

Notitie HS/MS-station Zwolle Hessenweg

Risico inventarisatie Externe veiligheid

1 Inleiding

TenneT is voornemens om het 220 kV-hoogspanningsstation in Zwolle (HSW220) uit te breiden. In het kader van Externe Veiligheid is een risico inventarisatie uitgevoerd met betrekking tot de risicobronnen in de directe omgeving van het hoogspanningsstation. Het uiteindelijke doel is om in kaart te krijgen welke risicobronnen relevant zijn in relatie tot het hoogspanningsstation.

De conclusie over wat deze bronnen betekenen in combinatie met de geplande uitbreiding zou vastgelegd moeten worden in een QRA waarin de toename van het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de verantwoording van het groepsrisico vastgelegd worden.

Onderstaande afbeelding geeft de projectlocatie weer.



Figuur 1.1 Locatie Plangebied Hessenweg Zwolle

2 Risico-inventarisatie

In dit hoofdstuk zijn de risicobronnen beschreven die mogelijk relevant zijn voor voorliggend plan. Tevens is getoetst of de betreffende risicobronnen daadwerkelijk relevant zijn en met welke risico's rekening gehouden moet worden.

2.1 Methodiek

Eerst is onderzocht of er risicobronnen zijn (buiten het plangebied) die voor de ontwikkeling van het plangebied relevant zijn. In dit geval wordt onderzocht of er risicobronnen zijn waarvan het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over het plangebied (met daarin (beperkt) kwetsbare objecten) is gelegen. Het HS/MS-station Hessenweg is een object met hoge infrastructurele waarde en wordt derhalve geclassificeerd als een beperkt kwetsbaar object.

Wanneer het invloedsgebied van een risicobron over het plangebied valt, is de risicobron relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

2.2 Ligging risicobronnen rondom het plangebied

Voor het plangebied is een risico-inventarisatie van de risicobronnen uitgevoerd met behulp van de EV-Signaleringskaart van Nederland. Hierbij is binnen 1.000 meter afstand van het plangebied gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied:

- Transport van gevaarlijke stoffen over een weg, waterweg of spoorweg.
- Inrichtingen met gevaarlijke stoffen.
- Buisleidingen.
- Luchthavens.

In onderstaande figuren zijn de risicobronnen in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Figuur 2.1 Ligging plangebied (rood), inventarisatiegebied (groene cirkel)

Uit de inventarisatie blijkt dat er binnen 1 km van het plangebied de volgende risicobronnen zijn gelegen te weten:

- Het spoor Zwolle – Meppel. Dit spoor ligt vrijwel direct aan het plangebied. Aan de hand van de data uit de EV signaleringskaart¹ blijkt dat over dit spoortracé gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het gaat hier om 1430 transporten van de categorie A (GF3), 910 transporten van de categorie B2 (GT3), 6120 transporten van de categorie C3 (LF2), 1110 transporten van de categorie D3 (LT1) en 180 transporten van de categorie D4 (LT3). Het spoor kent een plaatsgebonden risicocontour 10-6 van 1m. Dit is niet van invloed op het plangebied. Het heeft tevens een plasbrandaandachtsgebied (PAG).
- De N340. Deze provinciale weg ligt op 160 m afstand van het plangebied. Door de aantallen gevaarlijke stoffen transporten van de A28 tussen de afslagen 20 (Zwolle Noord) en 21 (Ommen) te verdisconteren met de gevaarlijke stoffen transporten van de A28 tussen de afslagen 21 (Ommen) en 22 (Nieuwleusen) ontstaat er een beeld van de aantallen en categorieën transporten over de N340. Het gaat hier om 209 transporten van de categorie GF3, 5.748 transporten van de categorie LF1, 22.141 transporten van de categorie LF2, 190 transporten van de categorie LT1, 82 transporten van de categorie LT2 en 6 transporten van de categorie GT4. De weg heeft een plaatsgebonden risicocontour 10-6.
- Buisleiding N-550-30. Deze hogedruk aardgasleiding heeft een invloedsgebied (1% letaalzone) wat niet reikt tot aan het plangebied.
- Altrex B.V. heeft een gastank op haar terrein. Het bedrijf ligt op meer dan 900 m van het plangebied. De gastank kent geen EV-zone.
- Natuurgas Overijssel B.V. Dit bedrijf heeft één of meerdere mestvergisters op haar terrein staan. Het ligt op circa 470 m van het plangebied. De EV-zone die staat aangegeven blijft vrijwel geheel binnen de inrichting.
- Biovergisting Zwolle B.V. Dit bedrijf heeft een of meerdere mestvergisters op haar terrein staan. Het ligt op circa 580 m van het plangebied. De EV-zone die staat aangegeven blijft vrijwel geheel binnen de inrichting.
- Er ligt één windturbine binnen de zone van één km. Deze ligt op circa 470 m van het plangebied. De EV zone van deze turbine valt ruim buiten het plangebied.

