



Adviesgroep AVIV BV
M.H. Tromplaan 55
7513 AB Enschede

Onderzoek EV / 't Stort te Maarn

Project	193954
Datum	1 augustus 2019

Opdrachtgever
Landgoed 't Stort BV
Postbus 26
3950 AA Maarn

Onderzoek EV / 't Stort te Maarn

Project 193954

Datum 1 augustus 2019

Auteurs A.J.H. Schulenberg
S.J.M. van Veldhoven

Versie nr. 2

Opdrachtgever Landgoed 't Stort BV
Postbus 26
3950 AA Maarn

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Normstelling externe veiligheid	5
2.1 Risicobenadering	5
2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes	5
2.3 Besluit externe veiligheid buisleidingen	8
3 Uitgangspunten	12
3.1 Risicobronnen	12
3.2 Wegroute A12	13
3.3 DPO-leiding	13
3.4 Bevolking	14
4 Resultaten wegroute A12	15
4.1 Plaatsgebonden risico	15
4.2 Groepsrisico	15
4.3 Plasbrandaandachtsgebied	16
5 Bijdragen verantwoording groepsrisico	17
5.1 Inleiding	17
5.2 A12	17
5.3 DPO-leiding	20
6 Conclusie	22
6.1 Wegroute A12	23
6.2 DPO-leiding	23

1 Inleiding

De bestemming van zowel het stationsgebouw als een voormalige hondenkennel op landgoed 't Stort te Maarn wordt omgezet naar 'Kantoor'. Beide gebouwen liggen op of binnen 200 m van de A12 dat onderdeel is van het basisnet weg. Het stationsgebouw ligt bovendien binnen het invloedsgebied van een kerosineleiding van leidingbeheerder DPO [11]. Voor een goede ruimtelijke onderbouwing dienen de risico's betreffende externe veiligheid in kaart te worden gebracht. In deze rapportage worden de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd. Voor de A12 is gekozen voor een risicoberekening met rekenprogramma RBM II, in plaats van toepassing van de vuistregels, omdat er sprake is van een aanzienlijk aantal transporten brandbaar gas en een deel van het te beschouwen wegtraject binnen de bebouwde kom van Maarn ligt.

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes en buisleidingen samengevat. De uitgangspunten van de risicoberekening worden beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat de resultaten van de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12. Hoofdstuk 5 beschrijft een opzet van de verantwoording van het groepsrisico voor beide risicobronnen. Hoofdstuk 6 ten slotte bevat de conclusie.

2 Normstelling externe veiligheid

2.1 Risicobenadering

Het risico voor personen die verblijven in de omgeving van activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor dergelijke activiteiten in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) [4]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [1]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [2].

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de regeling basisnet [3].

2.2.1 Plaatsgebonden risico

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. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Type object	Omgevingsbesluit
Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-6}
Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10^{-6}

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [3]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [5].

2.2.2 Groepsrisico

Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

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

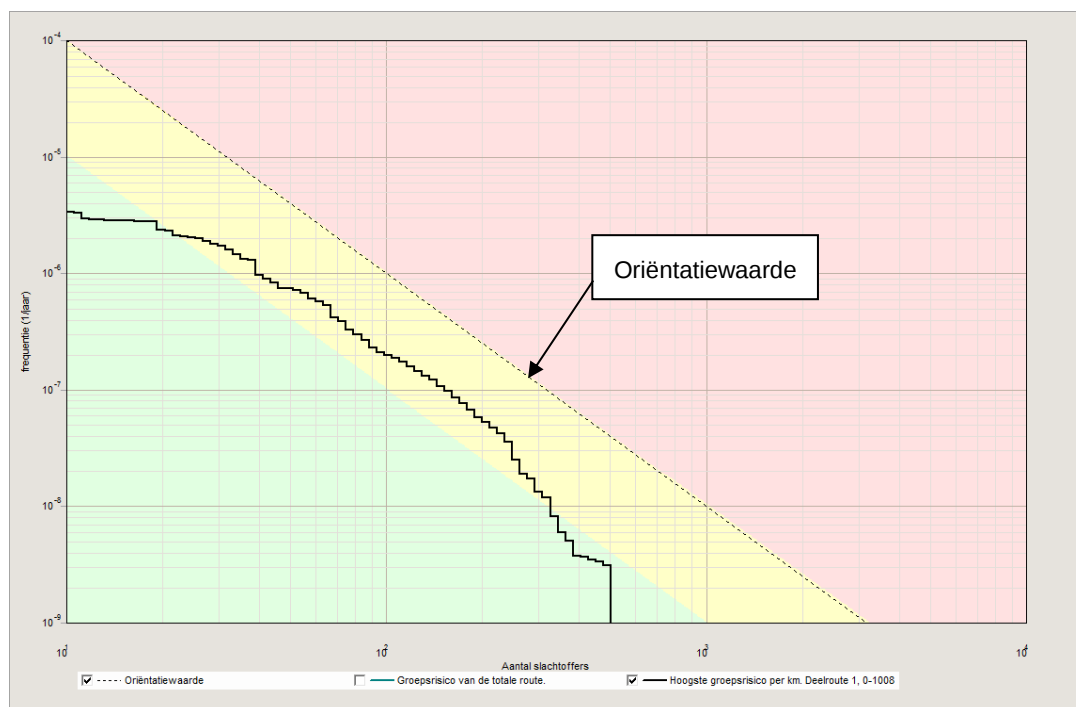
Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

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

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt 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. Figuur 1 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

2.2.3 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Incidenten met grote lekkage van gevaarlijke stoffen komen heel weinig voor. Het meest voorkomende type incident op wegen en spoorwegen is een lekkage van een brandbare vloeistof zoals benzine. Naast het voldoen aan het plaatsgebonden risico en het verantwoorden van het groepsrisico moet het bevoegd gezag daarom tevens ingaan op een keuze om te bouwen in het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het PAG is het gebied naast Basisnetroutes waarbij rekening gehouden wordt met de effecten van een plasbrand. Deze kan ontstaan wanneer bij een ongeval vrijgekomen brandbare vloeistof ontstoken wordt. Met het oog op een dergelijk ongeval zijn in het Bouwbesluit 2012 en de daarop berustende ministeriële regeling bouwvoorschriften gegeven voor gebouwen in plasbrandaandachtsgebieden. De plasbrandaandachtsgebieden zijn bij ministeriële regeling aangewezen [3].

