



Adviesgroep AVIV BV
Langestraat 11
7511 HA Enschede

Externe veiligheid spoor en weg Luttermolenveld in De Lutte

Project : 152834
Datum : 3 februari 2015
Auteurs : ir. G A.M. Golbach
 : B.S. van Holten

Opdrachtgever:
BJZ.nu
t.a.v. Wim Bekkke
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| 1. Inleiding | 2 |
| 2. Normstelling externe veiligheid | 3 |
| 2.1. Risicobenadering..... | 3 |
| 2.2. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen..... | 4 |
| 2.2.1. Plaatsgebonden risico | 4 |
| 2.2.2. Groepsrisico..... | 6 |
| 2.3. Ontwikkelingen in het beleid | 8 |
| 3. Uitgangspunten risicoberekening..... | 10 |
| 3.1. Ligging plangebied | 10 |
| 3.2. RBM II | 11 |
| 3.3. Transportintensiteit..... | 11 |
| 3.4. Trajecteigenschappen | 12 |
| 3.5. Bebouwing..... | 13 |
| 4. Resultaten spoor..... | 14 |
| 4.1. Plaatsgebonden risico | 14 |
| 4.2. Groepsrisico | 14 |
| 4.3. Plasbrandaandachtsgebied..... | 16 |
| 5. Resultaten weg..... | 17 |
| 5.1. Plaatsgebonden risico | 17 |
| 5.2. Groepsrisico | 17 |
| 5.3. Plasbrandaandachtsgebied..... | 19 |
| 6. Conclusie..... | 20 |
| Referenties | 21 |
| Bijlage 1. Gegevens bebouwing..... | 22 |

1. Inleiding

In 2007 is een onderzoek externe veiligheid opgesteld voor de bestemmingsplanwijziging van het recreatiepark De Luttermolen in De Lutte [1]. In dit onderzoek is verondersteld dat alle recreatiewoningen van het recreatiepark De Luttermolen een woonbestemming hebben gekregen. Destijds zijn 29 recreatiewoningen niet bij de bestemmingsplanwijziging meegenomen. De gemeente is nu voornemens om de bestemming van 15 kavels alsnog te wijzigen naar wonen.

Het onderzoek uit 2007 is inmiddels verouderd, onder andere vanwege de komst van het Basisnet en er is een meer recente versie van het rekenprogramma RBM II beschikbaar. De berekeningen dienen derhalve geactualiseerd te worden.

Nabij het plangebied ligt het spoortraject Hengelo Oost - Badbentheim en de rijksweg A1 waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Inzicht in de externe veiligheidsrisico's is daarom nodig. In dit rapport zijn de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd.

Een gedeelte van het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Rolink aan de Bentheimerstraat 79 in De Lutte. De wijziging van functie betreft slechts een object. Gelet op deze minieme wijziging wordt een (her)berekening van het groepsrisico niet nodig geacht.

De rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes toegelicht. De gegevens die nodig zijn voor de risicoberekening zijn samengevat in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de berekeningen getoond voor het spoor en in hoofdstuk 5 voor de weg. Het groepsrisico wordt alleen getoond voor de gewenste toekomstige situatie. Hoofdstuk 6 ten slotte bevat de conclusie.

2. Normstelling externe veiligheid

2.1. Risicobenadering

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het risico voor personen die verblijven in de omgeving wordt gevat onder het begrip externe veiligheid. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire RnVGS) [2].

Een combinatie van verschillende aspecten is bepalend voor het risiconiveau voor specifieke trajecten van transportroutes:

- de omvang van de vervoersstroom, die mede bepalend is voor de kans op ongevallen met effecten op de omgeving;
- de veiligheid van de transportroute, die eveneens bepalend is voor de kans op ongevallen;
- de soort gevaarlijke stoffen, die bepalend is voor de effecten op de omgeving;
- het aantal mensen langs de route, dat bepalend is voor het mogelijk aantal doden.

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen, zoals woonwijken. Het GR geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot.

Beide begrippen vullen elkaar aan: ze maken het mogelijk om vanuit verschillende invalshoeken situaties op risico te beoordelen. Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies, zoals woonbebouwing, in de omgeving. Met het GR wordt geëvalueerd of gegeven deze afstand tussen de activiteit en kwetsbare functies er als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat er een grote groep personen blootgesteld wordt.

2.2. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

2.2.1. Plaatsgebonden risico

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico voor de individuele burger. Afhankelijk van de omvang van de vervoersstromen en de specifieke gevaren voor de omgeving, kan een zekere scheiding tussen transportroutes en werk- en woongebieden gewenst zijn. Bij deze vraagstelling worden de risiconormen gehanteerd, die door de rijksoverheid zijn vastgesteld in de circulaire RnVGS [2]. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico op de verschillende situaties van toepassing zijn.

| Situatie | | Vervoersbesluit | Omgevingsbesluit |
|----------|----------------------------|---|---|
| Bestaand | | Grenswaarde PR 10 ⁻⁵ Streven naar PR 10 ⁻⁶ | Grenswaarde PR 10 ⁻⁵ Streven naar PR 10 ⁻⁶ |
| Nieuw | Kwetsbare objecten | Grenswaarde PR 10 ⁻⁶ | Grenswaarde PR 10 ⁻⁶ |
| | Beperkt kwetsbare objecten | Richtwaarde PR 10 ⁻⁶ | Richtwaarde PR 10 ⁻⁶ |

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

Voor nieuwe situaties (een nieuwe route, een significante verandering in de transportstroom, nieuwe kwetsbare bestemmingen) geldt de PR-norm als grenswaarde. Voor bijzondere situaties wordt de mogelijkheid open gehouden om op basis van een integrale belangenafweging van deze grenswaarde af te wijken. De beslissing van het bevoegd gezag om af te wijken dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de betrokken ministeries. Voor bestaande situaties met een PR hoger dan 10⁻⁶ wordt er naar gestreefd om aan de grens van kwetsbare bestemmingen het PR te verlagen tot het gestelde normniveau. Voor dergelijke situaties geldt het stand-still beginsel voor nieuwe ontwikkelingen. Veelal is sprake van een gegroeide situatie en is het niet altijd mogelijk om aan de norm voor nieuwe situaties te voldoen. Mogelijkheden om hogere risico's te reduceren kunnen zich bijvoorbeeld voordoen bij infrastructurele aanpassingen, die om andere redenen worden voorzien. Er wordt niet een op zichzelf staand saneringsbeleid gevoerd. Voor bestaande situaties is eerst van dringende sanering sprake indien kwetsbare bestemmingen binnen een gebied liggen met een PR hoger dan 10⁻⁵.