2.3 Conclusie

Van alle beschouwde risicobronnen is alleen het spoor Zwolle – Meppel en de N340 relevant. Dit spoor ligt binnen de 200 m van het plangebied. De eventuele invloed op het groepsrisico door de realisatie van het plangebied zou dan ook door een RBM II analyse of de vuistregels uit de HART vastgesteld moeten worden.

De N340 ligt weliswaar verder van het plangebied af, echter enkele van de vervoerde gevaarlijke stoffen categorieën (LT1, LT2 en GT4) hebben een invloedsgebied (1% letaalzone) dat over het plangebied valt. Via de verantwoording van het groepsrisico moet beoordeeld worden of de aanwezige voorzieningen voldoende zijn om scenario's zoals een giftige wolk goed te kunnen bestrijden.

Een volledige QRA geeft een compleet beeld (waar de RBM II analyse en de verantwoording van het groepsrisico deel van uitmaakt) en wordt dan ook geadviseerd.

Aangetekend moet worden dat het aantal aanwezige personen op een HS/MS-station doorgaans gering is. Daarom mag verwacht worden dat de toename van het groepsrisico als gevolg van de realisatie van het plangebied gering zal zijn.

¹ <https://nl.ev-signaleringskaart.nl/>

Verantwoording

19-10-2023

Titel HS/MS - station Zwolle Hessenweg
Onderwerp Risico Inventarisatie Externe veiligheid
Projectnummer 5102779
Klant TenneT
Referentienummer NL23-648800269-62000
Versie D1

Versie D1
Projectnummer 51012779
Projectnummer N/A
Onderwerp N/A

Datum 19-10-2023

Auteur
E-mailadres

Gecontroleerd door
Paraaf gecontroleerd

Vrijgegeven door
Paraaf vrijgegeven

Bijlage 1

QRA Externe Veiligheid

19-10-2023

Versie D1

Projectnummer 51012779

Projectnummer N/A

Onderwerp N/A

QRA HS/MS-station Zwolle Hessenweg

1 Inleiding

TenneT is voornemens om het hoogspanningsstation in Zwolle uit te breiden. In het kader van Externe Veiligheid is een risico-inventarisatie uitgevoerd met betrekking tot de risicobronnen in de directe omgeving van het hoogspanningsstation. Het uiteindelijke doel is om in kaart te krijgen welke risicobronnen relevant zijn in relatie tot het hoogspanningsstation.

De conclusie over wat deze bronnen betekenen in combinatie met de geplande uitbreiding moet worden vastgelegd in een QRA waarin de toename van het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de verantwoording van het groepsrisico vastgelegd worden.

Onderstaande afbeelding geeft de projectlocatie weer.



Figuur 1.1 Locatie Plangebied Hessenweg Zwolle

2 Risico-inventarisatie

In dit hoofdstuk zijn de risicobronnen beschreven die mogelijk relevant zijn voor voorliggend plan. Tevens is getoetst of de betreffende risicobronnen daadwerkelijk relevant zijn en met welke risico's rekening gehouden moet worden.