2.3 Besluit externe veiligheid buisleidingen

Sinds 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van kracht [6]. Hieronder is kort de toetsing aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico geschetst.

2.3.1 Plaatsgebonden risico

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico. Afhankelijk van de kenmerken van de buisleiding en de specifieke gevaren voor de omgeving, kan een zekere scheiding tussen buisleidingen en werk- en woongebieden gewenst zijn. Bij deze vraagstelling worden de risiconormen gehanteerd, die door de rijksoverheid zijn vastgesteld. Voor nieuwe buisleidingen is in het Bevb de eis opgenomen dat deze zodanig aangelegd moeten worden conform de best beschikbare technieken dat de PR 10^{-6} contour zo veel mogelijk binnen de belemmeringenstrook komt te liggen. Deze plicht rust op de exploitant van de leiding. Deze eis geldt ook als een bestaande leiding wordt vervangen. Zo wordt deze strenge norm voor het plaatsgebonden risico van toepassing op nieuwe situaties. Het ontstaan van nieuwe knelpunten wordt daarmee voorkomen en het ruimtebeslag van nieuwe buisleidingen wordt beperkt tot de belemmeringenstrook.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico is ook van toepassing op bestaande buisleidingen. Dit levert in bepaalde gevallen bij bestaande bebouwing¹ binnen de risicocontour van de buisleiding een knelpunt op. Daar waar kwetsbare objecten zoals woningen en scholen binnen de risicocontour PR 10^{-6} liggen, gaat een wettelijke saneringsplicht gelden. De leidingexploitant is hierop aanspreekbaar en neemt binnen een overgangstermijn zodanige saneringsmaatregelen dat er sprake is van een acceptabele situatie.

Voor de initiatiefnemer van het ruimtelijk plan geldt dat er geen nieuwe kwetsbare bestemmingen gerealiseerd mogen worden binnen de 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico indien aanwezig, en dat deze contour een richtwaarde is voor beperkt kwetsbare bestemmingen. Binnen de belemmeringenstrook mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd. De belemmeringenstrook en de buisleidingen moeten in het bestemmingsplan worden aangegeven.

Het Bevb verwijst voor de (niet limitatieve) lijst van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

2.3.2 Groepsrisico

Bij het beoordelen van het GR wordt het (lokale) bevoegd gezag de mogelijkheid geboden om gemotiveerd van de oriëntatiewaarde voor het GR af te wijken. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval daarvan is afgeweken. De beslissing om van de oriëntatiewaarde af te wijken is vatbaar voor beroep. Het GR wordt voor het gehele relevante gebied berekend. Door middel van bron- of ruimtelijke maatregelen kan mogelijk dat risico worden gereduceerd. Daar waar het gaat om het stellen van randvoorwaarden in de ruimtelijke ordening wordt het

¹ Onder bestaande bebouwing wordt verstaan fysiek aanwezige bebouwing en geprojecteerde bebouwing die is toegestaan op basis van een vastgesteld bestemmingsplan of vrijstellingsbesluit

afwegingsgebied echter gemaximaliseerd tot de grens waarop nog 1% van de aanwezige personen overlijdt (1%-letaliteitszone). Het GR geeft voor dit gebied aan welke bebouwingsdichtheid nog acceptabel is, gelet op de voorgestelde oriëntatiewaarde. In het aangegeven gebied is bebouwing dus wel toegestaan maar is de dichtheid van bebouwing soms gelimiteerd.

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer buisleiding op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde geldt voor zowel bestaande als nieuwe situaties.

De regeling over het groepsrisico in het Bevb vertoont duidelijk overeenkomst met de regelingen in het Bevi. Het uitgangspunt is dat er een verplichting geldt om het groepsrisico mee te wegen en te verantwoorden bij de vaststelling van een bestemmingsplan, inpassingsplan of omgevingsvergunning (projectbesluit) dat betrekking heeft op het invloedsgebied van een geprojecteerde of bestaande buisleiding. De toetsing aan de oriëntatiewaarde vindt op dezelfde manier plaats als hierboven geschetst. De verantwoording van het groepsrisico is op onderdelen iets anders geformuleerd en kent in bepaalde gevallen een vereenvoudiging.

Verantwoording groepsrisico

Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding, of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting van dit besluit wordt dan vermeld:

- a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
- b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar;
- c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;
- d. andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval als bedoeld in art. 1 van de Wet rampen en zware ongevallen.
- g. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om

zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer in wiens regio het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid advies uit te brengen in verband met het groepsrisico en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval alsmede hulpverlening en zelfredzaamheid.

Beperkte verantwoording

Het Bevb introduceert een nieuwe onderverdeling van situaties waarin een 'volledige' verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is en situaties waarin met een beperktere verantwoording kan worden volstaan. Er zijn twee situaties waarin volstaan kan worden met een beperkte verantwoording (art. 12, lid 3):

1. Indien het ruimtelijk besluit betrekking heeft op het gebied tussen de 100% letaliteitszone en de 1% letaliteitszone van de buisleiding (in geval van toxische stoffen tussen de 1% letaliteitszone en de afstand waarop het plaatsgebonden risico gelijk is aan 10^{-8}).
2. a. als het groepsrisico onder 0.1 keer de oriëntatiewaarde blijft; of
b. als het groepsrisico minder dan 10% toeneemt.

In een beperkte verantwoording van het groepsrisico hoeven slechts vier zaken aan de orde te komen, namelijk:

- a. De personendichtheid in het invloedsgebied van de buisleidingen.
- b. De hoogte van het groepsrisico.
- c. De bestrijdbaarheid.
- d. De zelfredzaamheid.

Een nadere beschouwing van risicoreducerende maatregelen en ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico is in dat geval niet nodig.