In de circulaire is een (niet limitatieve) lijst van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (respectievelijk categorie I en II) opgenomen:

I Kwetsbaar object:

- a. woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in categorie II onder a;
- b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 - 1°. Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 - 2°. Scholen;
 - 3°. Gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;

- c. gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:
 - 1°. Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object;
 - 2°. Complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

II Beperkt kwetsbaar object:

- a. 1°. Verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- 2°. Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- 3°. Lintbebouwing, voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de contouren van het plaatsgebonden risico van een route of tracé;
- b. kantoorgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- c. hotels en restaurants, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- d. winkels, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- e. sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
- f. sport- en kampeertreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet in categorie I onder d vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;
- j. objecten, zoals wegrestaurants over of naast een weg en passagiersstations, die een functionele binding hebben met de risico opleverende activiteit.

III Objecten kwetsbaar, noch beperkt kwetsbaar:

Inrichtingen en de daarbij behorende objecten in de zin van de Wet milieubeheer waarin gevaarlijke stoffen in voor de externe veiligheid niet te verwaarlozen hoeveelheden aanwezig zijn of kunnen zijn. Het gaat daarbij in ieder geval om:

- a. een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 van toepassing is;
- b. een inrichting die bestemd is voor de opslag in verband met vervoer van gevaarlijke stoffen, al dan niet in combinatie met andere stoffen en producten;
- c. een door de minister van VROM (Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening & Milieubeheer, nu Infrastructuur & Milieu (I&M)) bij regeling aangewezen

- spoorwegemplacement dat wordt gebruikt voor het rangeren van wagons met gevaarlijke stoffen;
- d. andere door de minister van VROM bij regeling aangewezen categorieën van inrichtingen dan inrichtingen als bedoeld onder a tot en met c, waarvan het plaatsgebonden risico hoger is of kan zijn dan 10^{-6} , niet zijnde inrichtingen waarvoor regels gelden krachtens artikel 8.40 van de Wet milieubeheer;
 - e. een LPG-tankstation als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder b, van het Besluit LPG-tankstations milieubeheer;
 - f. een inrichting waar gevaarlijke stoffen, gevaarlijke afvalstoffen of bestrijdingsmiddelen in emballage worden opgeslagen in een hoeveelheid van meer dan 10.000 kg per opslaggebouw, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d;
 - g. een inrichting waarin een koel- of vriesinstallatie aanwezig is met een inhoud van meer dan 400 kg ammoniak, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d;
 - h. vervoersassen.

Objecten die tot de hierboven genoemde inrichtingen behoren of een functionele binding daarmee hebben, zoals een bedrijfskantoor, een kantine of een aan het bedrijf verbonden school, vallen niet in deze categorie. Deze objecten moeten overigens wel worden betrokken bij de berekening van het groepsrisico.

2.2.2. Groepsrisico

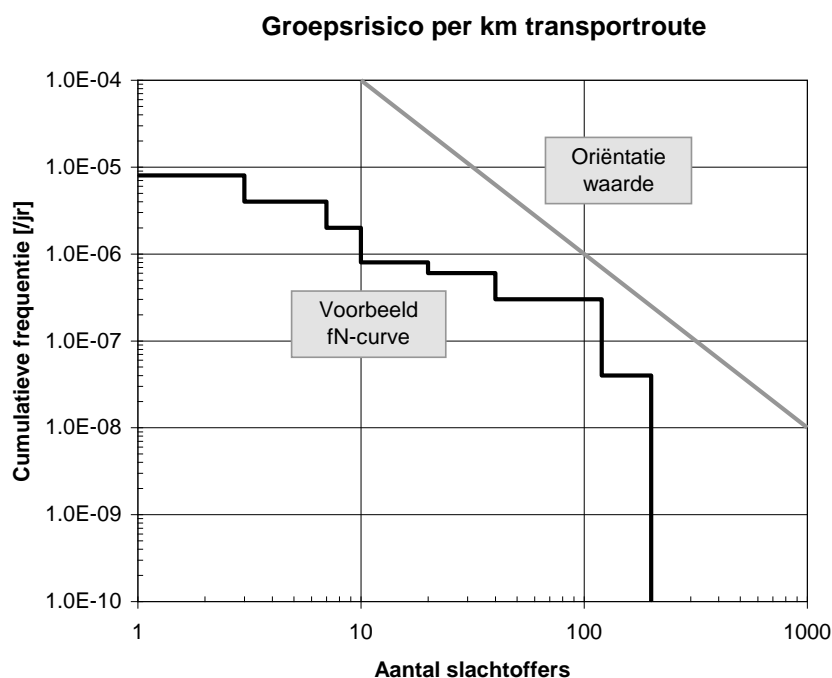
Het GR wordt voor het gehele relevante gebied berekend voor de uitgangssituatie en voor de situatie, waarbij het planvoornemen gerealiseerd is. Het bestaande groepsrisico en de toename daarvan worden zo inzichtelijk. Daar waar het gaat om het stellen van randvoorwaarden in de ruimtelijke ordening (RO) wordt, om het werkbaar te houden, het afwegingsgebied gemaximaliseerd tot 200 meter van de route cq. het tracé. In het aangegeven gebied van 200 meter is bebouwing dus wel toegestaan maar is de dichtheid van bebouwing soms gelimiteerd vanwege de hoogte van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per km-route of -tracé bepaald op $10^{-2} / N^2$, dat wil zeggen een frequentie (f) van 10^{-4} /jr voor 10 slachtoffers (N), 10^{-6} /jr voor 100 slachtoffers, etc. en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers. In figuur 2 is ter illustratie van het bovenstaande een voorbeeld van een fN-curve en de oriëntatiewaarde gegeven.