2.1 Methodiek

Eerst is onderzocht of er risicobronnen zijn (buiten het plangebied) die voor de ontwikkeling van het plangebied relevant zijn. In dit geval wordt onderzocht of er risicobronnen zijn waarvan het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over het plangebied (met daarin (beperkt) kwetsbare objecten) is gelegen. Het HS/MS-station Hessenweg is een object met hoge infrastructurele waarde en wordt derhalve geclassificeerd als een beperkt kwetsbaar object.

Wanneer het invloedsgebied van een risicobron over het plangebied valt, is de risicobron relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

2.2 Ligging risicobronnen rondom het plangebied

Voor het plangebied is een risico-inventarisatie van de risicobronnen uitgevoerd met behulp van de EV-Signaleringskaart van Nederland. Hierbij is binnen 1.000 meter afstand van het plangebied gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied:

- Transport van gevaarlijke stoffen over een weg, waterweg of spoorweg.
- Inrichtingen met gevaarlijke stoffen.
- Buisleidingen.
- Luchthavens.

In onderstaand figuur zijn de risicobronnen in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Figuur 2.1 Ligging plangebied (rood), inventarisatiegebied (groene cirkel)

Uit de inventarisatie blijkt dat er binnen 1 km van het plangebied de volgende risicobronnen zijn gelegen:

- Het spoor Zwolle – Meppel. Dit spoor ligt vrijwel direct aan het plangebied. Aan de hand van de data uit de EV signaleringskaart¹ blijkt dat over dit spoortracé gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het gaat hier om 1430 transporten van de categorie A (GF3), 910 transporten van de categorie B2 (GT3), 5620 transporten van de categorie C3 (LF2), 1110 transporten van de categorie D3 (LT1) en 180 transporten van de categorie D4 (LT3). Het spoor kent een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van 1m. Dit is niet van invloed op het plangebied. Het heeft tevens een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 m.
- De Nieuwe Hessenweg. Deze weg ligt op 160 m van het plangebied. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Hessenweg is beperkt. Er zijn dan ook geen recente vervoergegevens en berekeningen beschikbaar.
- Buisleiding N-550-30. Deze hogedruk aardgasleiding heeft een invloedsgebied (1% letaalzone) wat niet reikt tot aan het plangebied.
- Altrex B.V. heeft een gastank op haar terrein. Het bedrijf ligt op meer dan 900 m van het plangebied. De gastank kent geen EV-zone.
- Natuurgas Overijssel B.V. Dit bedrijf heeft één of meerdere mestvergisters op haar terrein staan. Het ligt op circa 470 m van het plangebied. De EV-zone die staat aangegeven blijft vrijwel geheel binnen de inrichting.
- Biovergisting Zwolle B.V. Dit bedrijf heeft een of meerdere mestvergisters op haar terrein staan. Het ligt op circa 580 m van het plangebied. De EV-zone die staat aangegeven blijft vrijwel geheel binnen de inrichting.
- Er ligt één windturbine binnen de zone van één km. Deze ligt op circa 470 m van het plangebied. De EV-zone van deze turbine valt ruim buiten het plangebied.

¹ <https://nl.ev-signaleringskaart.nl/>

3 QRA spoor Zwolle Meppel en Nieuwe Hessenweg

3.1 Toepassing vuistregels uit de HART spoor Zwolle Meppel

In Tabel 3.1 staat aangegeven wat de waarden zijn voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en wat geldt voor het spoortraject Zwolle-Meppel. Deze waarden komen respectievelijk uit de HART en de EV signaleringskaart.

