentiescenario's blijkt dat bij een plasbrand de 1% letaliteitsgrens op 60 meter ligt. Bij een explosie en een toxische wolk is dit respectievelijk 230 en 200 meter. De N998 en N996 grenzen aan het plangebied. Hierdoor zijn in het plangebied dodelijke effecten mogelijk.

Bereikbaarheid

Het plangebied is beoordeeld op de bereikbaarheid voor de hulpdiensten. Om te bepalen of de hulpdiensten tijdens een ramp of een zwaar ongeval voldoende snel kunnen optreden, is de opkomsttijd beoordeeld. Om te bepalen of het plangebied en de risicobron bovenwinds (met de windrichting mee) zijn te benaderd, is de tweezijdige bereikbaarheid beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

- Het plangebied is voor de hulpdiensten over het algemeen voldoende snel bereikbaar. Het plangebied is tevens in voldoende mate tweezijdig bereikbaar;

¹ Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion; explosie van uitzettend gas ten gevolge van het koken van een vloeistof.

- In het plangebied ligt wel binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation (110 meter) de brandweerkazerne van blusploeg 'Middelstum'. Bij een mogelijke BLEVE zal deze uitgangstelling voor de brandweer uitgeschakeld zijn. Inzet zal georganiseerd worden vanuit naastgelegen blusploeg(en). Operationele inzet van de brandweer zal hierdoor na de melding aanzienlijk langer duren.

Bluswatervoorzieningen

Het plangebied en de risicobronnen zijn beoordeeld op de aanwezigheid en de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen. Om te bepalen of de brandweer snel kan beschikken over voldoende bluswater, is de beschikbaarheid van zowel primaire (brandkranen) als secundaire (open water) bluswatervoorzieningen beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

- In het grootste deel van het plangebied zijn voldoende primaire bluswatervoorzieningen aanwezig. In het plangebied bevindt zich verder een secundaire bluswatervoorziening (Boterdiep). Deze kan worden gebuikt voor het bestrijden van grote incidenten in het plangebied;
- Ter plaatse van het LPG-tankstation aan de Delleweg zijn geen bluswatervoorzieningen aanwezig. Een incident met LPG of een andere gevaarlijke stof kan daarom niet effectief worden bestreden. Langs de N998 en N996 zijn in het plangebied nauwelijks bluswatervoorzieningen aanwezig. De brandweer is op deze locatie aangewezen op tertiaire bluswatervoorzieningen (groot watertransport). Hiervoor geldt een opkomst- en opbouwtijd van minimaal een half uur. Dit beperkt het snel en effectief bestrijden van incidenten.

Binnen de Veiligheidsregio Groningen is het project 'Witte vlekken in de bluswatervoorziening' geïmplementeerd. In dit project zijn oplossingen aangedragen ten aanzien van de witte vlekken. De locaties en omgeving van de aanwezige risicobronnen voor dit plangebied zijn in het project opgenomen.

2.4.6 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.

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:

- Het bestemmingsplan voorziet niet in de realisatie van nieuwe objecten die hiervoor specifiek bestemd zijn. In de invloedsgebieden van de risicobronnen is geen sprake van langdurig verblijf van groepen met een verminderde zelfredzaamheid (zoals kleine kinderen, zieken en

ouderen). De huidige en toekomstige bewoners en gebruikers van het plangebied vormen een gemiddelde bevolkingsgroep uit de samenleving, die over het algemeen als zelfredzaam wordt beschouwd.

Ontvluchtingsmogelijkheden

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

- Het plangebied als geheel en de directe omgeving daarvan, bieden over het algemeen voldoende mogelijkheden voor het ontvluchten van het mogelijke rampgebied. Hierdoor is een goede ontvluchting mogelijk.

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 grotendeels binnen het sirenebereik van het bestaande WAS (WAS-paal23-577). Daarnaast is eind 2012 NL-Alert geïntroduceerd. Met NL-Alert kan de overheid mensen in het 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 plangebied mogelijk.

3 Conclusie

Ten aanzien van het groepsrisico komen wij, na de beschouwing van de personendichtheid, de overschrijding van de oriënterende waarde, de mogelijk beperkende maatregelen, de rampbestrijding en de zelfredzaamheid van potentiële slachtoffers, tot de conclusie dat, er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de omgeving ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen en dat de "rest" risico's in voldoende mate worden beheerst.