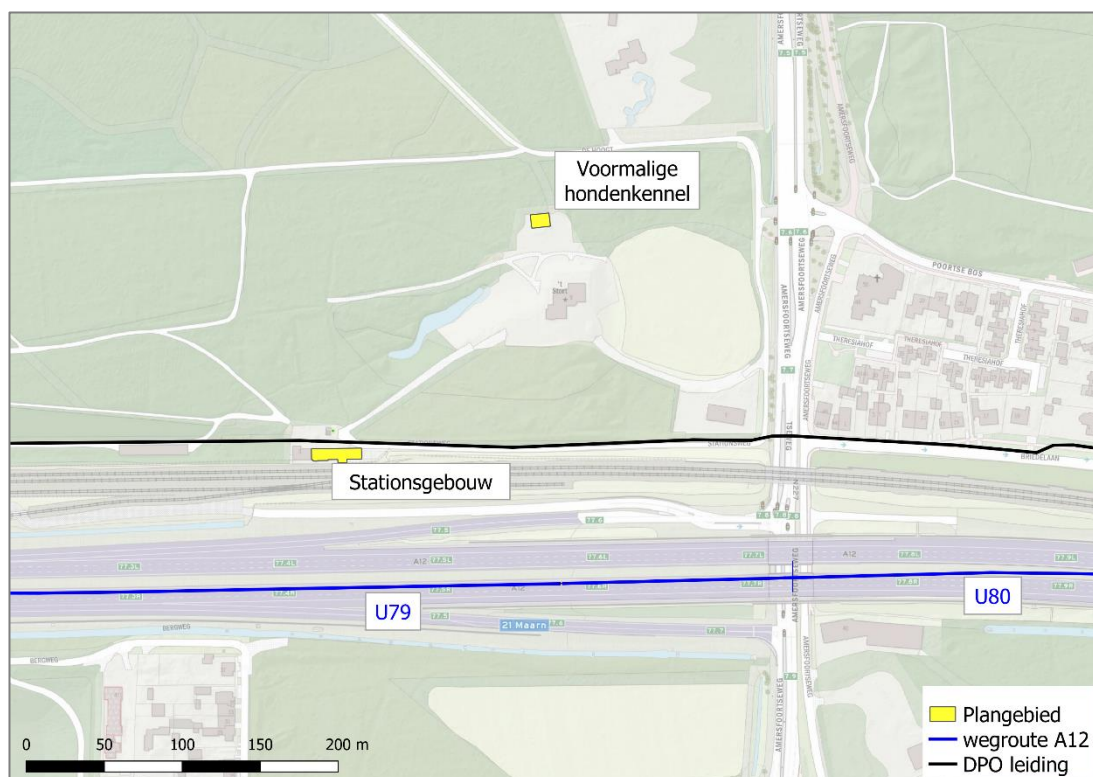
3 Uitgangspunten

3.1 Risicobronnen

In de omgeving van de voormalige hondenkennel en het stationsgebouw is er sprake van de volgende risicobronnen:

1. Wegroute A12. Deze route is onderdeel van het basisnet weg. De voormalige hondenkennel ligt op 200 m en het stationsgebouw ligt op ongeveer 60 m van de buitenste kantlijn van de wegroute.
2. Kerosineleiding van leidingbeheerder DPO. De leiding ligt op 140 m ten zuiden van de hondenkennel en ongeveer 5 m ten noorden van het stationsgebouw.
3. Spoorroute Utrecht - Arnhem. De spoorroute is een zogenoemde 'grijze lijn'. Dit betekent dat er geen of slechts incidenteel vervoer van gevaarlijke stoffen over plaatsvindt. Grijze lijnen behoren formeel wel tot het basisnet maar een groepsrisicoberekening kan achterwege blijven. De risicobron wordt om deze reden buiten beschouwing gelaten.

De relevante risicobronnen zijn weergegeven in figuur 2 en worden in meer detail beschreven in de volgende paragrafen.



Figuur 2. Risicobronnen in de omgeving landgoed 't Stort

3.2 Wegroute A12

Ten zuiden van het stationsgebouw (op 60 m) en de hondenkennel (op 200 m) ligt de A12 waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De weg is onderdeel van het basisnet weg. Er dient rekening gehouden te worden met het vervoer van 4000 transporten in de stofcategorie GF3 (brandbare gassen zoals LPG) per jaar. Standaard wordt aangenomen dat 61% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur en alleen gedurende de werkweek.

Er is sprake van een snelweg. De standaard ongevalsfrequentie voor dit type weg is $8.3 \cdot 10^{-8}$ /vtg-km (voertuigkilometer). Voor de wegbreedte is uitgegaan van de afstand van 25 m tussen de buitenste kantstrepen van de buitenste rijstroken.

3.3 DPO-leiding

Ten noorden van de A12 ligt een kerosineleiding van DPO. De leiding heeft een diameter van 8.6 inch en een werkdruk van 80 bar. Voor leidingen met kerosine is er sprake van een invloedsgebied van ongeveer 30 m [11]. De voormalige hondenkennel ligt buiten het invloedsgebied van de leiding en wordt daarom niet beschouwd. Het stationsgebouw ligt naast de leiding en daarmee binnen het invloedsgebied van de leiding.

3.3.1 Plaatsgebonden risico

Er is geen sprake van een PR 10^{-6} contour [11]. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkelingen.

3.3.2 Groepsrisico

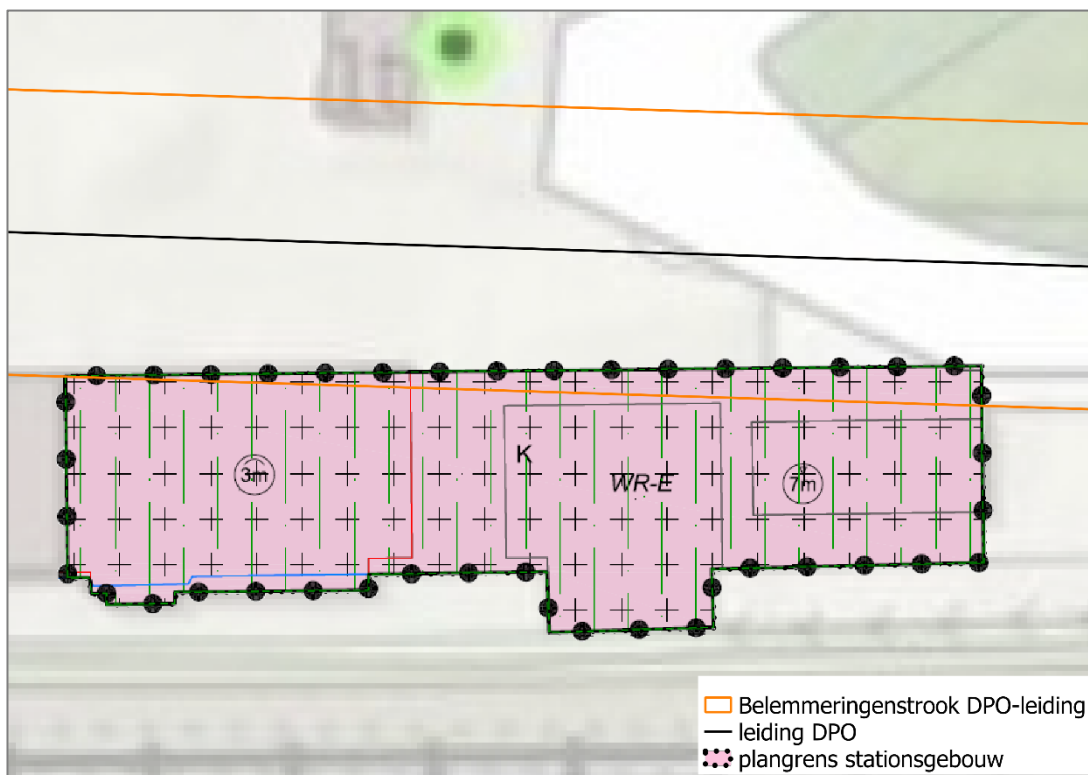
Vanwege het beperkte invloedsgebied rond DPO-leidingen, is ook het aantal personen dat daarbinnen verblijft beperkt. In vergelijkbare studies voor DPO-leidingen is het maximaal aantal berekende slachtoffers dermate gering dat er formeel geen sprake is van een groepsrisico.