Tabel 3.1 Aantal transporten per jaar

| Stofcategorie | Aantal transporten tracé Zwolle - Meppel |
|----------------------------------|--|
| A (brandbare gassen) | 1.430 |
| B2 (giftige gassen) | 910 |
| C3 (zeer brandbare vloeistoffen) | 5.620 |
| D3 (giftige vloeistoffen) | 1.110 |
| D4 (zeer giftige vloeistoffen) | 180 |

Bij de toepassing van de vuistregels is gekozen voor een baanvak met een baanvaknelheid boven de 40 km per uur omdat er zich geen station in de buurt bevindt. Er is gekozen voor tweezijdige bebouwing.

Ten aanzien van de personendichtheid is met behulp van de BAG Populatieservice (<https://populatieservice.demis.nl/#/>) het totaal aantal personen gedeeld door het totale oppervlak. In een vlak rondom het plangebied (45 Ha) blijkt dat in dit gebied maximaal 1.800 personen kunnen verblijven. Hierbij is gerekend met een bevolkingsdichtheid van 40 personen per hectare voor industriegebieden met een gemiddelde personendichtheid (tabel 16.3 op bladzijde 79 van de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico van het VROM). Volgens de BAG Populatieservice zijn er geen woningen en zijn er geen mensen aanwezig gedurende de nacht.

3.1.1 Toetsing plaatsgebonden risico

Vuistregel 1: Een hoog snelheidsbaanvak heeft geen 10^{-5} contour.

Vuistregel 2: Wanneer het aantal C3 transporten per jaar hoger is dan 17.000 heeft een hoog snelheidsbaanvak een 10^{-6} contour. *Op dit tracé zijn dit er 5.620, zo blijkt uit tabel 2.1. Vuistregel 2 is dus niet van toepassing.*

Vuistregel 3: Wanneer het aantal C3 transporten per jaar kleiner is dan 17.000 heeft een hoog snelheidsbaanvak geen 10^{-6} contour als $0.00006 \cdot (C3 + A + 0.3 \cdot D3 + D4) < 1$. *De calculatie $0.00006 \cdot (5620 + 1430 + 0.3 \cdot 1110 + 180)$ levert een getal kleiner dan 1 (0.17) op, waardoor er geen 10^{-6} contour is. Zie tabel 2.1 voor de aantallen.*

Hieruit blijkt dat het plangebied niet ligt binnen een PR 10^{-6} contour en dat een berekening met RBM II van het plaatsgebonden risico niet nodig is.

Daarnaast is in het Basisnet ook de PR 10^{-6} opgenomen. Hierin is een PR 10^{-6} van 1 m opgenomen. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor het plangebied.

3.1.2 Toetsing groepsrisico

3.1.2.1 Toetsing oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in ketelwagens (bulkvervoer) stoffen bevat in de categorie B3 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe. *Op het tracé vindt geen vervoer plaats van categorie B3, zo blijkt uit Tabel 2.1. Vuistregel 1 is dus niet van toepassing.*

Vuistregel 2: Wanneer A kleiner is dan 50 en D4 of B2 maken deel uit van de vervoersstroom, pas dan RBMII toe als binnen 200 m van het baanvak aanwezigheidsdichtheden voorkomen van meer dan 200 per hectare. *A is niet kleiner dan 50 en bovendien geldt dat de aanwezigheidsdichtheden binnen 200 m van het baanvak ruim onder de 200 per hectare zijn. Ook vuistregel 2 is dus niet van toepassing.*

Vuistregel 3: Wanneer A minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-19 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-20 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden. *De dichtheid is 40 personen per ha en we beschouwen tweezijdige bebouwing. De afstand is 125 m. (Tienmaal) de drempelwaarde is 39.900, in werkelijkheid is deze 1.430. De oriëntatiewaarde wordt dan ook niet overschreden. RBM II is daarom niet nodig.*

3.1.2.2 Toetsing 10% van de oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in ketelwagens (bulkvervoer) stoffen bevat in de categorie B3 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe. *Op het tracé vindt geen vervoer plaats van categorie B3, zo blijkt uit tabel 2.1. Vuistregel 1 is dus niet van toepassing.*