Berekende risico's worden getoetst aan de oriëntatiewaarde. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, ook als hierbij de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid, hulpverlening en de rampbestrijding.

Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag daarvan gemotiveerd kan afwijken. Het (lokale) bevoegd gezag besluit mede op grond van de toetsing of er

risicoreducerende maatregelen toegepast moeten worden, bijvoorbeeld het vergroten van de afstand tussen de route en de woonbebouwing of het beperken van de woningdichtheid in een bepaald bebouwingsgebied. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval de gekozen maatregelen zijn toegepast en voldoende bevonden. De uitkomst van de belangenafweging is vatbaar voor beroep. Dit traject wordt aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

Er moet altijd worden nagegaan of door het treffen van maatregelen niet alsnog aan de oriëntatiewaarde kan worden voldaan of dat de toename van het groepsrisico niet kan worden verminderd. Als dit niet mogelijk blijkt te zijn, dan dient in overleg met betrokken overheden te worden gestreefd naar een zo laag mogelijk risico uit hoofde van het ALARA-beginsel (As Low As Reasonably Achievable).

Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen zijn afgewogen. Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak en dient het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid te worden gesteld advies uit te brengen over het groepsrisico, de zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar

ongeval. In de motivering bij het betrokken besluit moeten de volgende gegevens worden opgenomen:

Beschrijving huidig en toekomstig GR

- het groepsrisico;
- indien van toepassing: het eerder vastgestelde groepsrisico;
- een aanduiding van het invloedsgebied;
- de aanwezige dichtheid van personen en de in de toekomst redelijkerwijs voorzienbare dichtheid per hectare in dit invloedsgebied;
- een aanduiding van de vervoersstromen, in termen van de aard en de omvang van gevaarlijke stoffen die specifiek bijdragen aan de overschrijding van de oriënterende waarde, alsmede een aanduiding in hoofdlijnen van de bijdrage van de verschillende transportstromen aan het groepsrisico;
- een aanduiding van de redelijkerwijs voorzienbare vervoerstromen in de toekomst met in begrip van een aanduiding van de invloed daarvan op het groepsrisico;
- de bijdrage in hoofdlijnen van de aanwezige en van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;

Bronmaatregelen en RO-maatregelen

- de mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico, zowel nu als in de toekomst, met betrekking tot het vervoer en de ruimtelijke ontwikkelingen en de voor- en nadelen hiervan;

Beheersbaarheid

- de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval als bedoeld in artikel 1 van de Wet rampen en zware ongevallen;

Zelfredzaamheid

- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de route of het tracé om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

2.3. Ontwikkelingen in het beleid

In de Nota vervoer gevaarlijke stoffen heeft het kabinet de ontwikkeling van een Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen aangekondigd [3]. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en veiligheid. Het Basisnet zal grenzen stellen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Het Basisnet is inmiddels gereed (zie de op 19 maart 2014 gepubliceerde Regeling Basisnet [4]). Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg of vaarweg maximaal mag veroorzaken.

Voor de juridische verankering van het Basisnet is een wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen in voorbereiding, waarin de regels voor de vervoerszijde zullen worden opgenomen. Inmiddels is het Besluit externe veiligheid transportroutes gepubliceerd

(Bevt) [5]. In dit besluit zijn voor de zijde van de ruimtelijke ordening regels opgenomen voor onder meer het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en het zogenoemde plasbrand-aandachtsgebied (PAG). Het PAG is het gebied tot 30 m, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf, waarin bij de realisering van kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Voor het realiseren van bebouwing binnen deze strook geldt een verantwoordingsplicht. Het PAG geldt voor de spoorbaanvakken waarop in de berekeningen die ten grondslag liggen aan het Basisnet Spoor meer dan 3500 ketelwagens per jaar met zeer brandbare vloeistoffen (categorie C3) zijn verondersteld. Naar verwachting zal het besluit per 1 april 2015 in werking treden.

Met betrekking tot het plaatsgebonden risico en het groepsrisico in het Bevt zijn de meest in het oog lopende verschillen met de Circulaire RnVGS:

Plaatsgebonden Risico

Het bevoegd gezag houdt bij de vaststelling van een ruimtelijk rekening met de grenswaarde 10^{-6} per jaar voor kwetsbare objecten, door zoveel mogelijk de afstand toe te passen die in bijlage 2 van het Bevt bij de desbetreffende transportroute zal worden aangegeven. Voor deze transportroutes is een berekening van het plaatsgebonden risico niet nodig.