In de huidige situatie heeft het stationsgebouw een atelierfunctie. In de toekomstige situatie wordt dit omgezet naar een kantoorfunctie. Het veronderstelde aantal personen (maximaal 16) binnen het stationsgebouw verandert niet in de toekomstige situatie. Als er al sprake is van een groepsrisico, dan zal dat, door het gelijk blijven van het aantal personen binnen het invloedsgebied, niet toenemen.

3.3.3 Belemmeringenstrook

Er dient rekening gehouden te worden met een belemmeringenstrook van 5 m aan beide zijden ten behoeve van het onderhoud van de leiding [6]. Het stationsgebouw ligt met de noordoosthoek net binnen de belemmeringenstrook. De minimale afstand tussen het gebouw

en de leiding is ongeveer 4.5 m van de leiding. Het gebouw dateert van 1909. De ligging van een klein deel van het gebouw binnen de belemmeringenstrook heeft tot op heden waarschijnlijk niet tot problemen geleid bij het onderhoud aan de leiding. Er daarnaast is geen sprake van een wijziging van de ligging van het gebouw in de toekomstige situatie ten opzichte van de huidige situatie.



Figuur 3. Belemmeringenstrook DPO-leiding

3.4 Bevolking

In de bestaande situatie heeft de hondenkennel een opslagfunctie. In de nieuwe situatie biedt de hondenkennel volgens de NEN 1824:2010 ruimte aan maximaal 14 personen ($100:7=14$) [8]. Het stationsgebouw biedt in zowel de huidige als toekomstige situatie ruimte aan maximaal ($91:7= 13$ en $25:7= 3$) 16 personen [8]. Bij beide ontwikkelingen is er in de toekomstige situatie sprake van een kantoorfunctie. Er worden daarom alleen overdag personen aanwezig verondersteld.

Binnen het invloedsgebied van de A12 is de bevolking geïnventariseerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [7]. Voor de wegvakken wordt het invloedsgebied bepaald door het transport van stofcategorie GF3 (355 m).

4 Resultaten wegroute A12

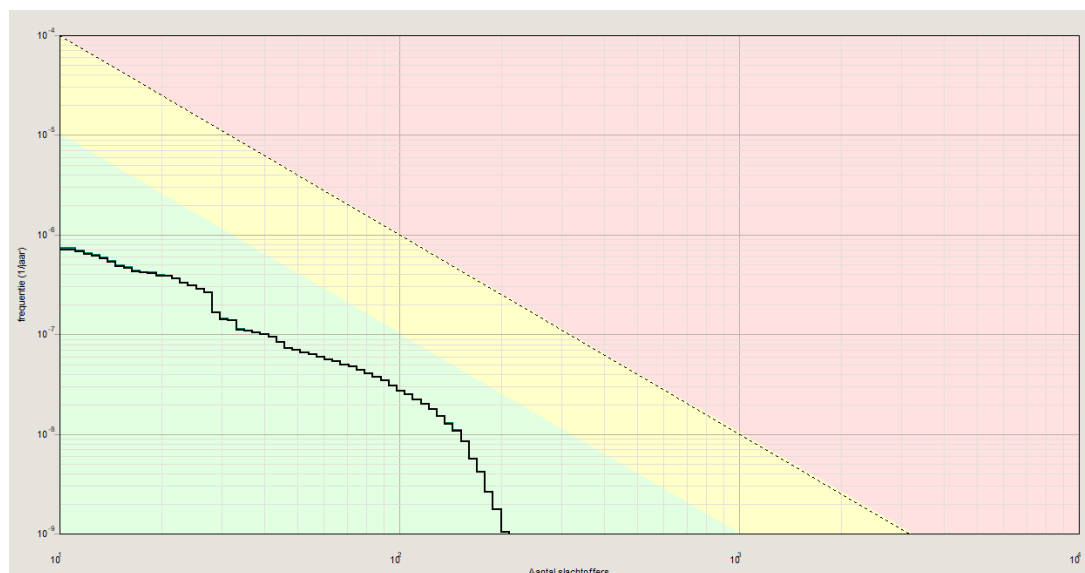
4.1 Plaatsgebonden risico

In bijlage 1 van de regeling Basisnet zijn voor wegen behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor het zogeheten PR-plafond (de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}).

Voor de wegvakken U79 en U80 is de waarde gelijk aan 0 m. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de wijziging van het bestemmingsplan.

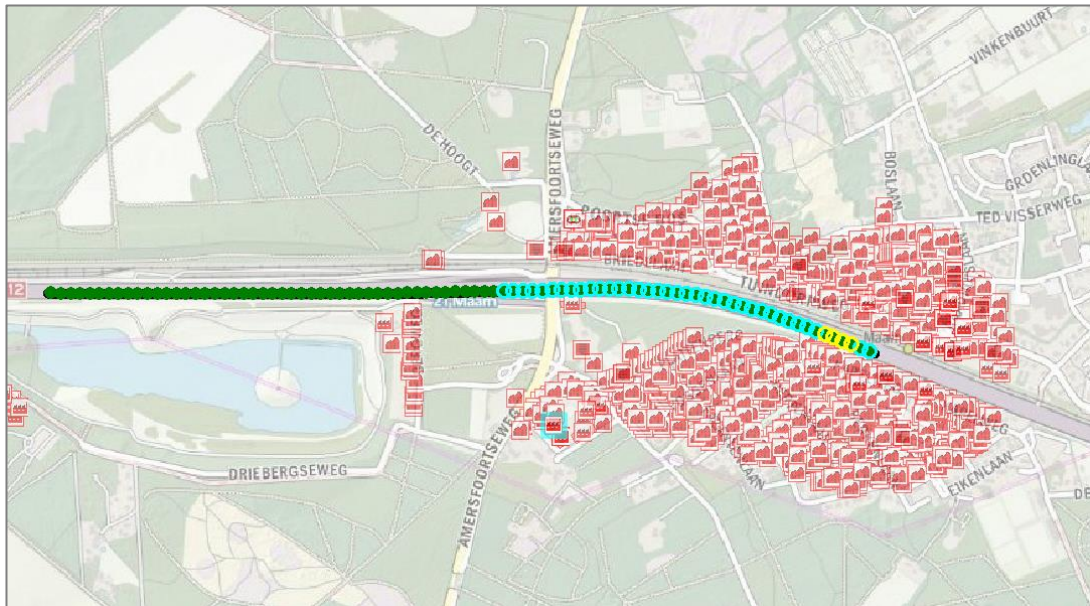
4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de huidige en de toekomstige situatie waarbij de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de grens van 10% van de oriëntatiewaarde inzichtelijk is gemaakt. Het berekende groepsrisico is in beide situaties gelijk aan 0.03 keer de oriëntatiewaarde. Figuur 4 toont de groepsrisicocurve van de huidige en de toekomstige situatie. Dit betekent dat het groepsrisico meer dan 33 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde.



Figuur 4. Groepsrisico A12, toekomstige situatie

Figuur 5 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. In de figuur is het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat weergegeven met blauwe cirkels. Geel gemarkeerd is het ongevalspunt dat de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico van dit kilometervak.



Figuur 5. Geografische weergave van het groepsrisico in de toekomstige situatie

- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat 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
- Deel van het traject met een groepsrisico kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde

4.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied tot 30 m van de 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 buitenste kantstrepen. Voor zowel wegvak U79 als U80 geldt een plasbrandaandachtsgebied [3]. Het stationsgebouw ligt op een afstand van circa 60 m tot de rand van de weg. De hondenkennel ligt op een afstand van 200 m van de A12. Beide ontwikkelingen liggen daarmee buiten het plasbrandaandachtsgebied.

5 Bijdragen verantwoording groepsrisico

5.1 Inleiding

De verantwoording van het groepsrisico draait om de beoordeling van het risico op een ramp, uitgedrukt in aantallen doden (meer dan 10), die mogelijk is bij een ruimtelijke ontwikkeling in de omgeving van een risicobron. In dit geval is er één risicobron relevant voor het plan. Uiteindelijk dient de verantwoording te resulteren in een besluit of het groepsrisico wordt geaccepteerd. Bij de beoordeling van risico's speelt in principe altijd de vraag mee of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat bij de externe veiligheid om extra maatregelen omdat risicobronnen altijd voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van allerlei wet- regelgeving en veiligheidsnormen buiten de externe veiligheid om. Bij het treffen van extra veiligheidsmaatregelen in het kader van de verantwoording groepsrisico zullen nut en noodzaak dan ook aangegeven moeten worden. Overigens geldt er geen verplichting tot het nemen van extra veiligheidsmaatregelen. De bestuurlijke afweging in hoeverre extra maatregelen wenselijk of nodig zijn wordt hier gebaseerd op de haalbaarheid van de maatregelen en de hoogte van het groepsrisico. Deze afweging is kwalitatief van aard. Voor het groepsrisico geldt immers geen milieunorm als grens- of richtwaarde.

5.2 A12

5.2.1 Inleiding

Het groepsrisico veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 ter hoogte van Maarn is kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat een verantwoording van het groepsrisico achterwege kan blijven. Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan de volgende onderdelen:

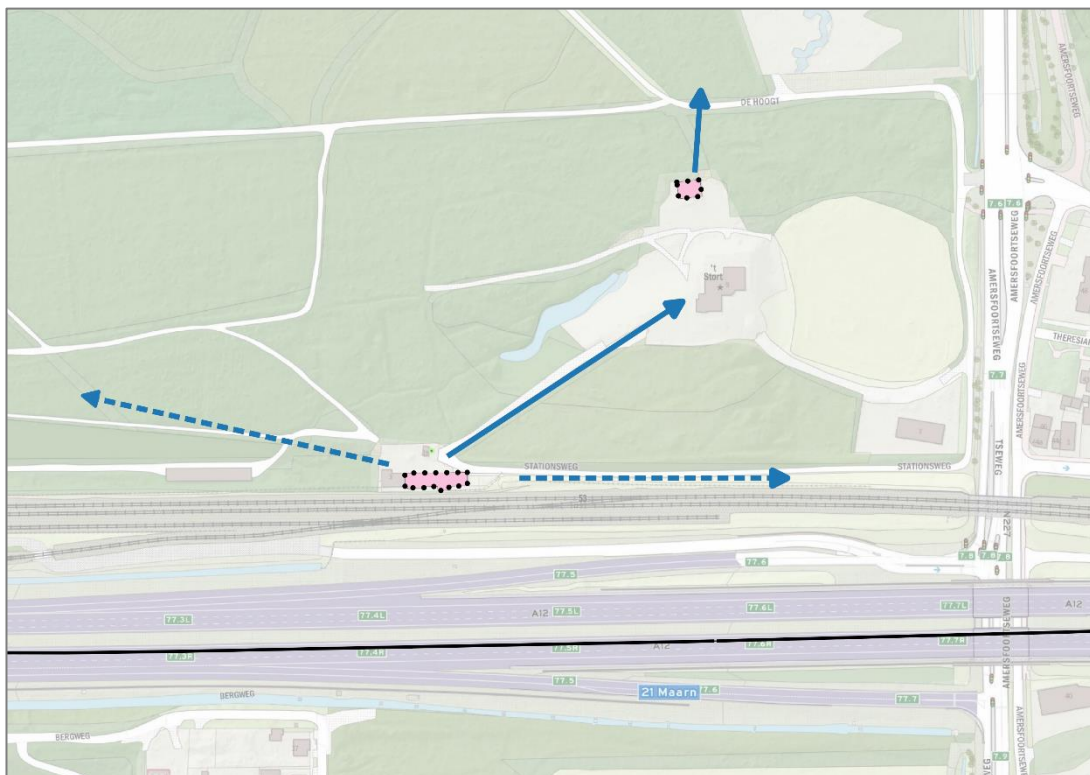
- a. De zelfredzaamheid.
- b. De bestrijdbaarheid.

5.2.2 Zelfredzaamheid

Voor de zelfredzaamheid is het van belang dat de nooduitgangen en vluchtroutes zo zijn gesitueerd dat van de risicobron af, in noordelijke richting, kan worden gevlucht. Omdat het stationsgebouw direct ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Arnhem ligt, en er ter plaatse van het stationsgebouw geen spoorwegovergang is, kan niet in zuidelijke richting (richting A12) gevlucht, ook niet als het incident zich ten oosten dan wel ten westen van het plangebied plaatsvindt. Er zijn drie buitendeuren aan de noordkant van het stationgebouw waardoor van

de A12 af, gevlucht kant worden. Het voormalige hondenkennel heeft deuren naar de oost-west- en noordzijden die gebruikt kunnen worden als vluchtroute.

De mogelijke vluchtroutes worden weergegeven in figuur 6. De vluchtroutes weergegeven met een stippellijn zijn alleen mogelijk indien het ongeval met gevaarlijke stoffen aan tegenovergestelde kant ten opzichte van het stationsgebouw bevindt zodat van de bron af wordt gevlucht. In de bebouwing van het Koetshuis of het hoofdhuis van 't Stort kan vervolgens een (tijdelijk) veilig heenkomen worden gevonden.



Figuur 6. Vluchtroutes in geval van ongeval met gevaarlijke stoffen op de A12

Of succesvolle hulpverlening mogelijk is, hangt sterk af van de specifieke omstandigheden van het ongeval. Wanneer de hulpdiensten de locatie tijdens het incident kunnen bereiken zijn er goede mogelijkheden om de mensen, naar een veiliger heenkomen te brengen.

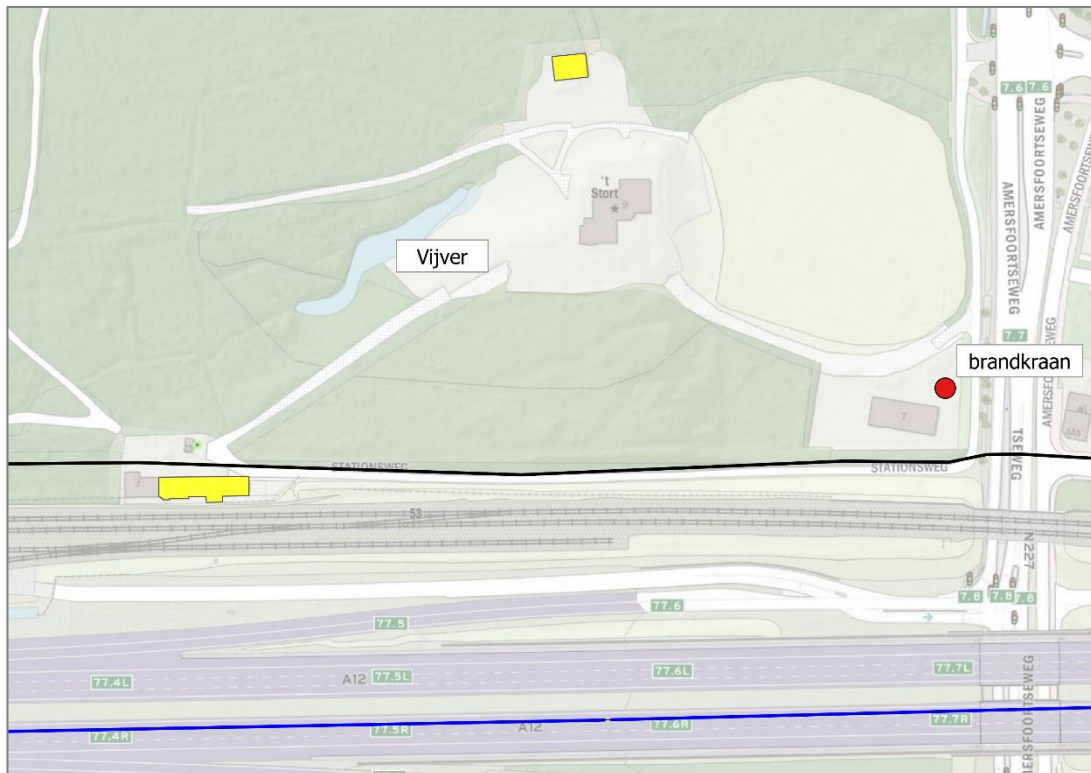
5.2.3 Bestrijdbaarheid

Bereikbaarheid

De bereikbaarheid van het plangebied (stationsgebouw) en de A12 wijzigt niet door de planaanpassing. Omdat de plangebieden ten noorden van de spoorlijn liggen, zijn de plangebieden, in het geval van een incident met gevaarlijke stoffen op weg, vanuit het zuiden moeilijk bereikbaar. Het terrein wordt ontsloten via de Stationsweg, maar kan in geval van nood ook bereikt worden via landgoed 't Stort.

Bluswatervoorziening

Ten noordoosten van het Koetshuis is een brandkraan aanwezig. Daarnaast de vijver ten westen van het hoofdhuis als bluswatervoorziening worden gebruikt. Dit wordt grafisch weergegeven in figuur 7.



Figuur 7. Brandkraan een bluswatervoorziening

Vorbereiding

De mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding en de beperking van de omvang van een ramp berusten op de ongevalsscenario's die als representatief worden beschouwd. Als wordt uitgegaan van het zwaarst denkbare ongevalsscenario met een tankwagen die LPG (GF3) vervoerd waarbij het stationsgebouw en de voormalige hondenkennel zouden worden getroffen, dan is bovenregionale opschaling vereist voor de hulpverlening aan gewonden. Dit ongevalsscenario is een ongeval waarbij de volledige tankinhoud van een LPG-tankwagen ineens vrijkomt, niet direct wordt ontstoken, maar afdrijft tot de maximale afstand waar het gasmengsel nog tot ontbranding kan komen en vervolgens door een explosieve verbranding letale schade veroorzaakt. Deze afstand is 355 m. Bij dit ongevalsscenario is het voor de brandweer niet mogelijk zich voor te bereiden op beperking van de omvang van de ramp. Alleen een snelle hulpverlening door de GGD kan de gevolgen beperken door de gewonden tijdig te verzorgen en te behandelen. Er is bij dit scenario geen of te weinig tijd tussen het moment waarop het zich manifesteert (vrijkomen gas uit de tank) en het moment waarop de

explosie zal plaatsvinden om de brandweer te waarschuwen zodat zij tijdig ter plaatse kan zijn. Bovendien is afhankelijk van de weersomstandigheden (windrichting en snelheid) geen inzet van de brandweer mogelijk voordat de explosie van het vrijgekomen gas heeft plaatsgevonden omdat anders de levens van de brandweermensen zelf op het spel staan. Alleen bij kleinere ongevallen waarbij gas weglekt uit de tank is het mogelijk de gevolgen te voorkomen.

De mogelijkheden van de voorbereiding op het voorkomen van een zwaar ongeval dienen door de brandweer in beschouwing te worden genomen.

5.3 DPO-leiding

5.3.1 Inleiding

Het relevante scenario van een kerosineleiding is dat door beschadiging bij graafwerkzaamheden een hoeveelheid brandbare kerosine uitstroomt en een plas vormt waarna de plas ontsteekt zodat een plasbrand ontstaat. De effecten van de plasbrand zijn warmtestraling en rook. Warmtestraling in combinatie met blootstellingsduur is bepalend voor de kans op het overlijden van personen in de omgeving van de plasbrand.

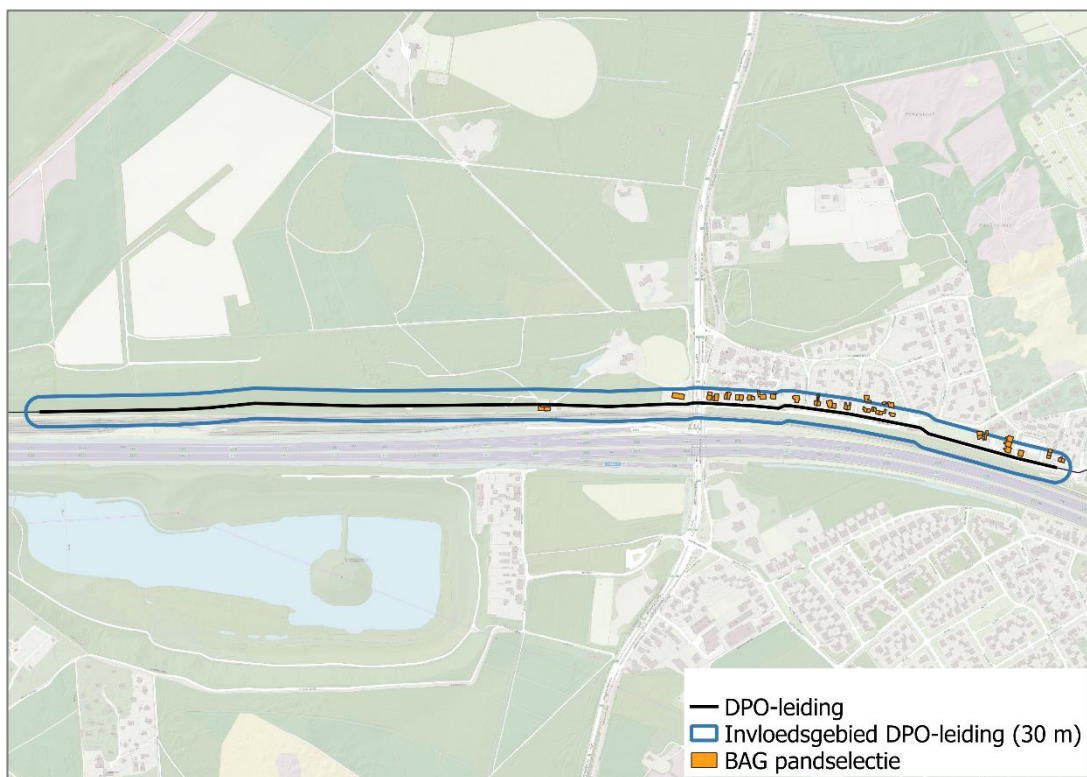
In een beperkte verantwoording van het groepsrisico komen de volgende onderdelen aan de orde:

- a. De personendichtheid in het invloedsgebied van de buisleiding.
- b. De hoogte van het groepsrisico.
- c. De bestrijdbaarheid.
- d. De zelfredzaamheid.

5.3.2 Personendichtheid

Met behulp van de BAG populatieservice is, over een lengte van 1000 m in oostelijke richting en 1000 m in westelijke richting langs de leiding, het aantal personen binnen het invloedsgebied (zone van 30 m afstand) van de leiding, bepaald.

Er is sprake van 72 personen overdag en 105 personen 's nachts. Deze personen bevinden zich voornamelijk rond het oostelijk deel van de leiding. Figuur 8 geeft de bevolking weer rond de DPO-leiding.



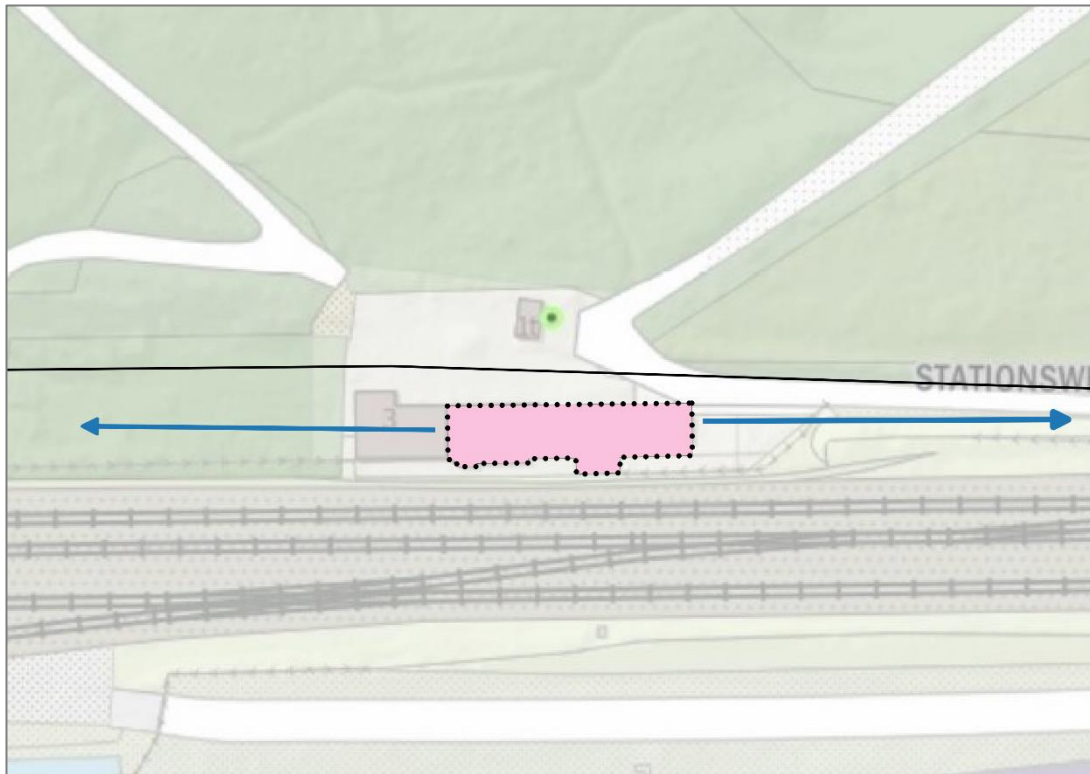
Figuur 8. Bevolking rond DPO-leiding

5.3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is naar verwachting zeer laag. Als er al sprake is van een groepsrisico, dan zal dat, door het gelijk blijven van het aantal personen binnen het invloedsgebied, niet toenemen in de toekomstige situatie.

5.3.4 Zelfredzaamheid

De afstand tussen het stationsgebouw en de leiding is enkele meters. De diameter van de plas kan zich mogelijk uitbreiden tot enkele tientallen meters. In het geval van een plasbrand ter plaatse van het stationsgebouw is in dat geval niet uit te sluiten dat de brand overslaat op het gebouw. Personen, zowel buitenshuis als binnenshuis, dienen van de bron af te vluchten. Het is niet mogelijk in zuidelijke richting te vluchten vanwege de aanwezige spoorlijn met omringende hekwerken. Daarom dient van de bron af, afhankelijk van de exacte locatie van de brand, in oost- of westelijke richting langs het spoor gevlucht te worden. Het hoofdgebouw en het koetshuis kunnen dienen om tijdelijk een veilig heenkomen te vinden. Figuur 9 geeft de vluchtroutes weer. Er zijn twee buitendeuren aan de zuidkant van het stationgebouw waardoor gevlucht kan worden.



Figuur 9. Vluchtroutes plasbrand ten gevolge van beschadiging DPO-leiding

5.3.5 Bestrijdbaarheid

Bereikbaarheid

Het stationsgebouw is slechts bereikbaar vanuit noordelijke, westelijk of oostelijke richting vanwege de in het zuiden gelegen spoorlijn en A12. De bereikbaarheid is afhankelijk van de exacte locatie van het incident met de buisleiding. De reguliere ontsluiting verloopt via de Stationsweg.

Voorbereiding

Brandende vloeistoffen verspreiden zich naar het laagste punt in de omgeving. Door hoogteverschil aan te brengen, kan voorkomen worden dat de plasbrand zich kan verspreiden naar het te beschermen gebied. Gedacht kan worden aan voorzieningen zoals een kleine drempel die ervoor zorgt dat een mogelijke plas met kerosine zich niet kan verspreiden, dan wel naar het stationsgebouw kan stromen. Ter hoogte van het stationsgebouw is sprake van grind en klinkerbestrating. Het toiletgebouw ligt iets verhoogd waardoor eventuele vloeistof niet naar dit gebouw toe zal stromen.

Incidenten met buisleidingen ontstaat meestal tijdens onderhoudswerkzaamheden. Gedacht kan worden aan tijdelijke ontruiming van het stationsgebouw tijdens werkzaamheden aan de leiding.

6 Conclusie

6.1 Wegroute A12

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling te Maarn.

Groepsrisico

Het groepsrisico is kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat een verantwoording van het groepsrisico achterwege kan blijven.

Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan 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 indien een ramp zich voordoet.

6.2 DPO-leiding

Plaatsgebonden risico

Ter plaatse van het plangebied is rond de DPO-leiding geen sprake van een PR 10^{-6} contour. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkelingen.

Groepsrisico

Het groepsrisico is naar verwachting zeer laag. Als er al sprake is van een groepsrisico, dan zal dat, door het gelijk blijven van het aantal personen binnen het invloedsgebied, niet toenemen in de toekomstige situatie.

Referenties

- | | | | |
|-----|-----------------------------|------|---|
| 1. | Ministerie I&M | 2014 | Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) Stb. 2013, 465 |
| 2. | Ministerie I&M | 2014 | Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten Staatscourant 1 oktober 2014, nr. 25839 |
| 3. | Ministerie I&M | 2004 | Regeling Basisnet Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242 |
| 4. | Ministerie I&M | 2014 | Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Stb. 2004, 250 |
| 5. | Ministerie I&M | 2017 | Handleiding risicoanalyse transportroutes versie 1.2 |
| 6. | Ministerie VROM | 2010 | Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Bevb) Stb. 2010, 686. |
| 7. | Impuls Omgevings Veiligheid | 2019 | BAG populatieservice, versie 2019-01 |
| 8. | | 2019 | Informatie verkregen van opdrachtgever |
| 9. | Geonovum/
Kadaster | 2019 | Ruimtelijkeplannen.nl |
| 10. | IOV | 2018 | Handleiding Populatieservice
Versie 1.0 juli 2018 |
| 11. | IOV | 2019 | Signaleringskaart EV |