Vuistregel 2: Wanneer A kleiner is dan 50 en D4 of B2 maken deel uit van de vervoersstroom, pas dan RBMII toe als binnen 200 m van het baanvak aanwezigheidsdichtheden voorkomen van meer dan 200 per hectare. *A is niet kleiner dan 50 en bovendien geldt dat de aanwezigheidsdichtheden binnen 200 m van het baanvak ruim onder de 200 per hectare zijn. Ook vuistregel 2 is dus niet van toepassing.*

Vuistregel 3: Wanneer A minder is dan de drempelwaarde in Tabel 1-19 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 1-20 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden. *De personendichtheid is 40 personen per ha en we beschouwen tweezijdige bebouwing. De afstand is 125 m. De drempelwaarde is 3.990, het aantal transporten A is 1.430. 10% van de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. RBM II is daarom niet nodig.*

Het groepsrisico ligt onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde en daarom kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico waarin wordt ingegaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid van een incident op het spoor.

3.2 Nieuwe Hessenweg

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Hessenweg is beperkt. Er zijn dan ook geen recente vervoergegevens en berekeningen beschikbaar. Daarom kunnen er geen conclusies worden getrokken over het PR en toename van het GR op het plangebied.

3.3 Conclusie

Van alle beschouwde risicobronnen is alleen het spoor Zwolle – Meppel en de Nieuwe Hessenweg relevant.

De eventuele invloed op het groepsrisico door de realisatie van het plangebied zijn door de vuistregels uit de HART vastgesteld worden. Hieruit blijkt dat een RBM II-analyse niet nodig is en dat het groepsrisico onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde blijft. Daarom kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico waarin wordt ingegaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid van een incident op het spoor. Ook de eventuele invloed van de Nieuwe Hessenweg zal daarin meegenomen worden.

4 (Beperkte) verantwoording groepsrisico

Over het spoor Zwolle – Meppel worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. Dit heeft een plasbrandaandachtsgebied van 30 m en een PR 10^{-6} van 1 m. In dit hoofdstuk wordt dan ook alleen ingegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen (artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes).

Hoewel exacte cijfers van vervoer van gevaarlijke stoffen ontbreken voor de Nieuwe Hessenweg, zal het scenario (warme) BLEVE beoordeeld worden.

4.1 Risicoscenario's

Om na te kunnen gaan welke mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval er zijn, dient allereerst inzicht te worden gegeven in de mogelijke rampen of zware ongevallen, dit zijn de zogenaamde risicoscenario's.

Over het spoor Zwolle Meppel worden brandbare gassen (A), giftige gassen (B2), zeer brandbare vloeistoffen (C3) en (zeer) giftige vloeistoffen (D3 en D4) getransporteerd.

| Risicoscenario's | Spoortraject Zwolle - Meppel | Nieuwe Hessenweg |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Giftige wolk | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Plasbrand | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Fakkelbrand | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Koude BLEVE | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Warme BLEVE | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Wolkbrand/ Gaswolkexplosie | <input checked="" type="checkbox"/> | |

In de onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op de risicoscenario's².

² Bron: [Scenarioboek Externe Veiligheid | Een handboek met beschrijvingen van ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen \(scenarioboekev.nl\)](#)

4.1.1 Giftige wolk

Een giftige plas ontstaat doordat de tank van de ketelwagen openscheurt of doordat de afsluiter van de tankwagen afbreekt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de inhoud in korte tijd uit. Het verspreidt zich over de grond, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich snel met de wind mee. De scenariokaarten beschrijven ammoniak, broom, chloor en acrylnitril als stoffen waarbij een gifwolk kan ontstaan.

De toxische wolk ammoniak kan bij lage concentraties worden geroken. Hogere concentraties veroorzaken vergiftiging. Hierdoor kunnen personen in de omgeving slachtoffer worden. De omvang van de giftige wolk is afhankelijk van de inrichting van de omgeving en de weersomstandigheden.