Groepsrisico

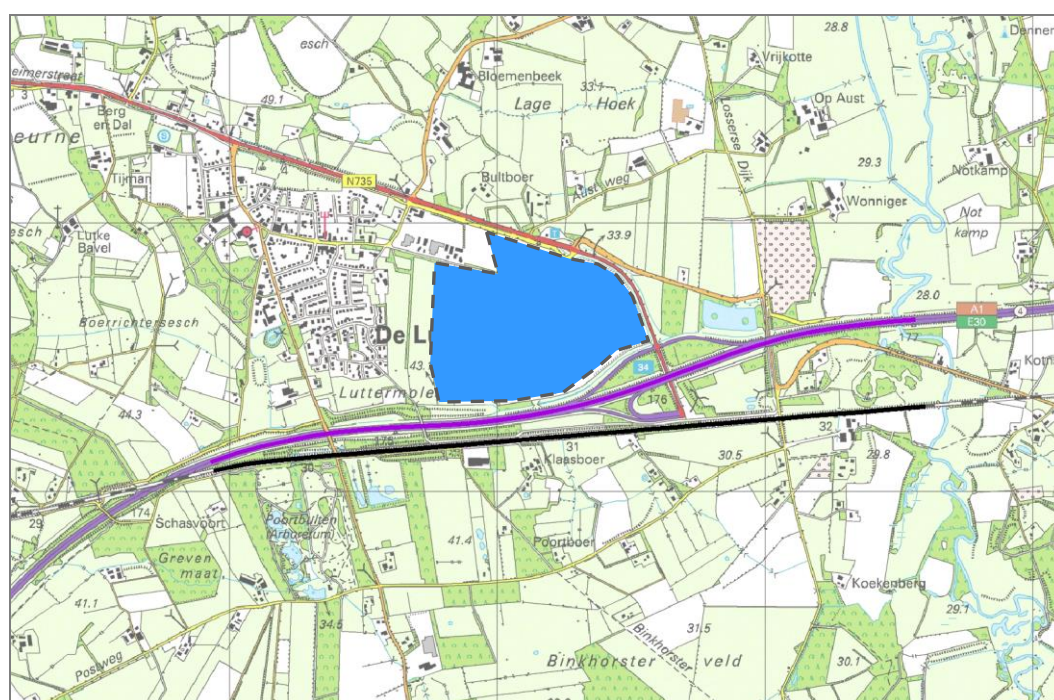
Het groepsrisico hoeft niet verantwoord te worden als kan worden aangetoond dat het toekomstige groepsrisico:

- niet hoger is dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde, of
- niet meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de situatie vóór vaststelling van het ruimtelijk besluit en het groepsrisico na vaststelling van het besluit onder de oriëntatiewaarde blijft.




3. Uitgangspunten risicoberekening

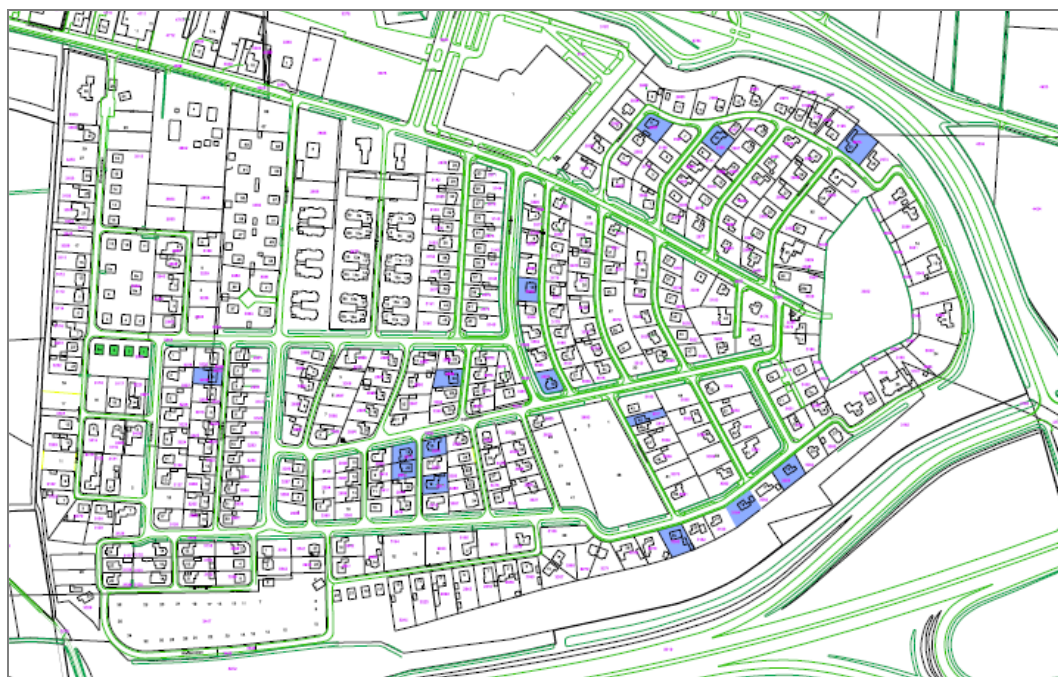
3.1. Locatie bestemmingsplan Luttermolenveld

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van het baanvak Hengelo Oost - Bad Bentheim (route 30 Basisnet spoor) en de rijksweg A1 (wegvak O8). Onderstaande figuur toont de locatie van het bestemmingsplan Luttermolenveld en de beschouwde trajecten. De 15 kavels waarvan de bestemming zal worden gewijzigd liggen verspreid over het plangebied. Figuur 3 toont de betreffende kavels.



Figuur 2. Locatie bestemmingsplan Luttermolenveld samen met het spoor- en wegtraject

| | |
|---|----------------------------|
|  | Plangebied Luttermolenveld |
|  | Beschouwd wegtraject |
|  | Beschouwd spoortraject |



Figuur 3. Kavels (blauw) waarvan bestemming 'recreatie' wijzigt naar 'wonen'

3.2. RBM II

Het risico van het transport over het spoor en de weg is berekend met RBM II versie 2.3, het risicoberekeningsprogramma ontwikkeld in opdracht van Rijkswaterstaat voor de evaluatie van transportroutes [6]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een spoorketelwagen of tankwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken langs de route met een uniforme dichtheid per vlak.
- De meteorologische condities. Gegevens van het weerstation Twente zijn gebruikt.

3.3. Transportintensiteit

Spoor

Tabel 2 toont de transportgegevens voor het berekenen van het groepsrisico conform bijlage 2 van de Regeling Basisnet [4]. Er is aangenomen dat het transport voor 33% gedurende de dag en voor 67% gedurende de nacht plaatsvindt [7].

Voor de hoogte van het risiconiveau is het van groot belang of het transport van brandbaar gas (stofcategorie A) plaatsvindt in een bonte trein (samen met brandbare vloeistof, stofcategorie C3) of in een bloktrein (zonder C3). In het eindrapport Basisnet

Spoor is aangegeven dat het transport op deze trajecten ‘warme BLEVE-vrij’ plaats zal gaan vinden.

Een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) is de fysische explosie van een tot vloeistof verdicht gas door het bezwijken van de spoorketelwag. Een gedeelte van de expanderende vloeistof gaat daarbij vrijwel instantaan over in dampvorm. Bij directe ontsteking ontstaat dan een paddenstoelvormige vuurbal. Het bezwijken van de ketelwag kan veroorzaakt worden door een mechanische beschadiging of door externe verhitting van de wag ten gevolge van een brand. In het eerste geval spreekt men van een “koude” BLEVE, in het tweede geval van een “warme” BLEVE. De schadeafstand van een warme BLEVE is groter dan van een koude BLEVE. Aangenomen wordt dat een warme BLEVE alleen kan optreden als in dezelfde trein wagens met brandbare vloeistoffen en tot vloeistof verdichte gassen naast elkaar kunnen voorkomen. Een brand van een lekkende vloeistofwag kan dan een gaswag aanstralen met mogelijk een warme BLEVE tot gevolg. Een dergelijke trein wordt een bonte trein genoemd. Het transport vindt volgens de voorgaande terminologie plaats met een bloktrein.

| Hoofdcategorie | Stofcat. | Voorbeeldstof | Aantal |
|---------------------|----------|---------------|--------|
| Brandbaar gas | A | Propan | 1900 |
| Toxisch gas | B2 | Ammoniak | 200 |
| | B3 | Chloor | 0 |
| Brandbare vloeistof | C3 | Pentaan | 1900 |
| Toxische vloeistof | D3 | Acrylnitril | 50 |
| | D4 | Acroleïne | 50 |

Tabel 2. Transportgegevens voor het berekenen van het GR [4].

Weg

Voor de transportintensiteit van wegvak O8 is uitgegaan van het GF3-plafond van 4000 transporten per jaar zoals voorgeschreven in bijlage 1 van de regeling Basisnet [4].

3.4. Trajecteigenschappen

Spoor

De ligging van het beschouwde traject is weergegeven in figuur 2. Het traject is gedefinieerd met een breedte (de afstand tussen de as van de buitenste sporen) van 9 m. In de berekeningen is uitgegaan van de gemiddelde ongevalsfrequentie van $2.77 \cdot 10^{-8}$ per voertuigkilometer voor een traject zonder wisseltoeslag en een toegestane baanvaknelheid groter dan 40 km/uur (hoge snelheid).

Weg

Het groepsrisico is berekend voor de A1 kilometer 174.3 tot 177. Voor de breedte van het traject is 25 m gehanteerd. In de berekeningen is uitgegaan van de gemiddelde ongevalsfrequentie van $8.3 \cdot 10^{-8}$ per voertuigkilometer voor een snelweg.

3.5. Bebouwing

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen langs de beschouwde transportroute is gebaseerd op het onderzoek Rapport externe veiligheid "Ontwerpbestemmingsplan Luttermolenveld" De Lutte gemeente Losser [1]. Bijlage 1 toont een gedetailleerd overzicht van de geïnterpreteerde bevolking.

4. Resultaten spoor

4.1. Plaatsgebonden risico

Bij het Basisnet Spoor gelden de afstanden (veiligheidszone) die in bijlage 2 bij de Regeling Basisnet zijn opgenomen [4]. Voor het traject langs de beoogde bestemmingsplanwijziging geldt een veiligheidszone van 0 m.

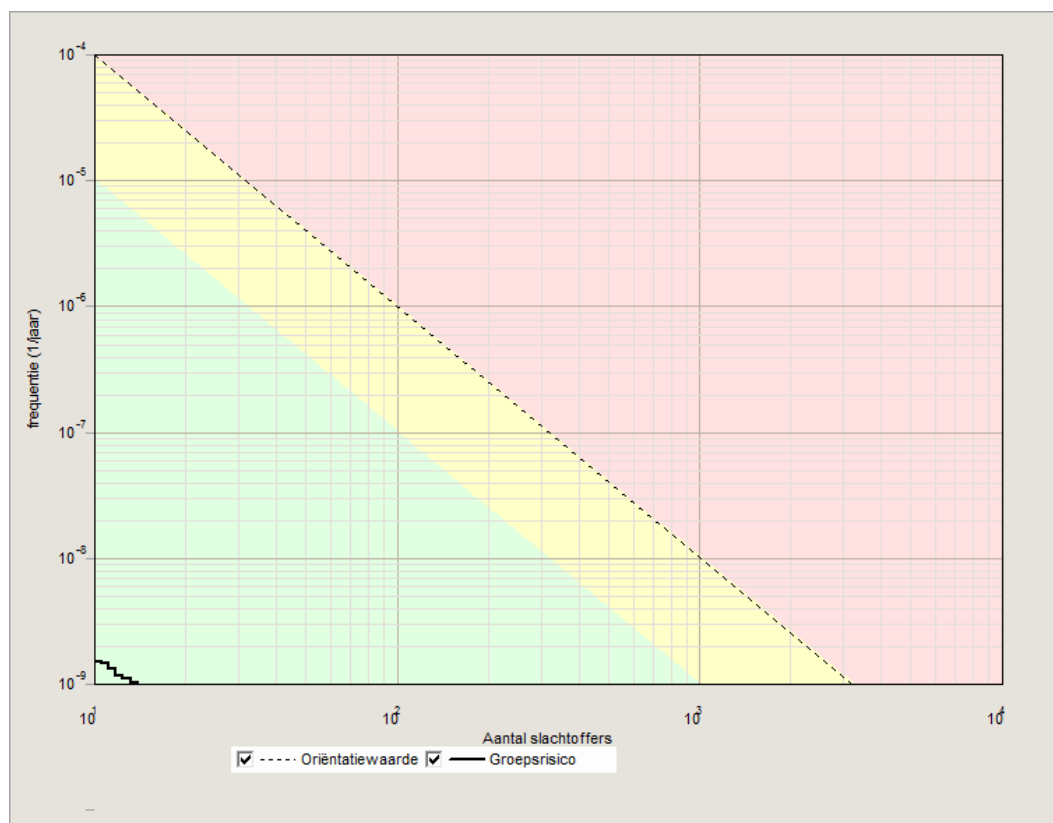
Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel, niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de wijziging van het bestemmingsplan.

4.2. Groepsrisico

Vanwege de geringe wijziging in de aanwezigheid van de bevolking en het zeer kleine groepsrisico is alleen de gewenste situatie beschouwd (volledige wijziging plangebied Luttermolenveld van bestemming recreatie naar bestemming wonen). Tabel 3 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van afgerond 0 betekent dat het groepsrisico over de gehele curve voor een zeker aantal slachtoffers meer dan 1000 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Figuur 4 toont de groepsrisicocurve.

| Situatie | Factor t.o.v. OW |
|--|---------------------|
| Gewenste situatie (wonen i.p.v. recreatie) | 0 |

Tabel 3. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)

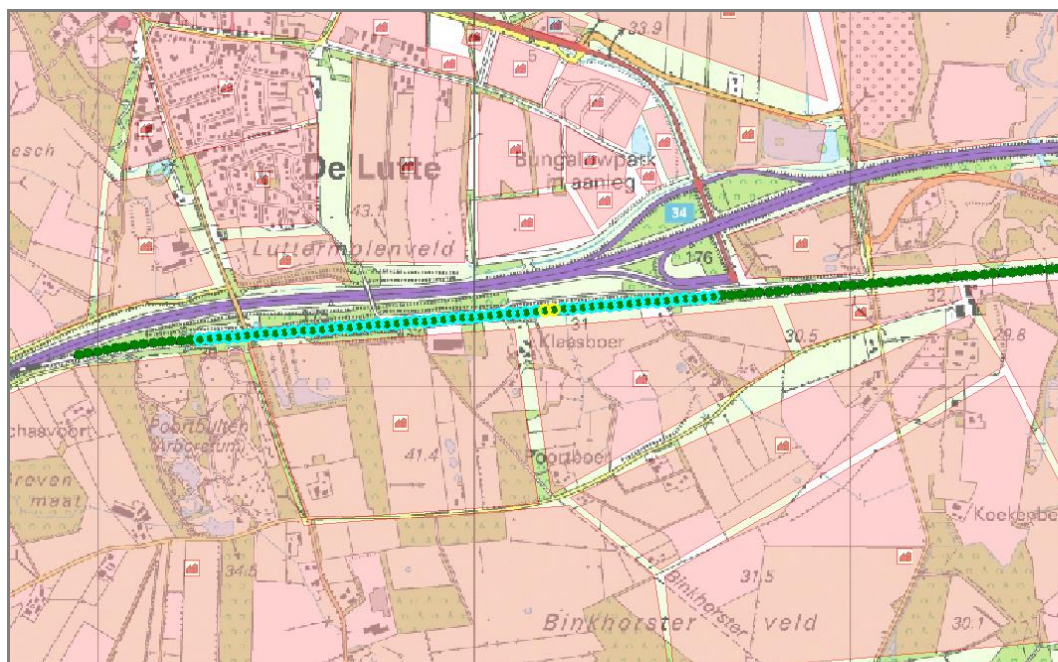


Figuur 4. Hoogste groepsrisico per kilometervak

————— Groepsrisico gewenste situatie

Volgens het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) hoeft het groepsrisico niet verantwoord te worden als kan worden aangetoond dat het toekomstige groepsrisico niet hoger is dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde [5]. Daarnaast kan de verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven als het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de situatie vóór vaststelling van het ruimtelijk besluit en het groepsrisico na vaststelling van het besluit de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. In dit geval is het groepsrisico kleiner dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde. De verantwoording van het groepsrisico kan dan achterwege blijven.

Figuur 5 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. RBM II berekent om de circa 25 m van het traject de waarde van het groepsrisico fN^2 . Hiermee wordt het meest ongunstige kilometervak bepaald. In de figuur is het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat, weergegeven met blauwe cirkels met een groene binnenkant (groen omdat het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde). Geel gemarkeerd binnen dit gedeelte is het ongevalspunt dat de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico van dit kilometervak.



Figuur 5. Ligging kilometer maximale groepsrisico toekomstige situatie

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Grootte van het groepsrisico van het resterende deel van het traject. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

4.3. Plasbrandaandachtsgebied

Het PAG is het gebied tot 30 m van het spoor waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf. Volgens de Regeling Basisnet gaat voor het spoortraject Hengelo Oost - Badbentheim geen plasbrandaandachtsgebied (PAG) gelden.

5. Resultaten weg

5.1. Plaatsgebonden risico

Bij het Basisnet Weg gelden de afstanden (veiligheidszone) die in bijlage 1 bij de Regeling Basisnet zijn opgenomen [4]. Voor het traject langs de beoogde bestemmingsplanwijziging geldt een veiligheidszone van 1 m.

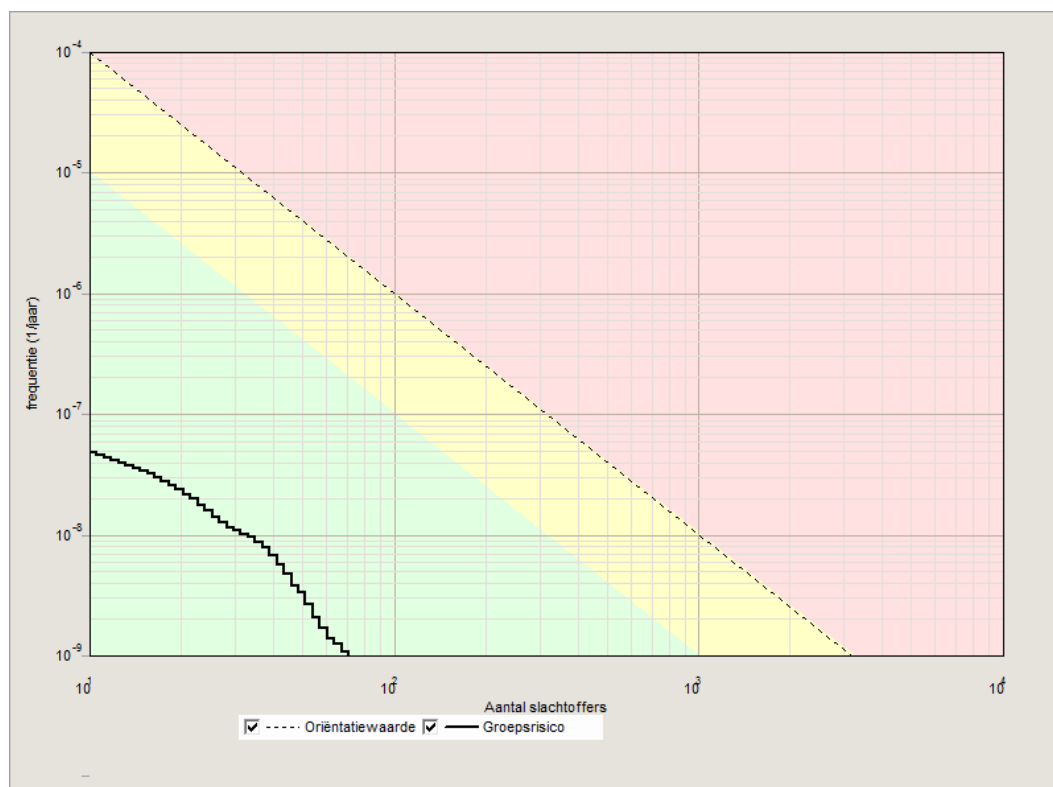
Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op de genoemde afstand, gemeten vanaf het midden van de weg, niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. De 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour ligt daarmee binnen het wegvak. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de wijziging van het bestemmingsplan.

5.2. Groepsrisico

Vanwege de geringe wijziging in de aanwezigheid van de bevolking en het zeer kleine groepsrisico is alleen de gewenste situatie beschouwd (volledige wijziging plangebied Luttermolenveld van bestemming recreatie naar bestemming wonen). Tabel 4 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van afgerond 0.001 betekent dat het groepsrisico over de gehele curve voor een zeker aantal slachtoffers 1000 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Figuur 6 toont de groepsrisicocurve.

| Situatie | Factor t.o.v. OW |
|--|------------------|
| Gewenste situatie (wonen i.p.v. recreatie) | 0.001 |

Tabel 4. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)

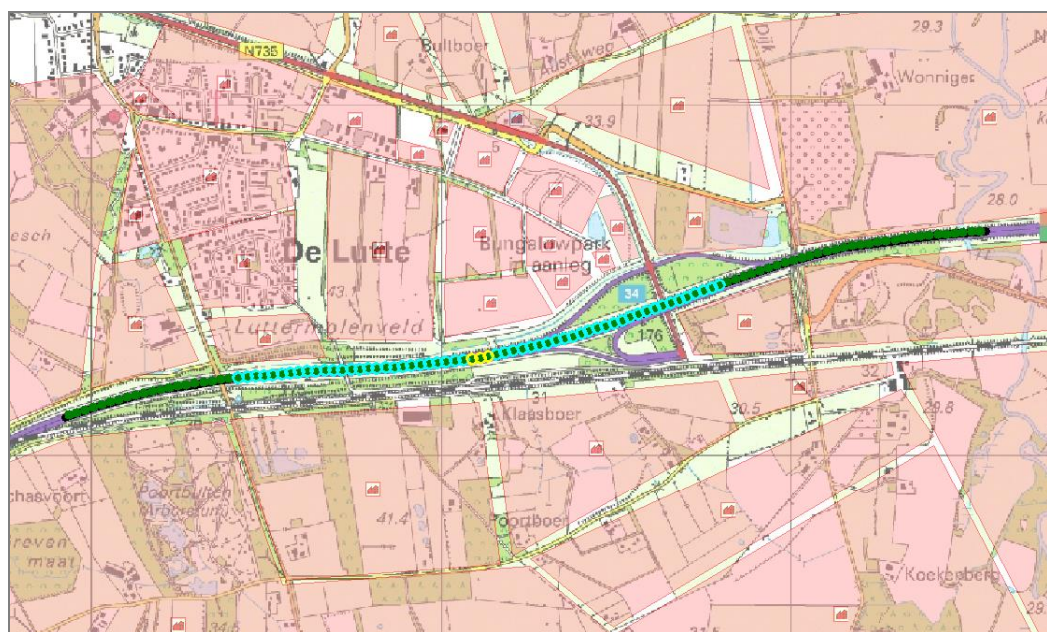


Figuur 6. Hoogste groepsrisico per kilometervak

————— Groepsrisico gewenste situatie

Volgens het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) hoeft het groepsrisico niet verantwoord te worden als kan worden aangetoond dat het toekomstige groepsrisico niet hoger is dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde [5]. Daarnaast kan de verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven als het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de situatie vóór vaststelling van het ruimtelijk besluit en het groepsrisico na vaststelling van het besluit de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. In dit geval is het groepsrisico kleiner dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde. De verantwoording van het groepsrisico kan dan achterwege blijven.

Figuur 7 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. RBM II berekent om de circa 25 m van het traject de waarde van het groepsrisico fN^2 . Hiermee wordt het meest ongunstige kilometervak bepaald. In de figuur is het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat, weergegeven met blauwe cirkels met een gele binnenkant (geel omdat het groepsrisico groter is dan 0.1 keer maar kleiner dan de oriëntatiewaarde). Geel gemarkeerd binnen dit gedeelte is het ongevalspunt dat de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico van dit kilometervak.



Figuur 7. Ligging kilometer maximale groepsrisico toekomstige situatie

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevallspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Grootte van het groepsrisico van het resterende deel van het traject. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

5.3. Plasbrandaandachtsgebied

Het PAG is het gebied tot 30 m van het weg waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de rechterraand van de rechterrijsstrook. Volgens de Regeling Basisnet gaat voor wegvak O8 van de rijksweg A1 een plasbrandaandachtsgebied (PAG) gelden. De beoogde bestemmingsplanwijzigingen zijn ruim buiten het PAG gelegen.

6. Conclusie

De externe veiligheidsrisico's door het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor en de weg ter hoogte van de bestemmingsplanwijziging van de Luttermolenveld zijn berekend. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

Spoortraject Hengelo Oost - Badbentheim

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen mag op het midden van de spoorbundel, niet meer bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de wijziging van het bestemmingsplan.

Groepsrisico

Het groepsrisico is meer dan 1000 keer kleiner dan de oriëntatiewaarde. Een verantwoording groepsrisico is volgens de Regeling Basisnet in dit geval niet vereist.

Plasbrandaandachtsgebied

Op het baanvak Hengelo Oost - Badbentheim is het PAG niet van toepassing.

Rijksweg A1

Plaatsgebonden risico

De 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour (veiligheidszone) is gelegen binnen de rand van de weg. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de voor de wijziging van het bestemmingsplan.

Groepsrisico

Het groepsrisico is 1000 keer kleiner dan de oriëntatiewaarde. Een verantwoording groepsrisico is volgens de Regeling Basisnet in dit geval niet vereist.

Plasbrandaandachtsgebied

De beoogde bestemmingsplanwijziging is buiten het plasbrandaandachtsgebied gelegen.

Referenties

1. Oranjewoud (tegenwoordig Antea Group) 2007 Rapport externe veiligheid "Ontwerpbestemmingsplan Luttermolenveld" De Lutte gemeente Losser, projectnr. 12172-174786
2. Ministerie I&M 2004 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Laatstelijk gewijzigd Stcrt 2012, 14768
3. Tweede Kamer 2005 Nota Vervoer Gevaarlijke Stoffen (VGS) Vergaderjaar 2005/2006, 30373 nr. 2
4. Ministerie IenM 2014 Regeling Basisnet, 19 maart 2014
5. Ministerie IenM 2013 Besluit externe veiligheid transportroutes 11 november 2013
6. Ministerie IenM 2013 RBM II versie 2.3
7. Ministerie IenM 2014 Handleiding Risicoanalyse Transport versie 1.0

Bijlage 1. Gegevens bebouwing

Binnen een zone van 500 m rond het wegtraject en 995 m van het spoortraject is de bevolking geïnventariseerd. Daarbij is gebruik gemaakt van de gegevens uit het eerder uitgevoerde onderzoek externe veiligheid voor het bestemmingsplan Luttermolenveld [1]. De vlakken 32 t/m 38 zijn hieraan toegevoegd. Deze vlakken betreffen buitengebied waarvoor 1 pers/ha is aangehouden [7]. Voor de functie wonen en agrarisch (buitengebied) is voor de aanwezigheid dag 50% gehanteerd zoals voorgeschreven in het HART (in plaats van 70% zoals aangehouden in [7]). Voor buiten verblijvende personen zijn de standaardwaarden van RBMII gehanteerd (7% dag en 1% nacht).

| Vlak ID | Omschrijving | Aantal dag | Aantal nacht |
|---------|--------------------------|------------|--------------|
| 1 | Wonen | 5 | 10 |
| 2 | Wonen | 12 | 24 |
| 3 | Wonen | 62 | 125 |
| 4 | Wonen | 23 | 46 |
| 5 | Wonen | 22 | 43 |
| 6 | Wonen | 85 | 170 |
| 7 | Wonen | 54 | 108 |
| 8 | Wonen | 85 | 170 |
| 9 | Wonen | 1 | 2 |
| 10 | Wonen | 1 | 2 |
| 11 | Industrie | 5 | 1 |
| 12 | Recreatie | 4 | 9 |
| 13 | Industrie | 10 | 2 |
| 14 | Agrarisch (buitengebied) | 5 | 5 |
| 15 | Agrarisch (buitengebied) | 9 | 9 |
| 16 | Agrarisch (buitengebied) | 40 | 40 |
| 17 | Agrarisch (buitengebied) | 15 | 15 |
| 18 | Agrarisch (buitengebied) | 19 | 19 |
| 19 | Agrarisch (buitengebied) | 25 | 25 |
| 20 | Agrarisch (buitengebied) | 20 | 20 |
| 21 | Agrarisch (buitengebied) | 30 | 30 |
| 22 | Agrarisch (buitengebied) | 3 | 3 |
| 23 | Agrarisch (buitengebied) | 5 | 5 |
| 24 | Agrarisch (buitengebied) | 5 | 5 |
| 25 | Agrarisch (buitengebied) | 7 | 7 |
| 26 | Industrie | 5 | 1 |
| 27 | Wonen | 167 | 334 |
| 28 | Wonen | 212 | 425 |
| 29 | Industrie | 15 | 3 |
| 30 | Wonen | 146 | 293 |
| 31 | Wonen | 17 | 34 |
| 32 | Buitengebied | 79 | 79 |
| 33 | Buitengebied | 40 | 40 |
| 34 | Buitengebied | 82 | 82 |
| 35 | Buitengebied | 57 | 57 |
| 36 | Buitengebied | 147 | 147 |
| 37 | Buitengebied | 92 | 92 |
| 38 | Buitengebied | 8 | 8 |

Tabel 5. Gegevens bevolkingsvlakken en invoer RBMII