Broom is een roodbruine, giftige vloeistof met een indringende karakteristieke geur. De stof is zeer giftig bij huidcontact en inademing. Hierdoor kunnen slachtoffers in de omgeving vallen. De omvang van de giftige wolk is afhankelijk van de inrichting van de omgeving en de weersomstandigheden.

Chloor is een giftig geelgroen gas dat bij lage concentraties kan worden geroken. Afhankelijk van de blootstellingstijd kan bij hogere concentraties snel vergiftiging optreden. Hierdoor kunnen personen in de omgeving slachtoffer worden. De omvang van de giftige wolk is afhankelijk van de inrichting van de omgeving en de weersomstandigheden.

Acrylnitril is een kleurloze, giftige vloeistof met een enigszins naar amandel ruikende doch prikkelende geur. De stof is zeer giftig bij huidcontact en inademing.

4.1.2 Plasbrand

Een plasbrand ontstaat doordat de tank van de ketelwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van het acrylnitril of benzine in korte tijd uit. Het acrylnitril of benzine verspreidt zich over het spoorbed. Ontsteking van de plas leidt tot een korte hevige brand.

De effecten van een plasbrand zijn warmtestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan.

4.1.3 Fakkelfbrand

Een fakkelfbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een afsluiter afbreekt van de LPG-tank / ketelwagen. Hierdoor stroomt LPG uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Het effect van een fakkelfbrand is warmtestraling. Dit effect kan slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

4.1.4 Koude BLEVE

Een koude BLEVE kan veroorzaakt worden door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de ketel open. LPG komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een koude BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

4.1.5 Warme BLEVE

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de LPG-tank/ ketel doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de tankwand. LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf.

De effecten van een warme BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

4.1.6 Wolkbrand/gaswolkexplosie

Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de afsluiter van de LPG-ketelwagen afbreekt. Hierdoor ontstaat een gat waar LPG uit stroomt. Er wordt een wolk gevormd die zich over de grond verspreidt en eenvoudig kan worden ontstoken.

Het ontsteken van de gaswolk leidt tot een kortdurende vlammenzee. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen ontstaat er een gaswolkexplosie.

Het effect van een wolkbrand is een kortdurende vlammenzee. Wanneer de brandbare wolk ingesloten is en ontstoken raakt kan naast warmtestraling ook een drukeffect ontstaan: een gaswolkexplosie. De effecten van een wolkbrand/gaswolkexplosie kunnen slachtoffers en schade in de omgeving veroorzaken.

4.2 Effecten van de verschillende risicoscenario's

In onderstaande tabel zijn de effectafstanden van de verschillende risicoscenario's weergegeven. Deze afstanden zijn terug te vinden in het Scenarioboek Externe Veiligheid³. Er is gekozen voor landelijk gebied.

| Scenario | Specifieke stof | Letaliteit | Spoortraject Zwolle - Meppel | Nieuwe Hessenweg |
|--|-----------------|------------|---------------------------------|---------------------|
| Afstand tussen bron en plangebied | | | 30 m | 160 m |
| Giftige wolk | Ammoniak | 100% – 95% | 0 – 180 m | |
| | | 95% – 50% | 180 – 310 m | |
| | | 50% – 5% | 310 – 520 m | |
| | Broom | 100% – 95% | 0 – 280 m | |
| | | 95% – 50% | 280 – 460 m | |
| | | 50% – 5% | 460 - 750 m | |
| | Chloor | 100% – 95% | 0 – 855 m | |
| | | 95% – 50% | 855 – 1.355 m | |
| | | 50% – 5% | 1.355 – 2.075 m | |
| | Acrylnitril | 100% – 95% | n.v.t. | |
| | | 95% – 50% | n.v.t. | |
| | | 50% – 5% | 0 - 30 m | |
| Plasbrand | Acrylnitril | 100% – 99% | 0 – 20 m | |
| | | 99% – 1% | 20 – 40 m | |
| | Benzine | 100% – 99% | 0 – 20 m | |
| | | 99% – 1% | 20 – 40 m | |
| Fakkelbrand | LPG | 100% – 99% | 0 m – 135 m | |
| | | 99% – 1% | 135 m – 165 m | |
| Koude BLEVE | LPG | 100% – 99% | 0 m – 115 m | |
| | | 99% – 1% | 115 m – 290 m | |

³ [Scenarioboek Externe Veiligheid | Een handboek met beschrijvingen van ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen \(scenarioboek.nl\)](#)

| Scenario | Specifieke stof | Letaliteit | Spoortraject Zwolle - Meppel | Nieuwe Hessenweg |
|--|-----------------|--------------------|---------------------------------|---------------------|
| Afstand tussen bron en plangebied | | | 30 m | 160 m |
| Warme BLEVE | LPG | 100% – 99% | 0 m – 140 m | 0 – 100 m |
| | | 99% – 1% | 140 m – 325 m | 100 – 245 m |
| Wolkbrand | LPG | 100% | 130 m | |
| Gaswolkexplosie | LPG | Totale verwoesting | 20 m | |
| | | Zware schade | 30 m | |
| | | Gemiddelde schade | 40 m | |
| | | Lichte schade | 160 m | |
| | | | | |

Op basis van bovenstaande tabel zijn in onderstaande tabel de relevante risicoscenario's voor het plangebied weergegeven.

De relevantie is bepaald aan de hand van voorkomen van een stof (wordt die stof vervoerd over het spoor of weg) en effectafstanden (welke stof kan het plangebied vanaf het spoor of weg bereiken) Alle scenario's voor de voorbeeld stoffen hebben een voldoende lange effect afstand om het plangebied te bereiken.

4.3 Mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

In de toelichting van voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp gaat het erom hoe de hulpverlening opgestart en ingezet wordt of kan worden en wat de mogelijkheden daartoe zijn. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddend gedrag.

4.3.1 Giftige wolk

Een giftige gaswolk die is ontstaan nadat de tank-/ ketelwagen met giftig gas is doorboord is niet te voorkomen door de brandweer en zeer moeilijk te bestrijden. De brandweer zal zich met name richten op het veiligstellen van de omgeving en het neerslaan van de gaswolk met behulp van nevel (waterscherm). Een gaswolk die ontstaat door het verdampen van een plas vloeistof is makkelijker te bestrijden, door de vloeistofplas af te dekken.

4.3.2 Plasbrand

Bij een plasbrand kan de schade beperkt worden door het verminderen van het oppervlak van de plasbrand. Ook kan de schade beperkt worden door de verspreiding van brandbare vloeistof te beperken. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied goed te bereiken. De blusvoorzieningen dienen goed beschikbaar te zijn, daarnaast dienen de juiste blusvoorzieningen beschikbaar te zijn. Blussen met water is niet altijd de juiste optie. Daarnaast dienen vloeistofkerende voorzieningen beschikbaar te zijn.

4.3.3 Fakkelbrand

Een fakkelbrand zal vrijwel direct na het vrijkomen van de brandbare stof optreden. De brandweer heeft geen mogelijkheden tot effectieve bronbestrijding. Eventuele secundaire branden, die ontstaan zijn doordat het vuur is overgeslagen, zijn wel te bestrijden. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast dienen bluswatervoorzieningen goed beschikbaar te zijn.

4.3.4 BLEVE

Doordat bij een koude 'BLEVE' de ketelwagen direct bij impact expandeert, is dit scenario niet te bestrijden. De secundaire branden, die ontstaan zijn doordat het vuur is overgeslagen, zijn wel te bestrijden. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast dienen bluswatervoorzieningen goed beschikbaar te zijn.

4.3.5 Gaswolkexplosie

Hulpdiensten kunnen bij een dreigende explosie proberen te voorkomen dat mensen dichterbij de plek van het ongeval kunnen komen.

4.4 Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen

Het uiteindelijke plan dient te worden voorzien van voldoende vluchtwegen. Daarnaast is het een mogelijkheid dat het bevoegd gezag de burgers, die binnen het invloedsgebied wonend of werkzaam zijn, informeren over de mogelijkheden en onmogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen bij een eventuele calamiteit.

Belangrijk is om na te gaan wat de mogelijkheden tot zelfredzaamheid zijn om slachtoffers bij de diverse scenario's te voorkomen en om na te gaan of het gebied zodanig ingericht is dat de zelfredzaamheid wordt bevorderd. Het is van belang dat duidelijk is waarheen gevlucht moet worden. Er moeten (nood)-uitgangen en vluchtroutes zijn van de risicobron af. Er wordt geadviseerd om een calamiteitenplan op te stellen.

De mogelijkheden van de zelfredzaamheid hangen grotendeels af van het type scenario dat zich afspeelt en de ligging van de risicobronnen ten opzichte van de projectlocatie.

4.4.1 Giftige wolk

In het geval van een gaswolk kunnen personen in het plangebied zich het beste in veiligheid brengen door binnen te schuilen, ramen, roosters en deuren te sluiten en de mechanische ventilatie uit te schakelen.

Personen in de omgeving van het ongeval moeten voorkomen dat zij in aanraking komen met de toxische stof en dampen. Toxische stoffen en dampen worden via de luchtwegen ingeademd. Het wordt daarom afgeraden onnodig naar buiten te gaan.

4.4.2 Plasbrand

Indien bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen personen betrokken zijn, dienen zij zich in veiligheid te brengen door zich van de bron af te wenden. Personen dienen minimaal 50 m te vluchten, dat is buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen.

Het plangebied ligt net op de grens van het plasbrandaandachtsgebied, daarom vallen additionele bouwkundige maatregelen te overwegen.

Bij het ontwerp van de gebouwen wordt er rekening mee gehouden dat gevlucht kan worden van het spoor Zwolle - Meppel af.

4.4.3 BLEVE

Bij secundaire branden dienen personen zich in veiligheid te brengen door het rampgebied te ontvluchten. Vluchten tot buiten het invloedsgebied is de beste optie.

4.4.4 Wolkbrand/ Gaswolkexplosie

Indien bij een calamiteit een wolkbrand ontstaat, dienen personen zich in veiligheid te brengen door te vluchten tot (ruim) buiten de zichtbare wolk. Indien mogelijk, dienen de personen haaks op de wind te vluchten.

5 Eindconclusie

In de nabijheid van het plangebied bevinden zich een aantal risicobronnen die geïventariseerd zijn. Van de risicobronnen die binnen 1.000 meter van het plangebied liggen zijn alleen het spoortraject Zwolle – Meppel en de Nieuwe Hessenweg relevant omdat daar vervoer van categorieën gevaarlijke stoffen plaatsvindt, waarvan het invloedsgebied zo groot is dat het plangebied er binnen valt.

Voor beide risicobronnen is een beperkte verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd waarbij alle risicoscenario's zijn geëvalueerd. Uit de effectafstanden van de verschillende risicoscenario's is gebleken dat alle scenario's het plangebied kunnen bereiken.

Vanuit deze scenario's is tenslotte beschreven wat voor mogelijkheden hulpverleners hebben om zich voor te bereiden en de omvang hiervan te beperken. Tevens zijn de benodigde mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen beschreven.

Ondanks de reductie van het risico is er altijd sprake van een restrisico. Over het restrisico dient de Veiligheidsregio IJsselland om advies gevraagd te worden over de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Verantwoording

Titel: QRA HS/MS-station Zwolle Hessenweg
Projectnummer: 51012779
Klant: TenneT TSO B.V.
Referentienummer: NL23-64880269-61753
Versie: 1

Datum: 19-10-2023

Auteur:
E-mailadres:

Gecontroleerd door:
Paraaf gecontroleerd:

Vrijgegeven door:
Paraaf vrijgegeven:
