

HANDREIKING SPOORWEGEMPLACEMENTEN



landelijk expertise centrum
industriële veiligheid

Inhoud

Colofon.....	3
Voorwoord.....	4
Leeswijzer	5
H1 – Het emplacementenproject.....	6
§1.1 De spoorwegemplacementen	6
§1.2 De probleemstelling	7
§1.4 Huidige stand van zaken emplacementenproject	8
§1.5 Het categoriseringsmodel.....	9
§1.7 Categorisering spoorwegemplacementen.....	13
H2 – Rol van de veiligheidsregio	14
§2.1 Inleiding	14
§2.2 De adviesrol	14
§2.2.1 Het Omgevingsbesluit.....	14
§2.2.2 Adviestaken veiligheidsregio onder de Omgevingswet.....	14
§2.2.2 Het advies van de veiligheidsregio	15
§2.3 Het aanwijzen van een bedrijfsbrandweer	17
§2.3.1 Het wettelijk kader	17
§2.3.2 Bijzonder gevaar voor de openbare veiligheid	17
§2.3.3 De basisbrandweezorg	18
§2.3.4 Samenhang met de omgevingsvergunning of algemene regels	19
H3 – Bedrijfsbrandweer.....	20
§3.1 Inleiding	20
§3.2 Stap 1 - Definiëren processen, installaties & aanwezige stoffen.....	21
§3.3 Stap 2 - Selecteren van relevante scenario's	21
§3.4 Stap 3 - Beoordeling of scenario's geloofwaardig zijn.....	23
§3.5 Stap 4 - Bestrijding en/of beheersing met basisbrandweezorg	26
§3.6 Stap 5 - Bestrijding en/of beheersing met stationaire installatie(s)	26
§3.7 Stap 6 - Bestrijding en/of beheersing met bedrijfsbrandweer	27
Bijlage 1	28
Bijlage 2	40
Bijlage 3	44
Bijlage 4	48

¹ Notitie inhoudelijke resultaten emplacementenproject, versie 0.32, paragraaf 3.2.

²Regels bepaling relevantie incidentscenario's', Sjoerd Post/DCMR, 30 november 2015. Deze notitie is als bijlage 1 bijgevoegd.

Colofon

Landelijk Expertise Centrum Netwerk Industriële Veiligheid (LEC Netwerk IV). Handreiking spoorwegemplacementen 2024.

Opdrachtgever:	LEC Netwerk IV
Titel:	Handreiking spoorwegemplacementen 2024
Datum:	21-02-2025
Status:	Definitief
Versie:	Versie 2.0
Projectleider:	Walter Reurink
Opsteller:	Joram Gielbert
Klankbordgroep:	Harry Killaars (Brandweer Midden- en West-Brabant) Mario Struik (Veiligheidsregio Utrecht) Peter Vrij (Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond) Hubert Klerkx (Veiligheidsregio Limburg-Noord) Guus Keursten (Brandweer Midden- en West-Brabant) Marco van Eijkeren (Brandweer Midden- en West-Brabant) Karin Eshuis (Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond)
Besproken:	Kernteam Landelijke Emplacementen Project d.d. 12-02-2025

CONCEPT

Voorwoord

Sinds 2014 wordt er in het kader van omgevingsveiligheid binnen een landelijk emplacementen-project gewerkt aan het ontwikkelen van een eenduidig model om de risico's van spoorwegemplacementen te classificeren en bijbehorende voorzieningen en maatregelen vast te stellen voor het waarborgen van de veiligheid op en rondom het emplacement (de omgeving). Het vraagstuk rondom de voorzieningen en maatregelen op emplacementen is complex, niet alleen vanwege de wet- en regelgeving, maar ook door het grote aantal betrokken partijen en hun belangen.

Ook de veiligheidsregio's zijn inhoudelijk betrokken bij het landelijk emplacementenproject vanuit de rol van adviseur van het bevoegd gezag. Vanuit het aspect omgevingsveiligheid (zijnde de bescherming van de omgeving met name middels externe veiligheid) bij spoorwegemplacementen adviseren zij op het gebied van ruimtelijke ordening en vergunningverlening. Het eerste is vastgelegd in het beleidsplan van een veiligheidsregio. Het laatste volgt uit artikel 4.33 van het Omgevingsbesluit en de daarbij behorende bijlage III. Op grond van dat artikel is het bestuur van de veiligheidsregio aangewezen als wettelijk adviseur voor de aanvraag om een omgevingsvergunning voor de milieubelastende activiteit 'het exploiteren van een spoorwegemplacement'. Dit adviesrecht gaat niet alleen over externe veiligheid maar over (brand)veiligheid in algemene zin.

Naast deze adviserende rol heeft de veiligheidsregio ook nog een zelfstandige bevoegdheid. Dit is de bevoegdheid om spoorwegemplacementen aan te wijzen om over een bedrijfsbrandweer te beschikken. Dit is een autonome bevoegdheid van het bestuur van de veiligheidsregio op basis van artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's. De Wet veiligheidsregio's (Wvr) – en daarmee ook de aanwijsbevoegdheid op grond van artikel 31 – maken geen onderdeel uit van de scope van het landelijk emplacementenproject. Door de betrokken partijen is echter wel verzocht om de samenhang tussen de resultaten van het landelijk emplacementenproject en het proces van aanwijzen van een bedrijfsbrandweer te bewaken.

Omdat veiligheidsregio's er belang aan hechten om ook bij de aanwijstrajecten van spoorwegemplacementen een bepaalde mate van uniformiteit in de beoordeling te realiseren, zeker als het gaat om gevallen waar de ongevalsscenario's van de emplacementen vergelijkbaar zijn, is onderhavige handreiking opgesteld. Uiteraard blijft maatwerk noodzakelijk omdat niet alle emplacementen hetzelfde zijn voor wat betreft activiteiten en omgevingsfactoren eveneens verschillen.

De onderhavige handreiking is opgesteld met de volgende doelstellingen:

- a. Invulling te geven aan de toezegging van de veiligheidsregio's aan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om de uitgangspunten voor de aanwijstrajecten bedrijfsbrandweer vast te leggen, zodat elke veiligheidsregio bij het starten van een aanwijstraject dezelfde uitgangspunten hanteert en ook voor ProRail duidelijk is wat deze uitgangspunten zijn.
- b. Duidelijkheid te geven aan zowel de veiligheidsregio's als aan de betrokken partijen – en ProRail in het bijzonder – met betrekking tot de afspraken die zijn gemaakt in het emplacementenproject en hoe deze afspraken zich verhouden tot het aanwijstraject bedrijfsbrandweer.

Toelichting:

De afspraken die in het kader van omgevingsveiligheid rondom de maatregel- en voorzieningenpakketten zijn gemaakt voor spoorwegemplacementen, hebben een relatie met het aanwijstraject bedrijfsbrandweer. Bij het afgeven van een bedrijfsbrandweeraanwijzing moet namelijk rekening worden gehouden met de preventieve en repressieve voorzieningen zoals deze zijn opgenomen in de omgevingsvergunning milieu van de spoorwegemplacementen en eventuele algemene regels. De algemene regels die uiteindelijk in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) worden opgenomen ten aanzien van de maatregelen- en voorzieningen voor spoorwegemplacementen zijn dus van invloed op de bedrijfsbrandweeraanwijzing. Vanwege de samenhang tussen de voorgestelde maatregelen

en voorzieningen op spoorwegemplacementen, de mogelijkheden en onmogelijkheden van de overheidsbrandweer en de aanwijsbevoegdheid op grond van artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's, hebben de ministeries van IenW, JenV en ProRail de veiligheidsregio's verzocht om de samenhang tussen de (tussentijdse) resultaten van het emplacementenproject en het aanwijkstraject bedrijfsbrandweer te bewaken. Door middel van deze handreiking wordt hierin inzicht gegeven. Daarbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat bij de totstandkoming van deze handreiking de inhoud en de formulering van de algemene regels in het Bal (waarin de maatregel- en voorzieningenpakketten uit het emplacementenproject moeten worden geborgd) nog niet bekend zijn en vooralsnog dus wordt uitgegaan van de wijze waarop deze zijn geformuleerd binnen het emplacementenproject.

- c. Het voorzien in een naslagwerk en informatieblad met betrekking tot het emplacementenproject en het aanwijkstraject bij spoorwegemplacementen. De veiligheidsregio's maken bij de beoordeling van de vraag of een bedrijfsbrandweer noodzakelijk is gebruik van de Werkwijzer Bedrijfsbrandweer (en het addendum chemiepakdrager) en het Scenarioboek Industriële veiligheid. Daarnaast is het gestelde in het aanwijsbeleid bedrijfsbrandweren van de betreffende veiligheidsregio van belang. In aanvulling op deze documenten dient rekening te worden gehouden met de specifieke afspraken uit het landelijk emplacementenproject als deze zijn opgenomen in een algemene maatregel van bestuur (Bal). Dit laatste is op dit moment nog niet het geval.

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 van deze handreiking gaat enkel en alleen in op de uitgangspunten en afspraken die zijn gemaakt binnen het landelijke emplacementenproject. In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de verschillende rollen die de veiligheidsregio heeft met betrekking tot spoorwegemplacementen; adviesrol milieubelastende activiteit 'het exploiteren van een spoorwegemplacement enerzijds en de mogelijkheid tot het aanwijzen van een bedrijfsbrandweer als zelfstandig bevoegd gezag anderzijds. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitgangspunten en afspraken die zijn gemaakt ten aanzien van het aanwijzen van een bedrijfsbrandweer bij een spoorwegemplacement.

H1 – Het emplacementenproject

§1.1 De spoorwegemplacementen

Binnen het emplacementenproject staan de spoorwegemplacementen waar handelingen met gevaarlijke stoffen worden verricht centraal. Spoorwegemplacementen zijn een begreemd deel van de spoorinfrastructuur waar, naast eventuele andere activiteiten, rangeerhandelingen worden verricht aan treinen. Een spoorwegemplacement bestaat uit een aantal naast elkaar liggende sporen, dat door spoorwissels onderling verbonden is. Op een spoorwegemplacement stoppen, beginnen of eindigen treinen en worden handelingen met spoorvoertuigen verricht. Het gaat daarbij onder andere het aankomen en vertrekken van treinen, locwissel¹, kopmaken², samenstellen, splitsen, omhalen³, plaatsen en overstand⁴ van wagens en treinen. De spoorwegemplacementen waar deze handelingen worden verricht en sprake is van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen, kunnen leiden tot risico's voor de omgeving en zijn derhalve relevant voor omgevingsveiligheid. Om deze risico's te beperken moeten op deze spoorwegemplacementen maatregelen en voorzieningen worden getroffen die geborgd moeten worden in de omgevingsvergunning van dat emplacement.

In de Omgevingswet is een definitie opgenomen van een milieubelastende activiteit (mba). De mba's waarvoor rijksregels gelden zijn opgenomen in het Bal. Degene die een milieubelastende activiteit (mba) op een locatie verricht moet maatregelen nemen om nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen en, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. Het maakt daarbij niet uit of sprake is van een spoorwegemplacement, een bedrijf of een andere vorm waarin de mba wordt verricht. De mba zelf is het uitgangspunt, niet door wie deze wordt verricht. Spoorwegemplacementen zijn in het Bal aangewezen milieubelastende activiteit (mba).⁵ Omdat de activiteiten met gevaarlijke stoffen een negatief effect op het milieu (kunnen) hebben, zijn spoorwegemplacementen aangemerkt als mba waarvoor een vergunningplicht geldt. Spoorwegemplacementen moeten gelet hierop beschikken over een omgevingsvergunning.⁶ In deze omgevingsvergunning worden maatregelen en voorzieningen opgenomen om de nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen, of als deze niet of onvoldoende kunnen worden voorkomen, de nadelige gevolgen voor het milieu zoveel als mogelijk te beperken. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen doorgaand vervoer op het spoor en rangeer en overige activiteiten op spoorwegemplacementen. Voor doorgaand vervoer is het Rijk het bevoegd gezag, voor de overige activiteiten is de gemeente het bevoegd gezag. Voor de spoorwegemplacementen is de gemeente waarbinnen het emplacement is gelegen dus het bevoegd gezag dat de omgevingsvergunning voor de mba verleend.

In Nederland zijn ongeveer 100 spoorwegemplacementen. In het spoorwegemplacementenproject gaat het hier voornamelijk alleen om de spoorwegemplacementen waar handelingen met gevaarlijke stoffen worden verricht (fase 1). Het gaat hierbij op het moment van het opstellen van deze handreiking in totaal om 26 emplacementen (zie tabel 1.1). Dit zijn dus de spoorwegemplacementen waar één van de volgende rangeeractiviteiten met spoorketelwagens met gevaarlijke stoffen worden verricht:

- langer dan 4 uur stilstaan/stoppen;
- locwissel/kopmaken en/of;
- samenstellen/splitsen.

De overige spoorwegemplacementen (fase 2) maken voornamelijk geen deel uit van het emplacementenproject. Dit zijn de emplacementen waar enkel incidenteel (bijvoorbeeld in geval van bijsturing) met EV-relevante stoffen gerangeerd wordt en voornamelijk doorgaand treinverkeer plaatsvindt al dan niet met gevaarlijke stoffen.

¹ Met 'locwissel' wordt bedoeld het wisselen van locomotief.

² Met 'kopmaken' wordt bedoeld het aankoppelen van een locomotief.

³ Met 'omhalen' wordt bedoeld het verplaatsen van wagens en treinen naar een ander spoor.

⁴ Met 'overstand' wordt bedoeld het stilstaan/parkeren van wagens en treinen op het spoor.

⁵ Artikel 3.295a lid 1 van het Besluit activiteiten leefomgeving.

⁶ Artikel 3.295b lid 1 van het Besluit activiteiten leefomgeving.

Nr.	Emplacement:	Nr.	Emplacement:	Nr.	Emplacement:
1.1	Botlek	2.13	Deventer Goederen	3.18	Amersfoort Goederen
1.2	Waalhaven	2.14	Dordrecht	3.19	Kijfhoek
1.3	Maasvlakte	2.15	Emmen	3.20	Lage Zwaluwe
1.4	Pernis	2.16	Roosendaal	3.21	Onnen
1.5	Europoort	2.17	Blerick	3.22	Sittard
1.6	Axel aansluiting			3.23	Valburg
1.7	Delfzijl Oosterhorn			3.24	Venlo
1.8	Sloe			3.25	Terneuzen aansluiting
1.9	Moerdijk			3.26	Sas van Gent
1.10	Amsterdam Westhaven				
1.11	Amsterdam Aziëhaven				
1.12	Hengelo				

Tabel 1.1 – Betrokken spoorwegemplacements⁷

§1.2 De probleemstelling

In de vorige paragraaf is al aangegeven dat de emplacements waar handelingen met gevaarlijke stoffen worden verricht of deze stoffen aanwezig zijn, moeten beschikken over een omgevingsvergunning mba die wordt afgegeven door de gemeente (als bevoegd gezag) waarbinnen het spoorwegemplacement is gelegen. Omdat omgevingsvergunningen lokaal worden afgegeven en door het ontbreken van een duidelijke beoordelingssystematiek zijn er verschillen tussen de maatregelen en voorzieningen voor spoorwegemplacements ontstaan. Zo verschillen bijvoorbeeld de maatregelen en voorzieningen die in de omgevingsvergunning op het gebied van omgevingsveiligheid zijn opgenomen per emplacement, terwijl de ongevalsscenario's van deze emplacements soms vergelijkbaar zijn. Aan de andere kant is het ene emplacement het andere niet. Er zijn immers verschillen in activiteiten die op een emplacement worden uitgevoerd en verschillen ten aanzien van omgevingsfactoren, zoals de ligging ten opzichte van de omgeving en de samenstelling van deze omgeving (denk daarbij bijvoorbeeld aan het 'heuvelen' op emplacement Kijfhoek). Onduidelijkheid in de benodigde voorzieningen en de ruimte voor interpretatie hebben meerdere keren geleid tot discussies tussen de vergunningverlener (gemeente) en de vergunninghouder (ProRail). Niet altijd is duidelijk welke maatregelen en voorzieningen echt nodig zijn. De wijze waarop wordt omgegaan met de maatregelen en voorzieningen in het kader van omgevingsveiligheid is complex. Dit geldt ook voor de manier waarop wordt bepaald hoe de specifieke activiteiten op een emplacement bijdragen aan de risico's voor de omgeving en op welke wijze dat gewogen moet worden. Deze situatie van onduidelijkheid en de ontstane verschillen in maatregelen- en voorzieningenniveaus is niet wenselijk en daarom is de afgelopen jaren gewerkt aan een gezamenlijke oplossing.

§1.3 Start emplacementsproject

Vanwege de in paragraaf 1.2 geschetste problematiek is op initiatief van toenmalig staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu het emplacementsproject ontstaan. Het doel van dit project is om met alle betrokken partijen landelijke afspraken te maken over het voorzieningen- maatregelenpakket op emplacements en deze pakketten te standaardiseren voor onnodige verschillen te voorkomen. Door middel van een gezamenlijke aanpak, waarin belangen en inzichten transparant worden gemaakt, is gestreefd naar het ontwikkelen van één robuuste en eenduidige beoordelingssystematiek. Uiteindelijk moeten deze landelijke afspraken voor emplacements geborgd worden in landelijke wet- en regelgeving (algemene regels) zodat de ruimte voor interpretatie zo klein mogelijk is. De betrokken partijen hebben zich gecommitteerd aan dit doel en zijn aan de slag gegaan om, in het kader van omgevingsveiligheid, te komen tot landelijk robuuste en eenduidige afspraken voor voorzieningen en maatregelen op spoorwegemplacements die door alle betrokken partijen worden gedragen.

⁷ Bron: Paragraaf 2.1 van de 'Notitie inhoudelijke resultaten omgevingsveiligheid spooremplacements – Resultaten van fase 1 van het project Landelijke afspraken Omgevingsveiligheid spooremplacements', versie 0.41, d.d. 15 januari 2024.

Eind 2014 is het emplacementenproject gestart met de volgende projectdeelnemers: ministerie van Infrastructuur en Milieu (thans het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat), ministerie van Veiligheid en Justitie (thans Ministerie van Justitie en Veiligheid), ProRail, omgevingsdiensten, gemeenten, veiligheidsregio's (Brandweer Nederland), vervoerders en brancheorganisaties. De veiligheidsregio's hebben deelgenomen vanuit de rol als adviseur van het bevoegd gezag op het gebied van Omgevingsveiligheid (zie hoofdstuk 2). Let wel, niet vanuit hun rol als het bevoegd gezag Wet veiligheidsregio's ten aanzien van artikel 31 (het aanwijzen van spoorwegemplacements als bedrijfsbrandweerplichtig). Het emplacementenproject is immers voortgekomen uit de wens om op het gebied van omgevingsveiligheid (en geluid) landelijke uniforme, transparante en robuuste afspraken te maken. Het aanwijzen van spoorwegemplacements als bedrijfsbrandweerplichtig op basis van artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's valt dus buiten de scope van het project.

§1.4 Huidige stand van zaken emplacementenproject

Inmiddels is er binnen het emplacementenproject een beoordelingssystematiek en maatregelen- en voorzieningenpakketten in (concept) ontwikkeld. De beoordelingssystematiek is opgebouwd uit een categoriseringsmodel dat rekening houdt met enerzijds de activiteiten op het spoorweg-emplacement (aantal spoorketelwagens met gevaarlijke stoffen) en anderzijds de (directe) omgeving van het spoorwegemplacement (de bevolkingsdichtheid). Vervolgens is aan iedere categorie spoorwegemplacement een maatregelen- en voorzieningenpakket gekoppeld. Voor veel maatregelen en voorzieningen die in deze pakketten zijn opgenomen, is inmiddels onderling overeenstemming. Op een aantal aspecten lopen de standpunten van de betrokken partijen echter nog uiteen. Het gaat daarbij onder andere ook over het standpunt van de veiligheidsregio's dat bepaalde maatregelen en voorzieningen niet als algemene regels in het Bal kunnen worden opgenomen. Hierover is op het moment van opstellen van deze handreiking dus ook nog steeds geen overeenstemming. De (tussentijdse) resultaten van het emplacementenproject – inclusief de categorisering, de ruimtelijke inpassing, als de maatregelen- en voorzieningenpakketten - zijn beschreven in de 'Notitie inhoudelijke resultaten omgevingsveiligheid spooremplacements'.⁸ In de komende paragrafen zal kort worden stil gestaan bij het categoriseringsmodel (§1.5) en de daaraan gekoppelde maatregelen- en voorzieningenpakketten (§1.6).

In de brief van de Staatsecretaris van Infrastructuur en Waterstaat d.d. 19 december 2024 deelt het Ministerie van IenW hoe invulling en uitvoering zal worden gegeven aan de verbeteringen van het basisnet en de regelgeving voor spoorwegemplacements. In deze brief wordt gerefereerd naar de ontwikkeling van een nieuw landelijk stelsel met uniforme en uitlegbare risicobeoordelingen, maatregelen en voorzieningen, met meer oog voor de maakbaarheid en doelmatigheid. In deze brief worden ook de denkrichtingen voor dit nieuwe stelsel gedeeld. Deze denkrichtingen zullen de komende periode nader worden uitgewerkt. Een definitief besluit over de invoering van dit nieuwe stelsel kan pas worden gemaakt als het juridische kader is uitgewerkt en er een onderbouwd inzicht is van de financiële consequenties.

In de brief wordt ook gerefereerd naar het advies van de bestuurlijke tafel van het Emplacementenproject. Concreet is door de bestuurlijke tafel geadviseerd om de landelijke regelgeving uit te werken in lijn met de punten waar landelijk overeenstemming over is. Met betrekking tot de punten waar geen overeenstemming is, is er behoefte aan een duidelijke keuze. Het ministerie is gevraagd hier keuzes in te maken. De bestuurlijke tafel heeft daarnaast op een aantal punten gewezen waarover nadere afstemming nodig is, zoals de samenhang met de werkwijze van een bedrijfsbrandweeraanwijzing. Hierover wordt aangegeven dat het Ministerie van IenW met het Ministerie van JenV met elkaar in overleg zijn over de positie van spoorwegemplacements in de Wet en Besluit veiligheidsregio's. Er is in een onderzoek voorzien van de bedrijfsbrandweeraanwijzing en daarin zal ook specifiek gekeken worden naar spoorwegemplacements.

⁸ 'Notitie inhoudelijke resultaten omgevingsveiligheid spooremplacements – Resultaten van fase 1 van het project Landelijke afspraken Omgevingsveiligheid spooremplacements', versie 0.41, d.d. 15 januari 2024.

Wat ook opvalt is dat is geadviseerd om emplacementen op te nemen in het Basisnet. Dat houdt in dat de individueel vastgelegde plaatsgebonden risicocontouren op alle emplacementen komen te vervallen. De emplacementen waar structureel wordt gerangeerd met treinen die gevaarlijke stoffen vervoeren komen onder het kernnet van het Robuust Basisnet te vallen. Daarmee zal net als bij doorgaand vervoer met beperkingen-gebieden gewerkt worden. Daarnaast gelden de aandachts- en voorschriftengebieden voor alle emplacementen binnen het kernnet.

Tenslotte eindigt de Staatssecretaris de brief dat het Ministerie van IenW in 2025 het wettelijk kader voor het robuuste basisnet en emplacementen verder zal uitwerken. Daarbij zal het ministerie bestuurlijke contacten met de decentrale overheden onderhouden over de voortgang en hen waar nodig betrekken bij de uitwerking.

Brief Tweede Kamer, vergaderjaar 2024-2025, 30 373, nr. 80.

§1.5 Het categoriseringsmodel

Binnen het emplacementenproject is door de betrokken partijen gewerkt aan landelijke uniforme, transparante en robuuste afspraken waarmee duidelijk wordt wat er voor (categorieën van) emplacementen in het kader van omgevingsveiligheid benodigd is aan maatregelen en voorzieningen. Hiertoe zijn de 26 spoorwegemplacementen ingedeeld in een bepaalde risicocategorie. Aan elke risicocategorie is een bepaald maatregelen- en voorzieningenpakket verbonden. Voor de duidelijkheid: het gaat in dit hoofdstuk om de systematiek, de afspraken en de voorgestelde (concept) maatregelen en voorzieningen in het kader van omgevingsveiligheid en dus niet om de aanwijzing bedrijfsbrandweer als bedoeld in artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's. Met betrekking tot de aanwijzing bedrijfsbrandweer wordt van andere criteria uitgegaan. Deze zijn verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.

▪ Het categoriseringsmodel

Binnen het emplacementenproject is een model ontwikkeld waarmee de 26 emplacementen zijn gecategoriseerd. Het doel van de categorisering van spooremplacementen is om op landelijk niveau op uniforme wijze inzichtelijk te maken voor welk emplacement welk voorzieningen- en maatregelenpakket nodig is t.a.v. omgevingsveiligheid. De keuze welke (concept) maatregelen en voorzieningen aan een pakket zijn verbonden is afhankelijk van de van toepassing zijnde incidentscenario's en de daaraan gekoppelde doel- en middelvoorschriften. De categorisering wordt bepaald door:

1. de omvang van de vervoersactiviteiten met EV-relevante stoffen en;
2. de bevolkingsdichtheid rondom het emplacement.

– De vervoersactiviteiten met EV-relevante stoffen

In het categoriseringsmodel is de omgevingsveiligheid in relatie tot de activiteiten op het spooremplacement beschreven door algemene incidentscenario's te identificeren en zijn hiervoor drempelwaarden bepaald. De drempelwaarden bepalen uiteindelijk of het incidentscenario van toepassing is of niet. Voor de incidentscenario's zijn drempelwaarden gedefinieerd voor de volgende type gevaarlijke stoffen:

Categorie:	Omschrijving:	Voorbeeldstof:
A	Brandbaar gas	Propaan
B2	Giftig gas	Ammoniak
B3	Zeer giftig gas	Chloor
C3	Zeer brandbare vloeistof	Pentaan
D3	Giftige vloeistof	Acrylnitril
D4	Zeer giftige vloeistof	Acroleïne

Tabel 1.2 – Stofcategorieën spoorwegemplacementen⁹

⁹ Bron: Rapport toetsing realisatiecijfers vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor aan de risicoplafonds Basisnet over de periode 01-07-2022 – 30-06-2023 d.d. 15-08-2023.

De 'Expertgroep Categorisering' – een subwerkgroep van het emplacementenproject – heeft op basis van de stofcategorieën incidentscenario's geïdentificeerd en beschreven. De beschrijving van de incidentscenario's is gebaseerd op de scenario's uit het landelijk programma Modernisering Omgevingsveiligheid (MOV). Het betreft de volgende incidentscenario's:

Incidentscenario's
1. BLEVE
2. Explosie / koude BLEVE
3. Fakkels / gasexplosie (wolkbrand)
4. Toxisch – vloeistof
5. Toxisch – gas
6. Plasbrand
7. Brand / Ongeval

Tabel 1.3 – Incidentscenario's spoorwegemplacements¹⁰

Deze incidentscenario's maken echter niet allemaal onderdeel uit van het categoriseringsmodel voor spoorwegemplacements. Alleen de scenario's BLEVE (1), toxische vloeistof (4), plasbrand (6) en brand / ongeval (7) zijn meegenomen in dit categoriseringsmodel. Dat houdt in dat de incident-scenario's explosie / koude BLEVE (2), fakkels / gasexplosie / wolkbrand (3) en toxisch gas (5) niet zijn opgenomen in het categoriseringsmodel. De redenen hiervoor zijn:

- De 'Expertgroep Categorisering' is tot de conclusie gekomen dat deze incident-scenario's niet leiden tot extra voorzieningen en maatregelen dan de voorzieningen en maatregelen die al worden genomen voor de vier andere incidentscenario's.
- De 'Expertgroep Categorisering' heeft bij haar keuze tevens gekeken naar incident-scenario's waartegen repressief kan worden opgetreden en incidentscenario's waarvan de ontwikkeltijd dermate kort is dat repressief optreden is uitgesloten of waarvoor geen gevalideerde adequate repressieve maatregelen en voorzieningen bestaan. Dit speelt dan vooral bij het incidentscenario's 'koude Bleve' en 'het vrijkomen van toxisch tot vloeistof verdicht gas'.

Het feit dat niet alle incidentscenario's zijn opgenomen in het categoriseringsmodel, wil niet zeggen dat er ook geen rekening met deze incidentscenario's hoeft te worden gehouden. Deze incidentscenario's moeten wel degelijk worden meegenomen in kwantitatieve risicoanalyses en in de berekening van de PR-contour. Daarmee moeten deze incidentscenario's ook worden meegenomen in de bestuurlijke afweging om de situatie op het betreffende spoorwegemplacement al dan niet te accepteren. In bijlage 1 van deze handreiking zijn mogelijke handvatten ten behoeve van Bestuurlijke afweging: hoe om te gaan met scenario's 'koude Bleve' en 'toxisch gas' (notitie DCMR d.d. 12 juli 2017 aan het Kernteam emplacementenproject).¹¹

Naast incidentscenario's met gevaarlijke stoffen is ook het incidentscenario 'brand/ongeval' (7) meegenomen omdat op emplacementen ook incidenten kunnen plaatsvinden, waarbij geen gevaarlijke stoffen zijn betrokken en daardoor geen relatie hebben met omgevingsveiligheid, maar die wel vragen om optreden door de hulpdiensten.

Voor het categoriseringsmodel is vervolgens ook een drempelwaarde voor het aantal spoorketelwagens met gevaarlijke stoffen vastgesteld. Onder deze drempelwaarde wordt verstaan: het minimum aantal ketelwagens met gevaarlijke stoffen waarbij de kans dat een specifiek incident optreedt groter is dan 1 keer in de miljoen jaar (1×10^{-6} per jaar). Bepalend voor deze drempelwaarden is het minimum aantal spoorketelwagens met gevaarlijke stoffen waarbij de kans dat een specifiek incident optreedt groter is dan 1×10^{-6} per jaar.

¹⁰ Bron: Tabel 2 van de 'Notitie inhoudelijke resultaten omgevingsveiligheid spooreplacements – Resultaten van fase 1 van het project Landelijke afspraken Omgevingsveiligheid spooreplacements', versie 0.41, d.d. 15 januari 2024.

¹¹ Bron: Bijlage 4 van de 'Notitie inhoudelijke resultaten omgevingsveiligheid spooreplacements – Resultaten van fase 1 van het project Landelijke afspraken Omgevingsveiligheid spooreplacements', versie 0.41, d.d. 15 januari 2024.

Het overschrijden van deze drempelwaarden bepaalt of het incidentscenario op het betreffende emplacement van toepassing is of niet (en er dus in het kader van externe veiligheid (omgevingsveiligheid) aanvullende maatregelen en voorzieningen op het emplacement noodzakelijk zijn).

Incidentscenario		Drempelwaarde
BLEVE	Groot emplacement	> 16 miljoen spoorketelwagons (stofcategorie A x C3)
	Middel emplacement	> 11 miljoen spoorketelwagons (stofcategorie A x C3)
	Klein emplacement	> 5 miljoen spoorketelwagons (stofcategorie A x C3)
Explosie		> 1.400 spoorketelwagons (stofcategorie A)
Fakkelfbrand		> 1.400 spoorketelwagons (stofcategorie A)
Toxische wolk	Vloeistof	> 140 spoorketelwagons (stofcategorie D)
	Gas	> 1.400 spoorketelwagons (stofcategorie B)
Plasbrand		> 140 spoorketelwagons (stofcategorie C3)

Tabel 1.4 - Drempelwaarde emplacementshandelingen op spoorwegemplacement

De gedachte achter deze drempelwaarde is dat bij de omvang van een vervoersactiviteit met een hoeveelheid gevaarlijke stoffen boven de drempelwaarde het risico op het optreden van een scenario voor wat betreft externe veiligheid zodanig is dat er aanvullende maatregelen en voorzieningen op het emplacement van toepassing zijn.

In het emplacementenproject is de Expertgroep Categorisering gevraagd een onderbouwing te geven voor de gekozen drempelwaarde met betrekking tot de incidentscenario's op emplacementen. Voor de uitwerking hiervan wordt verwezen naar bijlage 1 van deze handreiking (notitie DCMR d.d. 12 juli 2017 aan het Kernteam emplacementenproject).¹²

– De bevolkingsdichtheid

De zwaarte van het voorzieningen- en maatregelenpakket is naast de drempelwaarde ook afhankelijk van de bijbehorende bevolkingsdichtheid. In het categoriserings-model is daarom een onderscheid gemaakt tussen hoge/gemiddelde bevolkingsdichtheid en lage bevolkingsdichtheid. Bij een middel/hoge bevolkingsdichtheid wordt voor een zwaarder pakket gekozen dan bij een lage bevolkingsdichtheid. De grens die gesteld wordt voor bevolkingsdichtheid is in het emplacementenproject bepaald op 25 personen per hectare. Onder de 25 personen per hectare is sprake van een lage bevolkingsdichtheid; gelijk aan of boven de 25 personen per hectare is aangemerkt als middel/hoge bevolkingsdichtheid. De gehanteerde grens van 25 personen per hectare wordt als volgt onderbouwd: uitgangspunt is dat voor gebieden waarin weinig tot geen personen aanwezig zijn, geen extra repressieve voorzieningen en maatregelen hoeven te worden getroffen bovenop de basisbrandweezorg. Daarom is de grens voor het onderscheid tussen lage en middel/hoge bevolkingsdichtheid gesteld op 25 personen per hectare, wat volgens de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' en de 'Handleiding Risicoanalyse Transport (HART)'¹³ overeenkomt met een rustige woonwijk (ondergrens woonkern).

Het gebied waarbinnen de bevolkingsdichtheid moet worden beschouwd wordt in het emplacementenproject aangeduid als inventarisatiegebied. De grootte van het inventarisatie-gebied is vastgesteld op een afstand van 200 meter vanaf de buitenste sporen van het emplacement. De afstand van 200 meter is gebaseerd op het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Hierin is opgenomen dat er geen groepsrisico verantwoording hoeft plaats te vinden in een gebied dat op meer dan 200 meter vanaf de buitenrand van een transportroute of tracé ligt, omdat een ruimtelijke ontwikkeling op een afstand groter dan 200 meter slechts een geringe bijdrage levert aan de hoogte van het groepsrisico.¹⁴

¹² Zie bijlage 1 (Bron: Bijlage 4 van de 'Notitie inhoudelijke resultaten omgevingsveiligheid spooreplacementen – Resultaten van fase 1 van het project Landelijke afspraken Omgevingsveiligheid spooreplacementen', versie 0.41, d.d. 15 januari 2024).

¹³ Zie tabel 16.3 van de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico en tabel 4-4 uit het HART.

¹⁴ Zie bijlage 1 (Bron: Bijlage 4 van de 'Notitie inhoudelijke resultaten omgevingsveiligheid spooreplacementen – Resultaten van fase 1 van het project Landelijke afspraken Omgevingsveiligheid spooreplacementen', versie 0.41, d.d. 15 januari 2024).

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) gaat over transport-routes waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd; dus het doorgaand spoor en niet over onderhavige spoorwegemplacements waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen continu aanwezig zijn. Het groepsrisico wordt bij een spoorwegemplacement wel degelijk beïnvloed door het gebied buiten de 200 meter, zeker als het gaat om toxische incidentscenario's. Bij het bepalen van de afstand van 200 meter vanaf de buitenrand vanaf de buitenste sporen van het emplacement is echter geen rekening gehouden met een toxisch scenario (in het Bkl is voor spoor en spoorwegemplacements geen gifwolkaandachtsgebied meegenomen, dit wordt volgens het Ministerie van IenW pas 1 januari 2026 toegevoegd). De afstand van 200 meter is daarmee voor het inventarisatie-gebied niet representatief.

Als de tabel met drempelwaarden en de bevolkingsdichtheid worden gecombineerd ontstaat het categoriseringsmodel (zie tabel 1.5).

Maatgevend scenario	Overschrijding drempelwaarde	Hoge of gemiddelde bevolkingsdichtheid	Lage bevolkingsdichtheid
Explosie / warme BLEVE	Ja	Pakket A	Pakket B
	Nee	Pakket C	Pakket C
Toxisch	Ja	Pakket A	Pakket B
	Nee	Pakket C	Pakket C
Plasbrand	Ja	Pakket A	Pakket B
	Nee	Pakket C	Pakket C
Brand / Ongeval	Niet van toepassing	Pakket C	Pakket C

Tabel 1.5 - Categoriseringsmodel¹⁵

Het doel van de categorisering van spooremplacements is om op landelijk niveau op uniforme wijze inzichtelijk te maken voor welk emplacement welk maatregelen- en voorzieningenpakket nodig is in het kader van externe veiligheid (omgevingsveiligheid). In het uiteindelijke categoriseringsmodel gaat bij het overschrijden van de betreffende drempelwaarde het scenario 'aan' en is dus ook een maatregelen- en voorzieningenpakket van toepassing.

§1.6 Maatregel- en voorzieningenpakketten

Uit het categoriseringsmodel volgt dat er sprake is van 3 verschillende maatregelen- en voorzieningenpakketten. Als de drempelwaarde wordt overschreden is bij een hoge en gemiddelde bevolkingsdichtheid pakket A van toepassing, het zogenaamde 'pluspakket'. Bij een lage bevolkingsdichtheid is dit pakket B, het zogenaamde 'basispakket'. Als de drempelwaarde niet wordt overschreden, dan is de basisbrandweerzorg van toepassing, dit is pakket C. De maatregelen- en voorzieningenpakketten A, B en C uit het emplacementenproject zijn opgenomen in bijlage 2 van deze handreiking.¹⁶ Zoals in §1.4 reeds is aangegeven, is voor veel maatregelen en voorzieningen die in deze pakketten zijn opgenomen onderling overeenstemming. Op een aantal aspecten lopen de standpunten van de betrokken partijen nog uiteen. Hierover is op het moment van opstellen van deze handreiking dus nog steeds geen overeenstemming.

Het gaat daarbij onder andere over maatregelen en voorzieningen die betrekking hebben op het aspect brandveiligheid of hebben een relatie met de bedrijfsbrandweer als bedoeld in artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's. Welke maatregelen en voorzieningen dit zijn en wat hierbij het standpunt is van de veiligheidsregio's is opgenomen in bijlage 3 van deze handreiking.

¹⁵ Bron: Tabel 1 van §3.3 van de 'Notitie inhoudelijke resultaten omgevingsveiligheid spooremplacements – Resultaten van fase 1 van het project Landelijke afspraken Omgevingsveiligheid spooremplacements', versie 0.41, d.d. 15 januari 2024.

¹⁶ Bron: Bijlage 6 van de 'Notitie inhoudelijke resultaten omgevingsveiligheid spooremplacements – Resultaten van fase 1 van het project Landelijke afspraken Omgevingsveiligheid spooremplacements', versie 0.41, d.d. 15 januari 2024.

§1.7 Categorisering spoorwegemplacementen

De scope van het emplacementenproject is beperkt tot de spooremplacementen waar met EV-relevante stoffen wordt gerangeerd. Dit heeft geleid tot een lijst van emplacementen zoals opgenomen in tabel 1.6. Het combineren van de uitkomsten van het categoriseringsmodel met de lijst van de betrokken spoorwegemplacementen geeft het volgende overzicht:

Nr.	Emplacement:	Bevolkings-dichtheid	Maatgevend scenario		
			BLEVE Explosie (pakket)	Toxisch scenario (pakket)	Plasbrand (pakket)
1.1	Botlek	Laag	B	B	B
1.2	Waalhaven	Hoog/middel	A	A	A
1.3	Maasvlakte	Laag	C	C	B
1.4	Pernis	Laag	B	B	B
1.5	Europoort	Laag	B	B	B
1.6	Axel aansluiting	Laag	C	B	B
1.7	Delfzijl Oosterhorn	Laag	C	B	B
1.8	Sloe	Laag	B	B	B
1.9	Moerdijk	Laag	C	C	B
1.10	Amsterdam Westhaven	Laag	C	B	B
1.11	Amsterdam Aziëhaven	Laag	C	B	B
1.12	Hengelo	Hoog/middel	C	A	A
2.13	Deventer Goederen	Hoog/middel	C	C	A
2.14	Dordrecht	Hoog/middel	A	A	A
2.15	Emmen	Hoog/middel	C	C	A
2.16	Roosendaal	Hoog/middel	A	A	A
2.17	Blerick	Hoog/middel	C	A	A
3.18	Amersfoort Goederen	Hoog/middel	C	C	A
3.19	Kijfhoek	Laag	B	B	B
3.20	Lage Zwaluwe	Laag	B	C	B
3.21	Onnen	Laag	C	B	B
3.22	Sittard	Hoog/middel	A	C	C
3.23	Valburg	Laag	B	B	B
3.24	Venlo	Hoog/middel	C	A	A
3.25	Terneuzen aansluiting	Laag	C	B	C
3.26	Sas van Gent	Hoog/middel	C	A	A

Tabel 1.6 – Categorisering betrokken spoorwegemplacementen¹⁷

Toelichting 3.19 – Kijfhoek

Kijfhoek is het grootste rangeeremplacement van Nederland en fungeert als nationale draaischijf voor het goederenvervoer en is uitgerust met een speciale rangeerheuvel en diverse verdeelsporen. Vanwege de grote economische waarde en het beschermen van aanwezige personen in de omgeving van het emplacement gelden voor Kijfhoek speciale afspraken tussen de gemeente Zwijndrecht, OZHZ, VR-ZHZ, ProRail en IenW bovenop het voorzieningenpakket B.

¹⁷ Bron: 'Factsheets emplacementen' onderverdeeld in de landsdelen 'Midden-Nederland', 'Noord-Nederland', 'Oost-Nederland', 'Zuid-Nederland' en 'Zuidwest-Nederland'.

H2 – Rol van de veiligheidsregio

§2.1 Inleiding

Zoals reeds eerder aangegeven zijn de veiligheidsregio's inhoudelijk betrokken bij het emplacementenproject in de rol van adviseur van het bevoegd gezag Omgevingswet. Met betrekking tot omgevingsveiligheid, specifiek de bescherming van de omgeving door middel van externe veiligheid bij spoorwegemplacementen, adviseren zij op het gebied van ruimtelijke ordening en milieu (mba's). Naast deze adviserende rol hebben de veiligheidsregio's ook nog de zelfstandige bevoegdheid om locaties waar specifieke risicovolle milieubelastende activiteiten plaatsvinden, aan te wijzen als bedrijfsbrandweerplichtig¹⁸. Spoorwegemplacementen vallen onder deze aanwijsbevoegdheid. In dit hoofdstuk zal kort worden ingegaan op de twee rollen die de veiligheidsregio's ten aanzien van spoorwegemplacementen vervullen.

§2.2 De adviesrol

§2.2.1 Het Omgevingsbesluit

Het Omgevingsbesluit regelt onder andere welk bestuursorgaan bevoegd is om een omgevingsvergunning te verlenen. Ook regelt het welke bestuursorganen, adviesorganen en adviseurs betrokken moeten worden bij de besluitvorming. In het Omgevingsbesluit is ook de adviesrol van het bestuur van de veiligheidsregio t.a.v. de omgevingsvergunning voor de mba beschreven.

§2.2.2 Adviestaken veiligheidsregio onder de Omgevingswet

De wettelijke adviestaak ten aanzien van omgevingsvergunningen mba is opgenomen in artikel 4.33 van het Omgevingsbesluit. In artikel 4.33 van het Omgevingsbesluit en de daarbij behorende bijlage III onder 1 is aangegeven voor welke mba's het bestuur van de veiligheidsregio is aangewezen als (wettelijk) adviseur op de aanvraag om een omgevingsvergunning mba. Dit betekent dat het bevoegd gezag Omgevingswet bij aanvragen om omgevingsvergunningen voor deze mba's de veiligheidsregio verplicht om advies moet vragen. Uit bijlage III, onder 1 blijkt onder andere dat het bestuur van de veiligheidsregio is aangewezen als wettelijk adviseur bij een aanvraag om een omgevingsvergunning, indien sprake is van de mba *'het exploiteren van een spoorwegemplacement'* als bedoeld in artikel 3.295a van het Bal. Voor wat betreft de wettelijke adviesbevoegdheid gaat het daarbij niet om alle spoorwegemplacementen maar enkel om een spoorwegemplacement die is opgenomen in tabel E.13 in bijlage VII bij het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Artikel 4.33 Omgevingsbesluit

Het bestuur van de veiligheidsregio op het grondgebied waarvan een milieubelastende activiteit geheel of in hoofdzaak plaatsvindt, is adviseur voor een aanvraag om een omgevingsvergunning voor zover de aanvraag betrekking heeft op een milieubelastende activiteit als bedoeld in bijlage III, onder 1.

Milieubelastende activiteiten als bedoeld in artikel 4.33 Ob zijn:

va. Het exploiteren van een spoorwegemplacement, bedoeld in artikel 3.295b van het Besluit activiteiten leefomgeving, voor zover het gaat om een spoorwegemplacement als bedoeld in tabel E.13 in bijlage VII bij het Besluit kwaliteit leefomgeving.

(Omgevingsbesluit, artikel 4.33 en Bijlage III onder 1)

¹⁸ Artikel 7.1 Besluit veiligheidsregio's.

Het advies van de veiligheidsregio zoals bedoeld in artikel 4.33 Omgevingsbesluit beperkt zich niet enkel tot het groepsrisico – zoals dat voorheen was opgenomen in artikel 12 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) ten aanzien van omgevingsvergunningen milieu – maar heeft betrekking op (brand)veiligheid als geheel. De wettelijke adviesbevoegdheid van de veiligheidsregio is daarmee breder geworden. Deze verruiming hangt onder andere samen met de inhoudelijke koppeling tussen de omgevingsvergunning voor de mba en de bedrijfsbrandweeraanwijzing die met de inwerkingtreding van de Omgevingswet is gerealiseerd (zie §2.3.4).

Daarbij moet worden opgemerkt dat ook voor emplacementen die niet zijn opgenomen in tabel E.13 in bijlage VII bij het Besluit kwaliteit leefomgeving gevaarlijke stoffen kunnen worden aangevraagd. Daarvoor zou op basis van artikel 4.33 bijlage III geen adviesbevoegdheid gelden. Dit is onzes inziens een omissie in de wetgeving, temeer omdat op basis van artikel 7.1 van het Bvr, alle emplacementen waar op grond van de omgevingsvergunning gevaarlijke stoffen zijn toegestaan kunnen worden aangewezen om over een bedrijfsbrandweer te beschikken (zoals dat ook het geval was voor 1 januari 2024).

Vanaf 1 januari 2024 kunnen zelfs alle emplacementen worden aangewezen om over een bedrijfsbrandweer te beschikken. De aanwijsbevoegdheid van veiligheidsregio's is echter specifiek bedoeld voor het bestrijden en beheersen van incidenten waarvoor een overheidsbrandweer niet is uitgerust zoals is vastgelegd in de basisbrandweezorg. De bestrijding van incidenten zonder gevaarlijke stoffen valt onder deze basisbrandweezorg. De veiligheidsregio's zullen daarom geen aanwijstraject starten voor spoorwegemplacementen zonder gevaarlijke stoffen.

Gelet op het gestelde in artikel 4.33 Ob heeft het bestuur van de veiligheidsregio een wettelijke adviestaak t.a.v. de omgevingsvergunning mba voor spoorwegemplacementen. Met betrekking tot ruimtelijke plannen kan het bestuur van de veiligheidsregio adviseren op grond van de in het beleidsplan beschreven 'niet-wettelijke adviestaak met betrekking tot omgevingsplannen'. Dat geldt voor zowel ruimtelijke plannen voor de ontwikkeling of wijziging van een spoorwegemplacement als voor ruimtelijke plannen in de (directe) omgeving van spoorwegemplacementen. Tenslotte heeft de veiligheidsregio nog de mogelijkheid om het bevoegd gezag en andere bestuursorganen ongevraagd te voorzien van adviezen op het brede terrein van de fysieke veiligheid. Hoe deze advisering plaatsvindt en hoe deze taak wordt ingericht, moet worden vastgelegd in het beleidsplan van de veiligheidsregio.

§2.2.2 Het advies van de veiligheidsregio

Zoals reeds aangegeven zal de veiligheidsregio met betrekking tot het aspect omgevingsveiligheid bij spoorwegemplacementen adviseren op het gebied van ruimtelijke ordening (beleidsplanveiligheidsregio) en vergunningverlening (artikel 4.33 in combinatie met bijlage III van het Omgevingsbesluit). Het gaat daarbij niet alleen over externe veiligheid maar over (brand)veiligheid in algemene zin. Voor het advies wordt door de veiligheidsregio gebruik gemaakt van het Scenarioboek Industriële Veiligheid.¹⁹ In dit scenarioboek zijn voor spoorwegemplacementen een aantal incidentscenario's opgenomen die de veiligheidsregio's kunnen gebruiken als basis voor het op te stellen brandweeradvies. Het gaat hier om de volgende incidentscenario's:

Incidentscenario's
1. Toxische wolk
2. Toxische plas
3. BLEVE
4. Plasbrand

Tabel 2.1 – Incidentscenario's spoorwegemplacement

¹⁹ Scenarioboek Industriële Veiligheid, uitgave 14 november 2022.

Alhoewel de incidentscenario's min of meer overeenkomen met de incidentscenario's uit het emplacementenproject (zie §1.5), is er wel een belangrijk verschil dat hier benoemd moet worden. Het is belangrijk te beseffen dat het advies van de veiligheidsregio wordt opgesteld vanuit het eigen handelingsperspectief. Binnen het emplacementproject wordt een risicobenadering gehanteerd; een groter risico, oftewel een grotere kans op een incident en/of een groter effect behoeven meer aandacht.

De veiligheidsregio hanteert daarentegen een effectbenadering: hoe handelt de veiligheidsregio op het moment dat het incident heeft plaatsgevonden? Daarnaast wordt in het emplacementenproject geredeneerd - ingegeven door de risicomodelleringsystematiek – in het aantal doden. De veiligheidsregio redeneert vanuit de effectbenadering in aantal slachtoffers.

Aan hoeveel gewonden moeten de hulpverleningsdiensten in welk tijdsbestek en onder welke omstandigheden hulp verlenen? Met de komst van de Omgevingswet is dit ook noodzakelijk omdat in de beoordelingsregels ten aanzien van een omgevingsvergunning voor een mba de geneeskundige hulpverlening aan personen is toegevoegd²⁰. Met betrekking tot deze effectbenadering hanteert de veiligheidsregio's dus grotere effectafstanden dan die worden toegepast binnen het emplacementenproject. Zo wordt in het emplacementenproject de afstand van 200 m gebruikt als inventarisatiegebied voor de populatiedichtheid, met als doel het niveau van het (repressieve) maatregelen- en voorzieningenpakket op een emplacement. Zoals eerder gesteld is hierbij geen rekening gehouden met het gifwolkaandachtsgebied omdat dit aandachtsgebied in het Bkl ontbreekt en pas in januari 2026 zal worden toegevoegd. Het advies van de veiligheidsregio blijft echter niet beperkt tot de 10⁻⁶ contour of de grens van het explosie- of het plasbrandaandachtsgebied. In het advies van de veiligheidsregio zal – in tegenstelling tot het emplacementenproject - ook rekening worden gehouden met de effectgebieden van de toxische scenario's op de omgeving van het spoorwegemplacement. Dat is nu eenmaal inherent aan de wijze waarop vraagstukken worden benaderd. De één doet dit aan de hand van de wettelijke kaders van externe veiligheid en beoordeelt of een ontwikkeling of een activiteit mogelijk is. De ander benadert dit vanuit een effectbenadering en beoordeelt daarbij de (on)mogelijkheden voor de rampenbestrijding.

Gedurende de voorbereiding van een besluit weegt een behandelend ambtenaar van het bevoegd gezag het belang van het advies af tegen andere belangen. In de verantwoording komt deze belangenafweging tot uitdrukking: ook de afweging van nut en noodzaak van een ontwikkeling vormt immers een verplicht en onmisbaar onderdeel van de verantwoording. Een belangenafweging brengt expliciet met zich mee dat het ene belang prevaleert boven het andere. Hierdoor kan het gebeuren dat een risicovolle situatie met beperkte mogelijkheden voor de rampenbestrijding en/of zelfredzaamheid door het bevoegd gezag wordt geaccepteerd of dat een maatregel niet of niet in de oorspronkelijke vorm wordt uitgevoerd. Het bevoegd gezag heeft hier het recht te beslissen, mits zij de keuze goed onderbouwt door een gedegen invulling te geven aan de verantwoording en deze afweging motiveert in haar besluit (hetgeen bij een wettelijk advies een verplichting is). De veiligheidsregio levert door middel van het advies input om een goede en complete afweging te maken over de vraag of een risico acceptabel kan worden geacht. De bevoegdheid tot het nemen van besluiten over de acceptatie en verantwoording van externe veiligheidsrisico's berust derhalve geheel bij het bevoegd gezag Omgevingswet. Dit is een zeer brede afweging, waarbij de doelstelling is om de risico's van een bepaalde ontwikkeling af te wegen ten opzichte van nut en noodzaak van dezelfde ontwikkeling.

²⁰ Artikel 8.10a Bkl

§2.3 Het aanwijzen van een bedrijfsbrandweer

§2.3.1 Het wettelijk kader

Naast de rol als adviseur van het bevoegd gezag heeft het bestuur van de veiligheidsregio op basis van artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's zelf de autonome bevoegdheid om een locatie, waarop één of meerdere van de mba's die zijn opgenomen in artikel 7.1 Bvr worden verricht, aan te wijzen om over een bedrijfsbrandweer te beschikken als de mba die op die locatie wordt verricht in geval van een brand of een ongeval bijzonder gevaar kan opleveren voor de openbare veiligheid (zie ook §2.3.2).

Artikel 31, eerste lid, Wet veiligheidsregio's

Het bestuur van de veiligheidsregio kan als bedrijfsbrandweerplichtig aanwijzen een locatie waarop een of meer bij algemene maatregel van bestuur aangewezen milieubelastende activiteit worden verricht, of een inrichting die behoort tot een bij die maatregel aangewezen categorie, als de milieubelastende activiteiten op die locatie worden verricht of die inrichting in geval van brand of ongeval bijzonder gevaar kunnen opleveren voor de openbare veiligheid.

Op basis van artikel 7.1 eerste lid onderdeel e. van het Bvr is het 'exploiteren van een spoorwegemplacement' een mba op grond waarvan de locatie kan worden aangewezen als bedrijfsbrandweerplichtig.

Artikel 7.1, eerste lid, onder a, Besluit veiligheidsregio's

Het bestuur van de veiligheidsregio kan als bedrijfsbrandweerplichtig aanwijzen een locatie waarop een of meer van de volgende milieubelastende activiteit worden verricht:

- e. het exploiteren van een spoorwegemplacement, bedoeld in artikel 3.295b van het Besluit activiteiten leefomgeving.

Het kernbegrip bij het al dan niet aanwijzen van een locatie als bedrijfsbrandweerplichtig is: 'bijzonder gevaar voor de openbare veiligheid in geval van een brand of een ongeval'.

§2.3.2 Bijzonder gevaar voor de openbare veiligheid

Onder 'bijzonder gevaar voor de openbare veiligheid' wordt verstaan "een situatie waarbij er naar oordeel van het bestuur van de veiligheidsregio als gevolg van geloofwaardige incidentscenario's op de locatie waar de milieubelastende activiteit wordt uitgevoerd, een schade in de omgeving kan ontstaan die duidelijk groter is dan de schade die optreedt door mogelijke ongevallen in de betrokken omgeving zelf en waarop de overheidsbrandweer is berekend. De situatie die een bijzonder gevaar voor de openbare veiligheid vormt, veroorzaakt dus een risico dat uitstijgt boven het risico, waarop normaal gesproken de overheidsbrandweer is voorbereid."²¹ Het begrip "bijzonder gevaar" is gekoppeld aan geloofwaardige incidentscenario's. Het gaat hierbij om mogelijke ongevallen die reëel of typerend worden geacht voor de beschouwde locatie waarbij rekening wordt gehouden met de aanwezige preventieve voorzieningen die zijn geborgd in de omgevingsvergunning. Deze incidentscenario's moeten wel door snel en adequaat optreden van een brandweer kunnen worden beheerst dan wel bestreden²².

²¹ Nota van Toelichting Besluit veiligheidsregio's, Staatsblad 2010, 255 pag. 255.

²² Nota van Toelichting Besluit veiligheidsregio's, Staatsblad 2010, 255 pag. 256.

§2.3.3 De basisbrandweezorg

De inzet die van de overheidsbrandweer verwacht mag worden, wordt de basisbrandweezorg genoemd. De overheidsbrandweer wordt geleverd door de veiligheidsregio's. Elk van de 25 veiligheidsregio's in Nederland is verantwoordelijk voor de brandweezorg binnen haar eigen verzorgingsgebied. Elke veiligheidsregio Zij moeten hiervoor, op basis van artikel 15 van de Wet veiligheidsregio's, een regionaal risicoprofiel opstellen. Hierdoor ontstaat er inzicht in de soort en ernst van branden, rampen en crises waar een veiligheidsregio zich op moet voorbereiden. Doel van een regionaal risicoprofiel is het (strategisch) beleid van de veiligheidsregio in samenhang te brengen met de daadwerkelijk aanwezige risico's.

Op basis van het regionaal risicoprofiel kan het bestuur van de veiligheidsregio strategische beleidskeuzes maken over de ambities voor de risico- en crisisbeheersing. Deze ambities worden vastgelegd in het beleidsplan van de veiligheidsregio en verder uitgewerkt in het dekkingsplan.

Bij de beoordeling van de vraag of een locatie over een bedrijfsbrandweer moet beschikken worden uitdrukkelijk de mogelijkheden van de overheidsbrandweer in een gebied betrokken. Hierbij wordt uitgegaan van de basisbrandweezorg en de daaraan verbonden opkomsttijden en middelen. In hoofdstuk 3 van het Besluit veiligheidsregio's zijn de eisen van de basisbrandweezorg opgenomen. Hierin is onder andere opgenomen dat de brandweer beschikt over basisbrandweereenheden en ondersteuningseenheden (redvoertuig en hulpverleningsvoertuig) om de taken zoals opgenomen in artikel 25 van de Wet veiligheidsregio's uit te kunnen voeren.

Daarnaast is in het Besluit veiligheidsregio's aangegeven wat de opkomsttijd van de eerste eenheid (tankautospuiter met bemanning) is. Voor industriefunctie geldt op basis van artikel 3.2.1 van het Besluit veiligheidsregio's een opkomsttijd van 10 minuten voor deze eenheid. Van deze tijd kan gemotiveerd worden afgeweken door het bestuur van de veiligheidsregio. Daarbij mag echter geen hogere opkomsttijd worden vastgesteld dan 18 minuten. Afwijkingen worden opgenomen in het dekkingsplan. De overheidsbrandweer kan qua omvang, opkomsttijd en middelen niet ingericht zijn op alle mogelijke incidenten binnen de regio. Er zijn grenzen aan wat op het vlak van repressieve brandweezorg van de overheid mag worden verwacht.

In geval van bijzondere risico's moet degene die de risico's in het leven roept een bijdrage leveren aan de beheersing en bestrijding daarvan. De bedrijfsbrandweer is bedoeld om door snel en adequaat optreden een incident te beheersen en te bestrijden²³. Zodoende kunnen schade en gevolgen beperkt blijven en wordt escalatie voorkomen. Door middel van een bedrijfsbrandweeraanwijzing legt het bestuur van de veiligheidsregio dat deel van de repressieve brandweertaak, waarop de overheidsbrandweer niet berekend hoeft te zijn (bovenmatige risico's), neer bij de risicoveroorzaker zelf.

Er zijn dus grenzen met betrekking tot wat van de repressieve brandweezorg mag worden verwacht. Het totale pakket van preventieve en repressieve voorzieningen bepaalt de voorwaarden voor activiteiten op een locatie. Dit beïnvloedt uiteindelijk de noodzaak en de omvang van de oprichting van een bedrijfsbrandweer. Bij de beoordeling van de geloofwaardigheid van incidentscenario's moet ook worden beoordeeld in hoeverre de - in een omgevingsvergunning of in algemene maatregel van bestuur opgenomen - maatregel- en voorzieningspakketten voldoende zijn om het bijzonder gevaar voor de openbare veiligheid af te dekken.

²³ Memorie van Toelichting Wet veiligheidsregio's, Tweede Kamer vergaderjaar 2006-2007, 31117, nr.3.

§2.3.4 Samenhang met de omgevingsvergunning of algemene regels

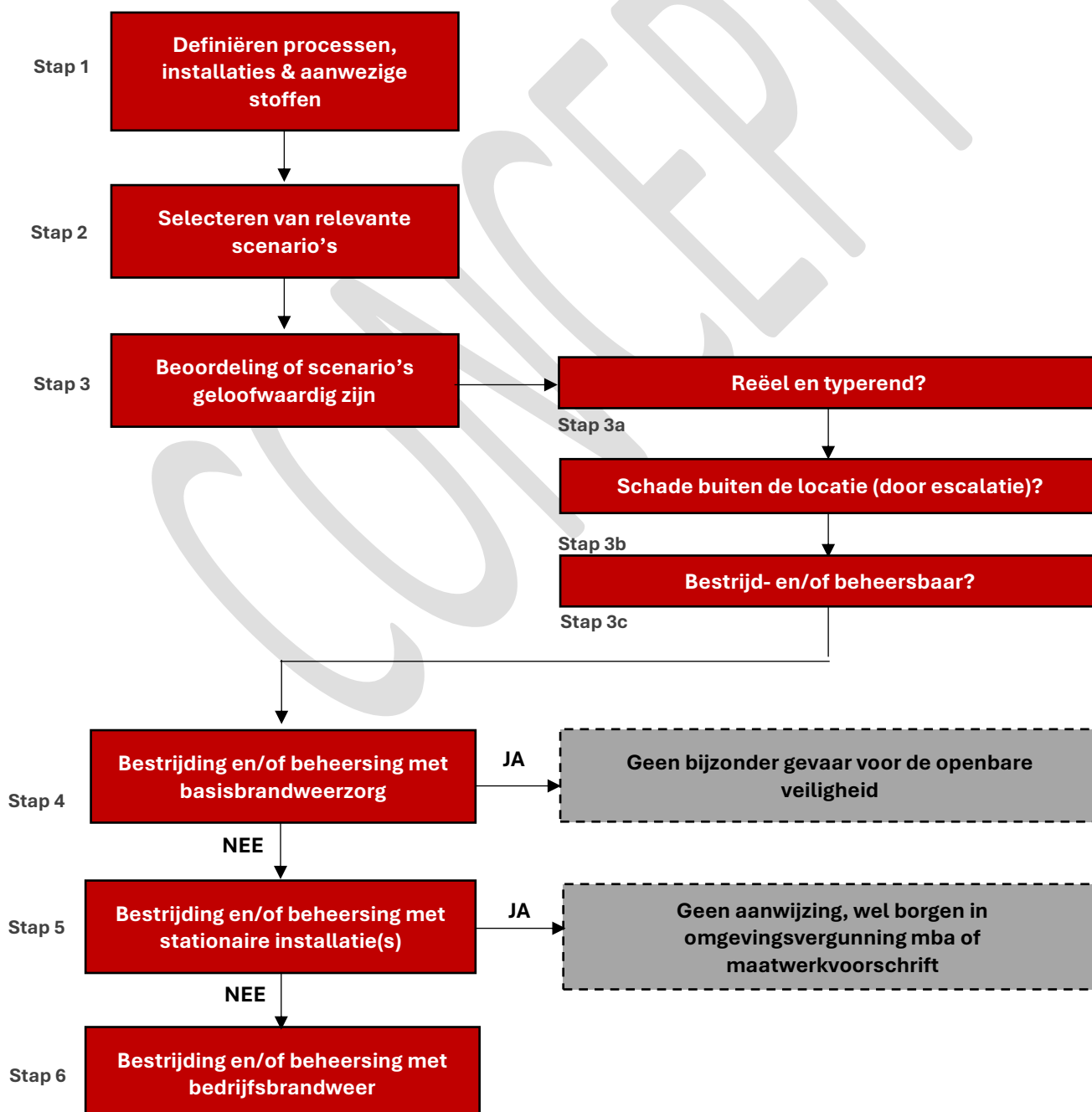
Een belangrijke wijziging die door de Omgevingswet is ingevoerd is de procedurele en inhoudelijke koppeling tussen de omgevingsvergunning voor de mba en de bedrijfsbrandweeraanwijzing op grond van artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's. Door deze procedurele koppeling moet, als een aanvraag van invloed is op het bedrijfsbrandweerrapport, gelijktijdig met de aanvraag van de omgevingsvergunning mba, bij het bestuur van de veiligheidsregio, een bedrijfsbrandweerrapport worden ingediend. Dit zal uiteindelijk ook moeten gelden als een vergunningplicht voor spoorwegemplacements wordt vervangen door algemene regels. In dat geval zal bij een wijziging zal een melding moeten worden ingediend en als de wijziging waarvoor de melding wordt ingediend van invloed is op de aanwijzing, zal in dat geval ook een gewijzigd bedrijfsbrandweerrapport moeten worden ingediend. Zoals eerder aangegeven is op dit moment nog sprake van een vergunningplicht en is deze nog niet vervangen door algemene regels. Zodoende is nog niet duidelijk hoe e.e.a. vorm gaat krijgen.

CONCEPT

H3 – Bedrijfsbrandweer

§3.1 Inleiding

Zoals in hoofdstuk 2 reeds is aangegeven kan een spoorwegemplacement op grond van de Wet Veiligheidsregio's worden verplicht om over een bedrijfsbrandweer te beschikken indien een brand of ongeval op een emplacement kan leiden tot een bijzonder gevaar voor de openbare veiligheid. Het aanwijzen van een bedrijfsbrandweer is een autonome bevoegdheid van het bestuur van de veiligheidsregio op grond van artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's. De eisen waaraan een dergelijke bedrijfsbrandweer moet voldoen, zijn afhankelijk van de specifieke situatie en worden door het bestuur van de veiligheidsregio, waarin het spoorwegemplacement ligt, vastgesteld. De beoordeling van deze eisen staat los van het categoriseringsmodel dat als uitgangspunt voor het omgevingsveiligheidsbeleid is gehanteerd in het emplacementenproject. Voor de beoordeling of een bedrijfsbrandweer noodzakelijk is wordt wel rekening gehouden met de maatregelen die volgen uit de algemene regels (nu nog omgevingsvergunning mba). In onderstaand schema is het proces van aanwijzen van een bedrijfsbrandweer weergegeven. In het vervolg van dit hoofdstuk zullen de stappen in dit proces met betrekking tot spoorwegemplacements nader worden toegelicht.



§3.2 Stap 1 - Definieren processen, installaties & aanwezige stoffen

In de eerste stap worden allereerst de installaties, processen en activiteiten met (gevaarlijke) stoffen gedefinieerd die op basis van de activiteiten binnen het spoorwegemplacement kunnen plaatsvinden. Het gaat daarbij onder andere om het aankomen en vertrekken van treinen, locwissel, kopmaken, samenstellen, splitsen, omhalen, plaatsen en overstand van wagens en treinen. Voor wat betreft installaties gaat het daarbij uiteraard om de aanwezigheid van spoorketelwagens en locomotieven. Voor het uitvoeren van deze stap maakt het overigens niet uit in welke hoeveelheden de gevaarlijke stoffen voorkomen of hoeveel spoorketelwagens het betreft. Wanneer een gevaarlijke stof op het spoorwegemplacement aanwezig is (of volgens de omgevingsvergunning aanwezig mag zijn) gaat de veiligheidsregio ervan uit dat met de gevaarlijke stof zich ook een ongeval kan voordoen. Voor het vervoer over het spoor en het rangeren wordt uitgegaan van de volgende gevaarlijke stoffen:

Categorie:	Omschrijving:	Voorbeeldstof:
A	Brandbaar gas	Propana
B2	Giftig gas	Ammoniak
B3	Zeer giftig gas	Chloor
C3	Zeer brandbare vloeistof	Pentaa
D3	Giftige vloeistof	Acrylnitril
D4	Zeer giftige vloeistof	Acroleine

Tabel 3.1 – Voorbeeldstoffen per stofcategorie spoorwegemplacementen²⁴

§3.3 Stap 2 - Selecteren van relevante scenario's

Aan de hand van de stof categorieën genoemd in tabel 3.1 kan een overzicht worden gemaakt van de mogelijke incidentscenario's die kunnen leiden tot geloofwaardige incidentscenario's voor de bedrijfsbrandweer (zie tabel 3.2). De relevante uitstromingen met gevaarlijke stoffen die kunnen plaatsvinden als gevolg van een ongeval bij emplacementen worden gemodelleerd met de volgende standaardscenario's:

- Instantaan vrijkomen (het in één keer vrijkomen van de gehele inhoud).
- Continu vrijkomen van de inhoud van de tank door een gat in de tank (continue uitstroming).
- BLEVE

Toelichting:

Bij de gelijktijdige aanwezigheid van een brandbare vloeistof en een brandbaar of toxisch gas in een trein (bonte trein)²⁵ of gelijktijdige overstand van wagens moet ook rekening gehouden worden met een warme BLEVE. Dit is het instantaan vrijkomen van de gehele tankinhoud bij verhoogde temperatuur en druk als gevolg van het aanstralen van een ketelwagen met brandbaar gas A of toxisch gas B2 door een plasbrand of een fakkelbrand, waardoor de druk in deze wagen zo hoog oploopt dat deze bezwijkt. Voor toxische gassen in stofcategorie B3 (chloor) wordt de kans op een warme BLEVE vanwege de diverse preventieve maatregelen, zoals minimalisering van de hoeveelheden en het vervoer in bloktreinen, verwaarloosbaar geacht.²⁶

De standaardscenario's gecombineerd met de stof categorieën uit tabel 3.1 leveren de volgende incidentscenario's op:

Scenario:	Stofcategorie:	Effecten:
Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	A (brandbaar gas)	▪ Externe beschadiging – Koude BLEVE ▪ Directe ontsteking – Vuurbal ▪ Vertraagde ontsteking – Explosie en wolkbrand – Wolkbrand

²⁴ Tabel 5-1 van de 'Handleiding Risicoanalyse Transport' (HART), versie 1.2, d.d. 11 januari 2017.

²⁵ Gemengde trein of bonte goederentreinen zijn treinen die meerdere soorten spoorwagens vervoert, vaak voor meerdere verladere.

²⁶ Paragraaf 9.3 van de 'Handleiding Risicoanalyse Transport' (HART), versie 1.2, d.d. 11 januari 2017.

Scenario:	Stofcategorie:	Effecten:
Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	B2, B3	▪ Toxische wolk
	C3	▪ Directe ontsteking: – Plasbrand ▪ Vertraagde ontsteking: – Explosie en wolkbrand (+ late plasbrand) ▪ Wolkbrand (+ late plasbrand)
	D3, D4	▪ Toxische plas en wolk
Continue uitstroming	A (brandbaar gas)	▪ Directe ontsteking – Fakkels ▪ Vertraagde ontsteking – Explosie en wolkbrand – Wolkbrand
	A (tot vloeistof verdicht brandbaar gas)	▪ Directe ontsteking – Fakkels + (directe) plasbrand ▪ Vertraagde ontsteking – Explosie en wolkbrand (+ late plasbrand) – Wolkbrand (+ late plasbrand)
	B2, B3	▪ Toxische wolk
	C3	▪ Directe ontsteking: – Plasbrand ▪ Vertraagde ontsteking: – Explosie en wolkbrand (+ late plasbrand) – Wolkbrand (+ late plasbrand)
	D3, D4	▪ Toxische plas en wolk
Warme BLEVE	A, B2 (in combinatie met externe brand)	▪ Directe ontsteking – Warme BLEVE (vuurbal)

Tabel 3.2 – Mogelijke incidentscenario's met type effect²⁷

Aangezien de Wet veiligheidsregio's – en daarmee ook de aanwijsbevoegdheid op basis van artikel 31 – buiten de scope van het emplacementsproject valt, hebben de betrokken partijen gevraagd om een zekere uniformiteit in de beoordeling te bereiken met de individuele veiligheidsregio's, vooral in gevallen waar de ongevalsscenario's van de emplacements vergelijkbaar zijn. In dit kader is afgesproken met de veiligheidsregio's om bij de beoordeling uit te gaan van eenzelfde set incidentscenario's. Deze incidentscenario's zijn:²⁸

▪ **Spoorwegemplacement – Toxische wolk**

- Een toxische wolk ontstaat doordat toxische vloeistof vrijkomt uit een spoorketelwagen en verdampt of dat het in gasvorm vrijkomt. De omvang en ernst van de effecten zijn afhankelijk van de gevaar aspecten van de stof, de vrijgekomen hoeveelheid en de omstandigheden waarbinnen de stof is vrijgekomen. In dit scenario wordt alleen maar ingegaan op het scenario 'Toxische wolk'. Of deze zijn oorsprong vindt in een uitdampende plas of dat de stof in gasvorm vrijkomt, is hiervoor niet relevant. Voor de bestrijding wijkt een toxische plas duidelijk af van een toxische wolk.

▪ **Spoorwegemplacement – Toxische plas**

- Een toxische plas ontstaat doordat toxische vloeistof vrijkomt uit een spoorketelwagen. Afhankelijk van de gevaar aspecten van de stof, de vrijgekomen hoeveelheid en de omstandigheden waarbinnen de stof is vrijgekomen, zal de stof uitdampen en zo een gevaarlijke concentratie kunnen bereiken.

▪ **Spoorwegemplacement – BLEVE**

- Een BLEVE is een explosieve verbranding van tot vloeistof verdicht gas dat vrij komt doordat de spoorketelwagen faalt. Dit vindt plaats door verhitting van buitenaf zoals een plasbrand, een fakkelbrand of een ander type omgevingsbrand (brand locomotief). Een BLEVE kan niet instantaan optreden. De tijd waarbinnen de spoorketelwagen zal falen, is afhankelijk van de hitte (en nabijheid) van de brand, de grootte (en vullingsgraad) van de ketelwagen en het materiaal waarvan de ketelwagen is gemaakt.

²⁷ Op basis van gebeurtenissenbomen 'Handleiding risicoberekeningen Bevi, versie 4.3, d.d. 1 januari 2021.

²⁸ Scenarioboek Industriële Veiligheid, uitgave 14 november 2022.

- **Spoorwegemplacement – Plasbrand**

- Een plasbrand is een brand t.g.v. een vrijgekomen/uitgestroomde brandbare vloeistof. Als de vloeistof lichter is dan water, zorgt een blussing met water doorgaans voor een uitbreiding van de omvang van het scenario. Direct vlamcontact en/of hittestraling vormen de grootste risico's op uitbreiding. Op korte termijn kan dat leiden tot uitbreiding en secundaire branden, op lange termijn kunnen ook materialen in of dicht bij de brand verweken en bezwijken.

Door enkel uit te gaan van bovenstaande incidentscenario's, worden een aantal andere incidentscenario's niet in het aanwijstraject bedrijfsbrandweer betrokken. Hier gaat hier om de volgende incidentscenario's:

- **Koude BLEVE**

Een koude BLEVE wordt veroorzaakt door externe beschadiging (veelal door 'impact'). Hierdoor scheurt de ketel open en komt het brandbare – tot vloeistof verdichte – gas instantaan vrij en ontsteekt direct. Het scenario is derhalve niet bestrijdbaar en voldoet daarmee niet aan de criteria voor een geloofwaardig incidentscenario voor de bedrijfsbrandweer. De hulpverlening komt na het optreden van de koude BLEVE pas op gang. Daardoor ligt de nadruk op het redden en/of evacueren, uitbreiding voorkomen en het blussen van secundaire branden.

- **Wolkbrand / Gaswolkexplosie**

Een wolkbrand ontstaat als er een brandbare wolk wordt gevormd die wordt ontstoken. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen ontstaat er een gaswolkexplosie. Beide scenario's zijn van korte duur en zijn derhalve niet bestrijdbaar. Daardoor voldoen de scenario's niet aan de criteria voor een geloofwaardig incidentscenario voor de bedrijfsbrandweer. De hulpverlening komt na het optreden van de wolkbrand of gaswolkexplosie scenario pas op gang. Voor de incidentbestrijding ligt de nadruk op het redden en/of evacueren, uitbreiding voorkomen en het blussen van secundaire branden. Mogelijk kan een deel van de gaswolk uitregenen waardoor er zich vloeistofplas vormt. Naast een wolkbrand of gaswolkexplosie ontstaat dan ook een plasbrand. Dit scenario wordt wel meegenomen in de beoordeling

- **Fakkelbrand**

Een fakkelbrand is in principe wel bestrijdbaar maar dit wordt in de praktijk veelal niet gedaan. Het bestrijden levert namelijk een gevaarlijke situatie op. Als de fakkelbrand is gedoofd blijft de uitstroom van brandbaar gas en verspreidt zich dan zonder te verbranden. Hierdoor kan een groot gebied ontstaan waar explosiegevaar heerst. Een fakkelbrand moet worden gestopt door de toevoer van het brandbare gas te stoppen. Bij de bestrijding ligt de nadruk niet op het bestrijden van de fakkelbrand maar op het koelen van omliggende installaties en de omgeving.

§3.4 Stap 3 - Beoordeling of scenario's geloofwaardig zijn

Zoals eerder aangegeven is het begrip 'bijzonder gevaar voor de openbare veiligheid' gekoppeld aan geloofwaardige incidentscenario's. Niet ieder incidentscenario kan leiden tot een aanwijzing bedrijfsbrandweer. Alleen geloofwaardige incidentscenario's kunnen grond zijn voor een aanwijzing. Geloofwaardige incidentscenario's moeten voldoen aan de onderstaande criteria:

- a. **Reëel en typerend?**

Het eerste criterium is dat de scenario's reëel en typerend moeten. Wanneer spoorketelwagens met gevaarlijke stoffen op het spoorwegemplacement volgens de omgevingsvergunning (of aangevraagde activiteiten) aanwezig mogen zijn, wordt ervan uitgegaan dat zich met de gevaarlijke stof ook een ongeval kan voordoen. Het maakt dus niet uit in welke hoeveelheden de gevaarlijke stoffen voorkomen of hoeveel spoorketelwagens het betreffen. Een drempelwaarde voor het al dan niet reëel zijn van een incidentscenario is er binnen de beoordeling op geloofwaardigheid niet.

Bij de beoordeling of een scenario reëel is, wordt bij de bedrijfsbrandweer – in tegenstelling bij omgevingsveiligheid – niet nader ingegaan op het onderwerp “kans”. In een bedrijfsbrandweerrapport behoren daarom geen (kwantitatieve) risicoanalyses opgenomen te zijn waarmee getracht wordt hard te maken dat de kans op een bepaald risico klein is en daarom geen bedrijfsbrandweer noodzakelijk is. Wel is het zo dat het niet gaat om alle mogelijke incidenten die denkbaar zijn, een incident moet reëel en typerend zijn voor een emplacement. Mogelijk gevolg van dit verschil in benadering is dat bepaalde incidentscenario's op spoorwegemplacements in het kader omgevingsveiligheid niet relevant zijn maar voor de bedrijfsbrandweer wel relevant zijn.

Een incidentscenario is typerend, wanneer het scenario kenmerkend is voor de activiteiten met gevaarlijke stoffen op het spoorwegemplacement. In de praktijk leidt dit bij de spoorwegemplacements dus tot vier 'reële en typerende' incidentscenario's:

1. Toxische wolk
2. Toxische plas
3. BLEVE
4. Plasbrand

In artikel 7.2 lid 1 onder c sub 1 is aangegeven dat bij de beoordeling of een scenario reëel is, rekening gehouden mag worden met de daarin aangebrachte preventieve voorzieningen. Dus bij de beoordeling of een scenario als reëel moet worden aangemerkt is het aantal, de effectiviteit, beschikbaarheid en de betrouwbaarheid van de preventieve maatregelen bepalend. Dit moet kunnen worden aangetoond en het is essentieel dat deze maatregelen zijn geborgd in de omgevingsvergunning milieu (of in algemene regels).

b. Schade in de omgeving van de locatie waarop de mba's worden verricht (door escalatie)

Het tweede criterium waar aan moet worden voldaan, is dat het incidentscenario moet leiden tot schade buiten de locatie van het emplacement. Bij de beoordeling of er sprake is van schade buiten het spoorwegemplacement worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- **Blootstelling aan toxische stoffen**
Bij de beoordeling aan blootstelling aan toxische stoffen wordt gewerkt met de zogenaamde alarmeringsgrenswaarden (AGW), levensbedreigende waarden (LBW) en voorlichtings-richtwaarden (VRW). De interventiewaarden zijn waarden die worden gebruikt om het niveau van gevaar van een stof te bepalen bij een incident. Voor het ontstaan van schade aan personen buiten het spoorwegemplacement wordt de overschrijding van de AGW op de grens van het emplacementterrein, met inachtneming van de blootstellingsduur, aangehouden.
- **Blootstelling aan warmtestraling**
Bij brand vindt een aanzienlijk deel van het warmtetransport naar de omgeving plaats via warmtestraling. Door deze warmtestraling warmt de omgeving en de objecten in de buurt van de brand op en stijgt de temperatuur.
 - Voor het ontstaan van schade op personen buiten het spoorwegemplacement door warmtestraling wordt 2 kW/m² aangehouden.
 - Voor het ontstaan van schade op gebouwen buiten het spoorwegemplacement door warmtestraling wordt 10 kW/m² op de gevel van het betreffende gebouw aangehouden.
- **Blootstelling aan overdruk**
Overdruk (of explosie-overdruk) is de druk die wordt veroorzaakt door een schokgolf boven de normale atmosferische druk. Bij overdruk effecten groter of gelijk aan 0,01 bar valt schade aan personen en gebouwen te verwachten. Deze grens is in algemene zin (personen en gebouwen) de toetsingsgrens voor overdrukken.

Het mogelijke schaderisico voor de omgeving is afhankelijk van de omgeving van het emplacement. Indien er sprake is van mogelijk schaderisico in de omgeving blijft het spoorwegemplacement geselecteerd. Afhankelijk van dit schaderisico zullen aan de bestrijding meer of minder hoge eisen worden gesteld.

In het kader van omgevingsveiligheid wordt uitgegaan van een plaatsgebonden risico en moet rekening worden gehouden met aandachtsgebieden (brand en explosie). Voor de emplacements geldt dat de afstand tot het plaatsgebonden risico moet worden berekend. Voor het brandaandachtsgebied moet een afstand van 30 meter worden aangehouden en voor het explosieaandachtsgebied een afstand van 200 meter (zie categorie E13 bijlage VII Bkl). Voor spoorwegemplacements is echter geen gifwolkaandachtsgebied opgenomen in het Bkl, ondanks dat zich op een emplacement wel grote hoeveelheden toxische stoffen kunnen bevinden. Volgens het Ministerie van IenW wordt het gifwolkaandachtsgebied 1 januari 2026 toegevoegd.

Een ander belangrijk aspect bij spoorwegemplacements is de bevolkingsdichtheid rondom het emplacement (zie §3.2). Het inventarisatiegebied dat gekozen wordt waarbinnen deze bevolkingsdichtheid moet worden beschouwd betreft een afstand van 200 meter vanaf de buitenste sporen van het emplacement. De afstand van 200 meter is gebaseerd op het inmiddels vervallen Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Hierin is opgenomen dat er geen groepsrisico verantwoording hoeft plaats te vinden in een gebied dat op meer dan 200 meter vanaf de buitenrand van een transportroute of tracé ligt omdat een ruimtelijke ontwikkeling op een afstand groter dan 200 meter slechts een geringe bijdrage levert aan de hoogte van het groepsrisico. Zoals reeds eerder aangegeven (zie §1.5) wordt het groepsrisico wel degelijk beïnvloed door het gebied buiten de 200 m bij een spoorwegemplacement, zeker als het gaat om toxische incidentscenario's.

Binnen het aanwijkstraject bedrijfsbrandweer wordt uitgegaan van de berekende effectgebieden en worden deze niet begrensd door de in het Bkl opgenomen of in de QRA berekende aandachtsgebieden. Er wordt dus ook rekening gehouden met toxische effecten. Daarbij gelden de criteria zoals omschreven in §3.4 onder b. Volledigheidshalve worden in het kort de verschillende weergegeven tussen de criteria van de aandachtsgebieden en de criteria die binnen het aanwijkstraject bedrijfsbrandweer worden gehanteerd:

- Het brandaandachtsgebied wordt begrensd door de warmtestralingscontour van 10 kW/m² (conform artikel 5.1 lid 1 van het Bkl).
 - Voor de incidentscenario's in het kader van de bedrijfsbrandweer is het criterium 'gewond' (schade aan personen) relevant en hanteren we de grenswaarde van 2 kW/m².
- Het explosieaandachtsgebied wordt begrensd door:
 - a. de warmtestralingscontour van 35 kW/m² bij een BLEVE (conform artikel 5.1 lid 2 onder a van het Bkl);
 - b. overdrukeffecten groter of gelijk aan 0,1 bar bij explosies anders dan een BLEVE (conform artikel 5.1 lid 2 onder b van het Bkl).
 - Voor de incidentscenario's in het kader van de bedrijfsbrandweer is het criterium 'gewond' (schade aan personen) relevant en hanteren we voor warmtestraling een grenswaarde voor 2 kW/m² (BLEVE) en 0,01 bar voor overdrukeffecten als gevolg van een explosie.
- Het gifwolkaandachtsgebied wordt begrensd door de afstand waar personen in een gebouw overlijden door blootstelling aan een giftige gevaarlijke stof. De concentratie van deze giftige gevaarlijke stof is de levensbedreigende waarde voor een periode van 30 minuten (LBW30). Het gifwolkaandachtsgebied wordt begrensd door een afstand van 1,5 km als deze groter is dan 1,5 km (conform artikel 5.1 lid 3 en 4 van het Bkl).
 - Voor de incidentscenario's in het kader van de bedrijfsbrandweer is het criterium 'gewond' (schade aan personen) relevant en hanteren we voor blootstelling de overschrijding van de alarmeringsgrenswaarde (AGW) met inachtneming van de blootsteldingsduur.

Hieruit blijkt dat de effectafstanden die worden gehanteerd in het kader van omgevingsveiligheid (externe veiligheid) veel kleiner zijn dan de effectafstanden die in het kader van de bedrijfsbrandweer worden gehanteerd.

Bestrijd- en/of beheersbaar

Het derde criterium waaraan een geloofwaardig incidentscenario moet voldoen, is dat het scenario door snel en adequaat optreden van een brandweer kan worden beheerst dan wel bestreden. Voorwaarde is dus dat van de inzet van de bedrijfsbrandweer een duidelijk effect in de vorm van beheersing of bestrijding van het incident mag worden verwacht, waardoor escalatie van de brand of het ongeval wordt voorkomen.

Escalatie

Schade in de omgeving van de locatie waarop de mba's worden verricht kan het directe gevolg zijn van het incident zelf, maar ook van escalatie van het initiële incident binnen de locatie van de mba. Als het initiële incident geen effecten heeft buiten de locatie van het emplacement, maar escalatie (interne domino) ervan wel leidt tot schade buiten het spoorwegemplacement dan wordt het escalatiescenario op basis van het schadecriterium meegenomen in de afweging of het scenario een geloofwaardig incidentscenario is. Dit houdt dus in dat een incidentscenario zonder schade buiten het spoorwegemplacement een geloofwaardig incidentscenario kan zijn, indien escalatie mogelijk is die wel schade buiten de locatie geeft.

§3.5 Stap 4 - Bestrijding en/of beheersing met basisbrandweezorg

De inzet die van de overheidsbrandweer verwacht mag worden bij het bestrijden of beheersen van incidenten, wordt de basisbrandweezorg genoemd (zie ook §2.3.3). Bij de beoordeling of een locatie over een bedrijfsbrandweer moet beschikken wordt uitdrukkelijk de (on)mogelijkheden van de overheidsbrandweer in een gebied betrokken. Hierbij wordt dus uitgegaan van de basisbrandweezorg en de daaraan verbonden opkomsttijden en middelen. Er zijn dus grenzen aan hetgeen op het vlak van repressieve brandweezorg van de overheid verwacht mag worden. Zo valt bijvoorbeeld de inzet van een schuimblusvoertuig niet onder de basisbrandweezorg. In geval van bijzondere risico's (bovenmatige risico's) moet degene die de risico's veroorzaakt een bijdrage leveren aan de beheersing en bestrijding daarvan.

§3.6 Stap 5 - Bestrijding en/of beheersing met stationaire installatie(s)

Stationaire repressieve maatregelen en voorzieningen hebben, daar waar mogelijk, de voorkeur boven de inzet van een bedrijfsbrandweer voor de bestrijding en/of beheersing van incidenten. De voordelen zijn dat ze, als ze goed worden onderhouden, betrouwbaar werken en direct inzetbaar zijn. Voor repressieve maatregelen en voorzieningen geldt dat het altijd het ongevalsscenario zelfstandig moet kunnen stoppen (onafhankelijk) of minimaal moet kunnen beheersen. Het is noodzakelijk dat een opgevoerde repressieve LOD onafhankelijk is en een effectieve bijdrage levert aan het beheersen of stoppen van het scenario. In het bedrijfsbrandweerrapport moet de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van repressieve maatregelen worden aangetoond en/of toegelicht. Over het algemeen kan worden gesteld dat de integriteit van technische maatregelen - als deze aantoonbaar geschikt zijn voor de toepassing, juist zijn ontworpen en aangelegd in de ontwerp-, aanleg- en gebruiksfase - afhangt van inspectie, onderhoud en testen.

De kwaliteit van organisatorische maatregelen waarin menselijk handelen een prominente rol vervult, hangt af van procedures, opleiding, training en het daadwerkelijk kunnen ingrijpen om het ongevalsscenario te kunnen stoppen of te beheersen. Veelal zijn organisatorische maatregelen voor een bedrijfsbrandweeraanwijzing niet voldoende betrouwbaar, ook al zijn ze opgenomen in de omgevingsvergunning milieu.

Ook stationaire brandbeheersings- of brandblusinstallaties kunnen worden opgevoerd als repressieve maatregel. Deze installaties kunnen daarentegen niet in een aanwijsbeschikking worden opgenomen, omdat voor de inzet hiervan geen inzet van bedrijfsbrandweerpersoneel is benodigd en een aanwijzing op alleen middelen niet mogelijk is. Het is dus noodzakelijk dat deze stationaire brandbeheersings- of brandblusinstallaties zijn geborgd in de omgevingsvergunning milieu of algemene regels (AmvB's) indien van toepassing of maatwerkvoorschriften. Pas dan zal de veiligheidsregio de stationaire brandbeheersings- of brandblusinstallaties meewegen in de beoordeling of een bedrijfsbrandweeraanwijzing noodzakelijk is.

Bovenstaande geldt dus ook voor de technische en organisatorische maatregelen en voorzieningen die in de maatregel- en voorzieningenpakketten van het emplacementenproject zijn opgenomen. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het ballastbed van 30 cm dik. De effectiviteit, beschikbaarheid en de betrouwbaarheid van het ballastbed moet worden aangetoond in zowel de ontwerp-, aanleg- en gebruiksfase. Daarnaast moet dit zijn geborgd in de omgevingsvergunning milieu of in algemene regels van het Bal. Als de aanwezigheid, de effectiviteit en de betrouwbaarheid van het ballastbed daar niet in is opgenomen, dan kan de veiligheidsregio daar ook geen rekening mee houden in het aanwijstraject bedrijfsbrandweer.

§3.7 Stap 6 - Bestrijding en/of beheersing met bedrijfsbrandweer

De geloofwaardige incidentscenario's die niet worden afgedekt door stationaire brandbeheersings- of brandblusinstallaties komen voor rekening van de bedrijfsbrandweer. Deze geloofwaardige incidentscenario's dienen in het bedrijfsbrandweerrapport verder uitgewerkt te worden om de aard en omvang van de bedrijfsbrandweer te bepalen. In de beschrijving van de geloofwaardige incidentscenario's moeten de effecten en bijbehorende inzet van de bedrijfsbrandweer beschreven worden. Het gaat hierbij zowel om de noodzakelijke middelen als om de noodzakelijke bemensing van deze organisatie en de ontwikkeling van het incidentscenario en de bestrijding in verloop van tijd (de zogenaamde taak-tijdanalyse).

§3.8 Conclusie

Het aanwijsp proces bedrijfsbrandweer van een spoorwegemplacement valt buiten de scope van het landelijke emplacementenproject. Wellicht is het voor wat betreft omgevingsveiligheid mogelijk om voorzieningen en maatregelen in algemene regels te verwoorden en op te nemen in wet- en regelgeving. Het aanwijzen van een bedrijfsbrandweer blijft echter altijd maatwerk vanwege de vele (omgevings)factoren die daarbij een rol spelen. Denk daarbij aan:

- het spoorwegemplacement zelf zoals de omvang en bereikbaarheid;
- de omgeving van het emplacement zoals de kwetsbaarheid daarvan en;
- de verschillen tussen de veiligheidsregio's t.a.v. de overheidsbrandweerbzorg.

Deze factoren kunnen allemaal van invloed zijn of al dan niet door de veiligheidsregio wordt overgaan tot een aanwijzing bedrijfsbrandweer. Toch zijn er tussen de verschillende spoorwegemplacementen ook overeenkomsten. Zo zullen de incidentscenario's an sich – vanwege dezelfde insluitsystemen en stofcategorieën – overeenkomstig en vergelijkbaar zijn. Daarom kunnen veiligheidsregio's onderling wel afspraken maken over welke incidentscenario's worden gehanteerd bij het aanwijstraject bedrijfsbrandweer, hetgeen middels deze handreiking ook is getracht. Het aanwijzen van een bedrijfsbrandweer aan de hand van deze incidentscenario's in relatie tot het specifieke emplacement en de omgeving van dat emplacement blijft maatwerk en is ter beoordeling van de betreffende veiligheidsregio.

Bijlage 1

- Betreft bijlage 4 van de 'Notitie inhoudelijke resultaten emplacementenproject', versie 0.41, d.d. 15-01-2024

Bijlage 4: Notitie onderbouwing drempelwaardes, bevolkingsdichtheden en inventarisatiegebied



Aan
Kernteam

Kopie aan
-

Datum	Documentnummer	Project	Auteur
12 juli 2017	22159920	Emplacementen	S. Post//R.A.H. Farla (DCMR) J. Salet (OZHZ)

Onderwerp
Notitie onderbouwing drempelwaarde, bevolkingsdichtheid en inventarisatiegebied emplacementenproject

Aanleiding

Het emplacementenproject heeft tot doel om landelijke afspraken te maken ten aanzien van omgevingsveiligheid en geluid voor spooremlacements, waarmee duidelijk wordt wat er voor (categorieën van) emplacementen benodigd is aan voorzieningen en maatregelen. Het indelen van spooremlacements in categorieën geeft invulling aan de uitgangspunten 'uniformiteit', 'transparantie' en 'toekomstvastheid' van het emplacementenproject.

Om te komen tot uniformering van repressieve maatregelen bij emplacementen is in het emplacementenproject een categoriseringsmodel ontwikkeld²⁹. Voor toepassing van dit model wordt gebruik gemaakt van de begrippen drempelwaarde, bevolkingsdichtheid en inventarisatiegebied.

Het Kernteam heeft de Expertgroep Categorisering gevraagd een onderbouwing te geven van de gekozen drempelwaarde met betrekking tot incidentbestrijding op emplacementen. Tevens is verzocht aan te geven waar de grens ligt tussen laag en middel/hoge bevolkingsdichtheid en waarom. Ten slotte is gevraagd de grootte van het inventarisatiegebied, waarbinnen deze bevolkingsdichtheid wordt beschouwd, te onderbouwen.

Met behulp van deze notitie wordt de gevraagde onderbouwing gegeven.

Drempelwaarden

In het rekenprotocol Vervoer Gevaarlijke stoffen per spoor (april 2006) en het HART zijn gebeurtenissenbomen geïdentificeerd die kunnen plaatsvinden op een emplacement respectievelijk doorgaand spoor. Om na te gaan of een gebeurtenis op basis van de kans van optreden relevant is voor het treffen van repressieve en preventieve maatregelen op een emplacement, zijn regels³⁰ (bijlage 1) opgesteld. Op basis van deze regels zijn aantallen ketelwagens per incidentscenario bepaald; de zogenaamde drempelwaarden. Er is hierbij onderscheid gemaakt tussen aantallen doorgaande ketelwagens en ketelwagens die een handeling ondergaan op het emplacement.

²⁹ Notitie inhoudelijke resultaten emplacementenproject, versie 0.32, paragraaf 3.2.

³⁰ 'Regels bepaling relevantie incidentscenario's', Sjoerd Post/DCMR, 30 november 2015. Deze notitie is als bijlage 1 bijgevoegd.

Wordt de drempelwaarde van een incidentscenario overschreden, dan is in het emplacementenproject bepaald dat er bovenop 'Basisbrandweezorg', aanvullende repressieve maatregelen en voorzieningen conform het categoriseringsmodel moeten worden toegepast. In het emplacementenproject is afgesproken dat incidentscenario's op de meest kosteneffectieve wijze dienen te worden bestreden. Worden de drempelwaarden van mogelijke incidentscenario's niet overschreden, dan is in het project bepaald dat kan worden volstaan met Basisbrandweezorg.

De incidentscenario's die in het categoriseringsmodel worden onderscheiden zijn: plasbrand/explosie (door een warme-Beve), een toxische vloeistofscenario, en een brandscenario.

Uit pilotdag 1 bleek dat de gekozen drempelwaarden en systematiek onderscheidend zijn voor de emplacementen. Pilotgemeenten hebben aangegeven dat op grond van het in de pilots toegepaste categoriseringsmodel, de daaruit naar voren komende maatregel- en voorzieningenpakketten passen bij hun verwachtingen.

Repressieve en preventieve maatregelen

In de 'Regels bepaling relevantie incidentscenario's'² (bijlage 1), zijn ook de incidentscenario's 'Koude Beve' en 'Toxische gassen' beschreven. Er zijn echter geen repressieve maatregelen en voorzieningen mogelijk voor de bestrijding van deze scenario's omdat de ontwikkeltijd van deze scenario's zeer kort is. *Deze situaties kunnen derhalve niet worden opgelost met sectoepassing van het categoriseringsmodel en de gedefinieerde maatregel- en voorzieningenpakketten. Hoe hiermee om te gaan is een afweging die door de bestuurder moet worden gemaakt. In bijlage 2 bij deze notitie zijn mogelijke handvatten opgenomen die een bestuurder in zijn/haar overweging mee kan nemen.*

Bevolkingsdichtheid

Bij het vaststellen van het bestrijdingspakket wordt rekening gehouden met de bevolkingsdichtheid. Bij een middel/hoge bevolkingsdichtheid wordt voor een zwaarder pakket gekozen dan bij een lage bevolkingsdichtheid. De vraag van het Kernteam is om aan te geven waar die grens ligt tussen laag en middel/hoge bevolkingsdichtheid en waarom.

De grens die gesteld wordt voor bevolkingsdichtheid is in het emplacementenproject bepaald op 25 personen per hectare. Onder de 25 personen per hectare is sprake van een lage bevolkingsdichtheid; gelijk aan of boven de 25 personen per hectare is aangemerkt als middel/hoge bevolkingsdichtheid.

De gehanteerde grens van 25 personen per hectare wordt als volgt onderbouwd: uitgangspunt is dat voor gebieden waarin weinig tot geen personen aanwezig zijn, geen extra repressieve voorzieningen en maatregelen hoeven te worden getroffen bovenop de basis brandweezorg. Daarom is de grens voor het onderscheid tussen lage en middel/hoge bevolkingsdichtheid gesteld op 25 personen per hectare, wat volgens tabel 16.3 van de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico en tabel 4-4 uit het HART overeenkomt met een rustige woonwijk (ondergrens woonkern).

De personendichtheid wordt bepaald met behulp van de populatiefiles zoals gehanteerd in de Basisnet-viewer. Hiervoor is gekozen omdat hierin ook de geprojecteerde ontwikkelingen (bestemmingsplan capaciteit) tot 2020 zijn opgenomen.

Inventarisatiegebied

Het gebied waarbinnen de bevolkingsdichtheid moet worden beschouwd wordt in het emplacementenproject aangeduid als inventarisatiegebied.

De grootte van het inventarisatiegebied is vastgesteld op een afstand van 200 meter vanaf de buitenste sporen van het emplacement. Dit wordt als volgt onderbouwd: de afstand van 200 meter is geïnspireerd op het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Hierin is opgenomen dat er geen groepsrisico verantwoording hoeft plaats te vinden in een gebied dat op meer dan 200 meter vanaf de buitenrand van een transportroute of tracé ligt, omdat een ruimtelijke ontwikkeling op een afstand groter dan 200 meter slechts een geringe bijdrage levert aan de hoogte van het groepsrisico.

Regels bepaling relevantie incidentscenario's
 Van Sjoerd Post/DCMR
 Datum 30 november 2015

Samenvatting

Om na te gaan of een scenario op basis van de kans van optreden relevant is voor het treffen van repressieve en preventieve maatregelen, zijn regels opgesteld. In deze regels zijn aantallen ketelwagens opgenomen voor emplacementen en doorgaand spoor waarbij de kans op een specifiek scenario $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar is; de zogenaamde drempelwaarde.

Deze drempelwaarde is afgeleid van de faalfrequenties uit het Hart (t.a.v. doorgaand vervoer) en het 'Rekenprotocol vervoer gevaarlijke stoffen per spoor, Oranjewoud/SAVE, april 2006' (t.a.v. emplacementen), voor het scenario: falen van een aankomende/vertrekkende ketelwagen. Dit is namelijk het scenario met de hoogste faalfrequentie. De drempelwaarde is het aantal ketelwagens waarvoor geldt: het aantal ketelwagens maal de faalfrequentie is gelijk $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar.

Deze kans van $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar is geïnspireerd op de grens- en richtwaarde $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar voor plaatsgebonden risico uit het BEVI en op de risicoruimte van het basisnet dat eveneens is gebaseerd op het plaatsgebonden risico $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar. Daarbij wordt opgemerkt dat er geen sprake kan zijn van een overschrijding van het totale plaatsgebonden risico (PR) van $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar conform het BEVI.

Regels emplacementen met gevaarlijke stoffen

Als op een emplacement de volgende hoeveelheden ketelwagens of meer worden behandeld als aangegeven in de tabel, zijn de scenario's relevant om maatregelen tegen te treffen. Welke maatregelen getroffen moeten worden hangt onder andere af van de omgeving van het emplacement. Het aantal personen in de omgeving van het emplacement zal hierbij een belangrijke rol spelen.

Plasbrand scenario	140 ketelwagen C3 (brandbare vloeistoffen)	
Gaswolk explosie/fakkel scenario	1400 ketelwagens A (brandbare gassen)	
Toxisch scenario	140 ketelwagen D (toxische vloeistoffen) of 1400 ketelwagen B (toxische gassen)	
Bleve scenario	Groot emplacement	ketelwagen A maal C3 > 16 miljoen
	Middel emplacement	ketelwagen A maal C3 > 11 miljoen
	Klein emplacement	ketelwagen A maal C3 > 5 miljoen

Regels doorgaand spoor

In het HART staan foutenbomen voor het bepalen van de faalfrequentie van scenario's op het doorgaande spoor. Op basis van deze faalfrequentie kunnen aantallen ketelwagens bepaald worden waarbij de kans op een specifiek scenario $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar is. Voor het doorgaande spoor zijn de scenario's op een plasbrand, explosie, toxische wolk en een Bleve uitgewerkt.

Plasbrand scenario	424 ketelwagen C3 (brandbare vloeistoffen)
Explosie scenario	21500 ketelwagens A (brandbare gassen)
Toxisch scenario	1050 ketelwagen D (toxische vloeistoffen) of 21500 ketelwagen B (toxische gassen)

Bleve scenario	40262/F bleve
----------------	---------------

F bleve = koude/warme bleve factor Basisnet

Inleiding

Emplacementen

In het rekenprotocol Vervoer Gevaarlijke Stoffen per spoor, april 2006, zijn rekenregels opgenomen voor het berekenen van het plaatsgebonden risico van een emplacement met gevaarlijke stoffen. In het rekenprotocol zijn scenario's met bijbehorende faalfrequenties opgenomen. Op basis van dit protocol is te berekenen wat de faalfrequenties per ketelwagen is voor een bepaald scenario. Daarmee is ook het aantal ketelwagens te bepalen waarbij het scenario een kans heeft van $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar van optreden; de zogenaamde drempelwaarde.

Deze drempelwaarde is afgeleid van de faalfrequenties uit het 'Rekenprotocol vervoer gevaarlijke stoffen per spoor, Oranjewoud/SAVE, april 2006', voor het scenario: falen van een aankomende/vertrekkende ketelwagen. Dit is namelijk het scenario met de hoogste faalfrequentie. De drempelwaarde is het aantal ketelwagens waarvoor geldt: het aantal ketelwagens maal de faalfrequentie is gelijk $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar. Deze kans van $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar is geïnspireerd op de grens- en richtwaarde $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar voor plaatsgebonden risico uit het BEVI en op de risicoruimte van het basisnet dat eveneens is gebaseerd op het plaatsgebonden risico $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar.

Voor de emplacementen zijn de scenario's op een plasbrand, explosie, toxische wolk en een Bleve uitgewerkt.

Doorgaand spoor

In het HART staan foutenbomen voor het bepalen van de faalfrequentie van scenario's op het doorgaande spoor. Op basis van deze faalfrequentie kunnen aantallen ketelwagens bepaald worden waarbij de kans op een specifiek scenario $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar is. Voor het doorgaande spoor zijn de scenario's op een plasbrand, explosie, toxische wolk en een Bleve uitgewerkt

Regels Emplacementen

Voor emplacementen zijn ook vervoersaantallen bepaald waarbij een scenario nog relevant is. Als grens voor een relevant scenario is gesteld op $1 \cdot 10^{-6}$. In het rekenprotocol voor de risico's van emplacementen zijn de volgende scenario's gedefinieerd:

Emplacement scenario's	
1	interactie tussen treinen tijdens aankomst en vertrek
2	interactie tussen aankomende of vertrekkende trein en rangeerdeel
3	eenzijdig ongeval
4	Loc-wissel
5	samenstellen door omhalen en splitsen
6	Intrinsiek falen
7	Bleve door brand

In het rekenprotocol is voor al deze scenario's een bijbehorende faalfrequentie opgenomen.

Voor het bepalen van de relevantie van een scenario zijn de volgende stappen doorlopen voor scenario's 1 tot en met 6:

1. De basisfaalfrequentie is op basis van het rekenprotocol emplacementen bepaald voor ieder scenario.
2. De basisfaalfrequentie wordt vermenigvuldigd met de vervolgekans op uitstroming.
3. De omrekening van trein naar ketelwagen wordt uitgevoerd op basis van 30 ketelwagens met gevaarlijke stoffen per trein.
4. Op basis van de totale kans op uitstroming wordt het aantal wagens bepaald waarbij het scenario een kans van $1 \cdot 10^{-6}$ heeft.

scenario's	Gas (A, B)	Vloeistof (C, D)
1	6000	600
2	1395	140
3	nvt	109
4	60000	6000
5	1395	140
6	4380	4380

Tabel 1, Aantal ketelwagens waarbij het scenario een kans heeft van $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar.

Uit Tabel 1 kunnen voor de volgende incidentscenario's de bij behorende aantallen ketelwagens bepaald worden:

Plasbrand scenario	140 ketelwagen C3 (brandbare vloeistoffen)
Explosie scenario	1400 ketelwagens A (brandbare gassen)
Toxisch scenario	140 ketelwagen D (toxische vloeistoffen) of 1400 ketelwagen B (toxische gassen)

Voor het Blevé scenario is een aparte benadering toegepast omdat de basis faalfrequentie van het Blevé scenario afhankelijk is van meerdere parameters. Het resultaat is dat de som van het aantal ketelwagens met brandbare vloeistof maal het aantal ketelwagens met brandbaar gas samen met de grootte van het emplacement bepalen of het bleve scenario relevant is voor het emplacement.

Voor drie soorten emplacementen groot, gemiddeld en klein zijn de oppervlakten bepaald (A_{tot})

Per emplacement categorie is de som van de aantallen A en C3 ketelwagens bepaald die een risico opleveren van $1 \cdot 10^{-6}$. Aangenomen is dat de ketelwagens gemiddeld 2 uur op een emplacement aanwezig zijn.

Blevé scenario	Groot emplacement	ketelwagens A maal C3 > 16 miljoen
	Middel emplacement	ketelwagens A maal C3 > 11 miljoen
	Klein emplacement	Ketelwagens A maal C3 > 5 miljoen

Tabel 2, Aantal ketelwagens waarbij het Beve-scenario relevant is.

Plasbrandscenario

Als op een emplacement 200 ketelwagens met brandbare vloeistoffen voorkomen is het plasbrandscenario relevant voor dat emplacement.

Als op een emplacement 100 ketelwagens met brandbare vloeistoffen voorkomen is plasbrandscenario NIET relevant voor dat emplacement.

Explosiescenario

Als op een emplacement 1500 ketelwagens met brandbare gassen voorkomen is het explosiescenario relevant voor dat emplacement.

Als op een emplacement 1300 ketelwagens met brandbare gassen voorkomen is explosiescenario NIET relevant voor dat emplacement.

Toxisch scenario

Als op een emplacement 200 ketelwagens met toxische vloeistoffen of 1500 ketelwagens met toxische gassen voorkomen is het plasbrandscenario relevant voor dat emplacement.

Als op een emplacement 100 ketelwagens met toxische vloeistoffen of 1300 ketelwagens met toxische gassen voorkomen is plasbrandscenario NIET relevant voor dat emplacement.

Bleve scenario.

Als op een groot emplacement (groter dan 7 hectare) 8000 ketelwagens met brandbare vloeistoffen (C3) en 3000 ketelwagens met brandbaar gas (A) voorkomen, is het product A * C3 gelijk aan 24 miljoen. Deze 24 miljoen is meer dan de 16 miljoen uit tabel 2. Op basis hiervan is het Bleve scenario voor dit emplacement relevant.

Als op een groot emplacement (groter dan 7 hectare) 8000 ketelwagens met brandbare vloeistoffen (C3) en 1000 ketelwagens met brandbaar gas (A) voorkomen, is het product A * C3 gelijk aan 8 miljoen. Deze 8 miljoen is kleiner dan de 16 miljoen uit tabel 2. Op basis hiervan is het Bleve scenario voor dit emplacement NIET relevant.

Regels doorgaand spoor

In het HART staan foutenbomen voor het bepalen van de faalfrequentie van scenario's op het doorgaande spoor. Op basis van deze faalfrequentie kennen aantallen ketelwagens bepaald worden waarbij de kans op een specifiek scenario $1 \cdot 10^{-6}$ is. Voor het doorgaande spoor zijn de scenario's op een plasbrand, explosie, toxische wolk en een Bleve uitgewerkt

Plasbrand scenario	424 ketelwagen C3 (brandbare vloeistoffen)
Explosie scenario	21500 ketelwagens A (brandbare gassen)
Toxisch scenario	1050 ketelwagen D (toxische vloeistoffen) of 21500 ketelwagen B (toxische gassen)
Bleve scenario	(40262/F bleve) ketelwagens A of B

F bleve = koude/warme bleve factor Basisnet

Bijlage A. Vuistregels doorgaand spoor

Stof categorie	Type uitstroom	Basis faal-frequentie	toeslag snelheid	kans op lekkage	kans op ontsteking	faalfrequentie incident scenario
A	Instantaan	2,20E-08	1,26	0,0028	0,4	3,10E-11
A	Continu	2,20E-08	1,26	0,0028	0,6	4,66E-11
B2	Instantaan	2,20E-08	1,26	0,0028	0,4	3,10E-11
B2	Continu	2,20E-08	1,26	0,0028	0,6	4,66E-11
C3	groot lek	2,20E-08	1,26	0,22	0,25	1,52E-09
C3	klein lek	2,20E-08	1,26	0,34	0,25	2,36E-09
D3	groot lek	2,20E-08	1,26	0,22	0,1	6,10E-10
D3	klein lek	2,20E-08	1,26	0,34	0,1	9,42E-10
D4	groot lek	2,20E-08	1,26	0,22	0,1	6,10E-10
D4	klein lek	2,20E-08	1,26	0,34	0,1	9,42E-10

		Basisfaal-frequentie	Basisnet factor			faalfrequentie incident scenario
A	Bleve	3,10E-11	1	0,8	1	2,5E-11
B2	Bleve	3,10E-11	1	0,8	1	2,5E-11

Stof categorie	Type uitstroom	faalfrequentie incident scenario	Aantal KWE
A	Instantaan	3,1E-11	32210
A	continu	4,7E-11	21473
B2	Instantaan	3,1E-11	32210
B	continu	4,7E-11	21473
C3	groot lek	1,5E-09	656
C3	klein lek	2,4E-09	424
D3	groot lek	6,1E-10	1640
D3	klein lek	9,4E-10	1061
D4	groot lek	6,1E-10	1640
D4	klein lek	9,4E-10	1061

Bleve scenario doorgaand spoor.

In de basisnet spoor tabel is een koude/warme bleve factor opgenomen per spoor traject. Om te bepalen wat de aantallen ketelwagens zijn waarbij de kans op het bleve scenario $1 \cdot 10^{-6}$ is speelt deze Fbleve een rol. Daarom is een het aantal ketelwagens bepaald waarbij de Fbleve 1 is en vervolgens wordt het aantal ketelwagens bepaald door het aantal ketelwagens te delen door de Fbleve uit de basisnet tabel.

Stof categorie	Type uitstroom	faalfrequentie incident scenario	Aantal KWE
A	Bleve	2,5E-11	40262
B2	Bleve	2,5E-11	40262

Bleve scenario	(40262/F bleve) ketelwagens A of B
----------------	------------------------------------

F bleve = koude/warme bleve factor Basisnet

CONCEPT

Bijlage B. Vuistregels Emplacement scenario's

Voor het bepalen van de relevantie van een scenario zijn de volgende stappen doorlopen voor scenario's 1 tot en met 6:

1. De basisfaalfrequentie is op basis van het rekenprotocol emplacementen bepaald voor ieder scenario.
2. De basisfaalfrequentie wordt vermenigvuldigd met de vervol kans op uitstroming.
3. De omrekening van trein naar ketelwagen wordt uitgevoerd op basis van 30 ketelwagens met gevaarlijke stoffen per trein.
4. Op basis van de totale kans op uitstroming wordt het aantal wagens bepaald waarbij het scenario een kans van $1 \cdot 10^{-6}$ heeft.
5. Voor het Blevé scenario is een aparte benadering toegepast omdat de basis faalfrequentie van het Blevé scenario afhankelijk is van meerdere parameters. Het resultaat is dat de som van het aantal ketelwagens met brandbare vloeistof maal het aantal ketelwagens met brandbaar gas samen met de grootte van het emplacement bepalen of het Blevé scenario relevant is voor het emplacement.

Stap 1.

In het rekenprotocol voor emplacementen zijn onder andere de volgende scenario's met bijbehorende faalfrequenties opgenomen.

scenario's		basis faalfrequentie	
1	interactie tussen treinen tijdens aankomst en vertrek zonder ATB-EG	5,00E-06	per trein
2	interactie tussen aankomende of vertrekkende trein en rangeerdeel	2,15E-05	per trein
3	eenzijdig ongeval	2,75E-05	per trein
4	Locwissel	1,00E-06	per trein
5	samenstellen door omhalen en splitsen	2,15E-05	per trein
6	Intrinsiek falen	5,00E-07	per wagen

Stap 2 en 3.

Op basis van de gegevens uit het rekenprotocol emplacementen wordt de kans per ketelwagen eenheid (KWE) bepaald. De kansen worden voor gas- en vloeistofketelwagens apart genomen omdat gasketelwagens sterker zijn dan vloeistofketelwagens. Vloeistofketelwagens zullen bij een incident daarom eerder stuk gaan en hebben daarom een hogere faalfrequentie.

	vervolg kans		kwe's	totale kans per kwe	
	Gas	Vloeistof	per trein	gas	vloeistof
1	0,001	0,01	30	1,67E-10	1,67E-09
2	0,001	0,01	30	7,17E-10	7,17E-09
3	-	0,01	30		9,17E-09
4	0,0005	0,005	30	1,67E-11	1,67E-10
5	0,001	0,01	30	7,17E-10	7,17E-09
6	1	1	0,000457	2,28E-10	2,28E-10

Stap 4.

In deze stap wordt op basis van de kans per ketelwagen uit stap 3 bepaald bij hoeveel ketelwagens een kans van $1 \cdot 10^{-6}$ ontstaat.

scenario's	Gas (A, B)	Vloeistof (C, D)
1A	54545	5455
1B	6000	600
2	1395	140
3	nvt	109
4	60000	6000
5	1395	140

6	4380	4380
---	------	------

Stap 5

In het rekenprotocol voor emplacements is voor het Blevescenario's volgende faalfrequentiesformule opgenomen:

$$BLEVE = 3.1E-7 * N_{zbl} * n * T * (T_{bg}/8760) * (A_p/A_{tot}) * R$$

C3	N_{zbl}	Aantal wagens zeer brandbare vloeistoffen per jaar
	n	gemiddeld aantal gasketelwagens in een trein propaan
A	T	aantal treinen met gasketelwagens per jaar
	$T_{bg}/8760$	verblijfsduur gasketelwagens per jaar
	A_p/A_{tot}	plasoppervlakte brand (600m ²)
	A_{tot}	emplacementoppervlakte waar bleve door brand kan optreden
	R	repressiefactor (0,1)

In deze formule zijn het product van het aantal ketelwagens met brandbaar gas met het aantal ketelwagens met brandbare vloeistof samen met het oppervlakte van het emplacement parameters die per emplacement kunnen variëren.

Voor drie soorten emplacements groot (7 ha), gemiddeld (4,5 ha) en klein (2 ha) zijn de oppervlakten bepaald (A_{tot})

Vervolgens is per categorie de som van de aantallen A en C3 ketelwagens vastgesteld die een risico opleveren van $1 \cdot 10^{-6}$. Hierbij is uitgegaan van een verblijftijd van 2 uur per ketelwagen.

$$BLEVE = 3.1E-7 * N_{zbl} * n * T * (T_{bg}/8760) * (A_p/A_{tot}) * R$$

Bleve kans is	1,E-06	1,E-06	1,E-06
A * C3	1,60E+07	1,10E+07	5,00E+06
verblijftijd	2	2	2
A_{tot}	70000	45000	20000
$A_{brandopp}$	600	600	600
R	0,1	0,1	0,1
Bleve factor	3,10E-07	3,10E-07	3,10E-07

De berekening van het aantal ketelwagen (A * C3) geeft de volgende vuistregels voor de drie categorieën emplacements:

Emplacement	A_{tot}		A * C3	
groot	7	hectare	16	miljoen
gemiddeld	4,5	hectare	11	miljoen
klein	2	hectare	5	miljoen

Mogelijke handvatten ten behoeve van Bestuurlijke afweging: hoe om te gaan met scenario's 'koude Blevé' en 'toxisch gas'

In het emplacementsproject kan in het kader van het categoriseringsmodel onderscheid worden gemaakt in scenario's waartegen repressief kan worden opgetreden en scenario's waarvan de ontwikkeltijd dermate kort is dat repressief optreden is uitgesloten of waarvoor geen gevalideerde adequate repressieve maatregelen en voorzieningen bestaan.

Dit speelt voor emplacements uitsluitend bij de scenario's koude Blevé en het vrijkomen van toxisch tot vloeistof verdicht gas. Om de kans op het optreden van deze scenario's zo klein mogelijk te houden, zijn er preventieve maatregelen genomen (opgenomen in het RID).

Omdat tegen deze scenario's geen repressieve maatregelen en voorzieningen kunnen worden voorgeschreven op het emplacement zijn deze scenario's niet opgenomen in het categoriseringsmodel en in de pakketten met voorzieningen en maatregelen.

Om deze 'niet-bestrijdbare' scenario's ten opzichte van de andere 'bestrijdbare' scenario's te adresseren in de afweging om een activiteit te accepteren/te vergunnen wordt het volgende voorgesteld:

Activiteit aanvaardbaar, ('Ja, mits'): zijn in dit kader situaties waarbij:

- A. de drempelwaarde niet wordt overschreden.
- B. de drempelwaarde wel wordt overschreden, maar de activiteit wordt aanvaardbaar geacht vanwege het toepassen van repressieve maatregelen en voorzieningen conform het categoriseringsmodel (adequaat BBT-niveau).

Activiteit niet-aanvaardbaar tenzij ... , ('Nee, tenzij'): zijn in het kader van het categoriseringsmodel situaties waarbij de drempelwaarde wordt overschreden en waarbij, door het ontbreken van repressieve maatregelen en voorzieningen, de gevolgen van een incident in een niet-aanvaardbaar effect kan resulteren.

Ten behoeve van de bestuurlijke besluitvorming moet beoordeeld worden hoe een scenario waarbij geen repressieve inzet mogelijk is, door het treffen van een of meer alternatieven, toch verantwoord kan worden. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de volgende mogelijke opties/alternatieven:

1. Er voor zorgen dat de situatie alsnog onder de drempelwaarde komt door het toepassen van preventieve maatregelen.
Hierbij kan een onderscheid worden gemaakt in algemene preventieve maatregelen en aanvullende preventieve maatregelen.
 - a. algemene preventieve maatregelen zijn maatregelen die conform het RID (Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses) moeten worden genomen. Hierbij valt onder meer te denken aan de periodiek keuring en constructie eisen van ketelwagens waarin gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Dit is Europese regelgeving waarvan mag worden uitgegaan dat de maatregelen die daarin zijn opgenomen zijn getroffen. Deze maatregelen worden dan ook als BBT beschouwd en zijn reeds betrokken in het bepalen van de drempelwaarde.
 - b. Aanvullende preventieve maatregelen: dit kunnen verschillende maatregelen zijn. Hiervan is echter nog onvoldoende bekend (casuïstiek; faalreductiefactor) om de risicoreducering ervan op dit moment in een berekening mee te nemen³¹. De enige

³¹ Maatregelen kunnen alleen het berekende risico verlagen als ze een reductiefactor krijgen toegewezen. Er zijn ook maatregelen voorstelbaar die wel effect hebben op het risico maar die, omdat er geen reductiefactor aan gekoppeld is, niet meegenomen kunnen worden in het berekende risico. Reductiefactoren worden vastgesteld door het RIVM. Op dit moment loopt hiervoor een project 'actualisatie rekenmethodiek spoor' waarbij ook RIVM is betrokken. Dit project is nog niet afgerond. Er kan daarom nog geen rekening worden gehouden met de uitkomsten hiervan. Het effect van ATB-vv wordt thans beoordeeld door het RIVM.

- preventieve maatregel die op dit moment kan worden gehanteerd is de reductie van het aantal ketelwagens met vloeibare gassen (zowel brandbaar als toxisch).
2. Het nemen van ruimtelijke maatregelen die zorgen voor de beheersing van de gevolgen van incidenten, zoals het beperken van het aantal verminderd zelfredzame personen in de omgeving of het vestigen van functies met niet-permanente bezetting.
 3. Het accepteren van een 'restrisico' met als alternatieve maatregel een actieve risicocommunicatie van de exploitant en het bevoegd gezag. *'omgeving weet aan welk risico zij bloot wordt gesteld'*. Voorlichting over hoe te handelen bij incidenten kan bijdragen aan het verbeteren van de zelfredzaamheid van mensen in de omgeving.

T.a.v. optie 1

De enige preventieve maatregel die op dit moment kan worden gehanteerd is, gelet op dit soort incidentscenario's, de reductie van het aantal ketelwagens met vloeibare gassen (zowel brandbaar als toxisch). Het nemen van deze aanvullende preventieve maatregel kan vergaande consequenties voor de logistiek van gevaarlijke stoffen per spoor in Nederland met zich meebrengen.

T.a.v. optie 2

Als bestrijdingsmaatregelen niet mogelijk zijn door de snelheid van het incidentscenario en realistische preventieve maatregelen vanuit de vervoerssector zijn toegepast, dan zullen andere maatregelen overwogen moeten worden die inspelen op de gevolgen van incidenten. In dat geval kunnen ruimtelijke maatregelen, zoals het beperken van het aantal verminderd zelfredzame personen in de omgeving of het vestigen van functies met niet-permanente bezetting, zorgen voor beheersing van de gevolgen.

T.a.v. optie 3

Een activiteit die kan resulteren in een scenario waarbij toxisch gas vrijkomt of een koude Blevé ontstaat geeft in de huidige Wet- en regelgeving zelfstandig geen 'harde' normstelling tot een weigeringsgrond voor een activiteit. Acceptatie van een restrisico is mogelijk wanneer alternatieven voldoende zijn onderzocht en gemotiveerd redelijkerwijs niet mogelijk worden geacht. Het resterende alternatief is een actieve risicocommunicatie naar de omgeving door exploitant en bevoegd gezag. Voorlichting over hoe te handelen bij incidenten kan bijdragen aan het verbeteren van de zelfredzaamheid van mensen in de omgeving.

Bijlage 2

De voorzieningen- en maatregelpakketten

Ten aanzien van de incidentscenario's voor omgevingsveiligheid zijn in het emplacementenproject de volgende maatregelen en voorzieningen per scenario geformuleerd (Bijlage 6 van de 'Notitie inhoudelijke resultaten omgevingsveiligheid spooreplacementen', versie 0.41, d.d. 15 januari 2024).

Scenario	Overschrijding drempelwaarde	Bevolkingsdichtheid	Hoofddoel	Doelvoorschrift	Middelvoorschrift	Voorzieningen- en maatregelpakket
Algemene maatregelen De preventieve maatregelen zijn onder andere beschreven in het internationale verdrag over het vervoer van gevaarlijke stoffen, het Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID), in overige wet- en regelgeving zoals de aanvullende voorschriften op het RID, het Reglement vervoer over het spoor van gevaarlijke stoffen (VSG) en de spoorwegwet- en regelgeving. Met betrekking tot preventieve maatregelen is ook rijksbeleid geformuleerd zoals bijvoorbeeld voor het vervoer van chloor is door de Rijksoverheid in 2018 een convenant gesloten met AkzoNobel waardoor het vervoer van chloor over het spoor vanaf 2021 tot het verleden behoort. Ook het gesloten Convenant Warme BLEVE vrij rijden behoort hierbij. Daarnaast vindt er continue verbetering plaats op en aan de infrastructuur en de daarbij behorende beveiligingsmaatregelen, zoals ATB-VV en ERTMS. Het nemen van deze maatregelen dragen als preventieve maatregelen bij aan de veiligheid.						Maatregelen voortkomend uit RID-regelgeving Basisbrandweezorg. Bermbeheer conform bermbeheerregels ProRail. Afschermen spoorwegterrein (conform Spoorwegwet) Ieder voorval met effecten op het milieu of de omgeving melden aan de omgevingsdienst Er wordt uitgegaan van een ballastbed van gemiddeld 30 centimeter conform ontwerpvoorschrift.
Explosie BLEVE	Ja (pakket A)	Hoog/Middel	Voorkomen en beperken van slachtoffers en escalatie voorkomen. Snelle plasbrandbestrijding.	Binnen 20 min na lekkage wordt er ingezet op de plasbrand en is het incident beheerst.	Gelijk aan middelvoorschriften hoog/middel Plasbrand	Gelijk aan pluspakket plasbrand
	Ja (pakket B)	Laag	Voorkomen en beperken van slachtoffers. Beperken van de effecten van een mogelijke BLEVE.	Ontruiming van de omgeving tot 500 meter	Gelijk aan middelvoorschriften laag Plasbrand	Gelijk aan basispakket plasbrand
	Nee (pakket C)	Hoog/Middel en Laag	Kunnen bestrijden van branden vallend binnen de basisbrandweezorg	-	-	Basisbrandweezorg: – Lage bevolkingsdichtheid: 1 TS. Het mogelijke effect voor de omgeving is hier gering waardoor de keuze kan worden gemaakt om de lading/de locomotief gecontroleerd uit te laten branden. De omgeving wordt geïnformeerd en krijgt, indien nodig instructie(s). – Gemiddelde/Hoge bevolkingsdichtheid: Standaard inzet 1 TS. Er moet additioneel bluswater voor handen zijn binnen een af te leggen slangafstand van 200 meter tot de incidentlocatie en dit moet eenvoudig bruikbaar zijn. Hiervoor mag gebruik worden gemaakt van de openbare blusvoorzieningen in de directe omgeving van een emplacement. De bluscapaciteit is 30m ³ per uur.

Toxisch	Ja (pakket A)	Hoog/Middel	Voorkomen en beperken van slachtoffers als gevolg van uitdamping toxische gassen. Snelle bronbestrijding om toxische schade-effecten te voorkomen en beperken. Waarschuwen en alarmering van de omgeving.	Binnen 30 min na lekkage wordt er ingezet op de toxische plas en is het incident beheerst	Gelijk aan middelveorschriften hoog/middel Plasbrand	Gelijk aan pluspakket plasbrand. Kan wel op de hoeveelheid SVM verminderd worden omdat hier geen blussing nodig is maar afdekking. SVM en bluscapaciteit.
	Ja (pakket B)	Laag	Voorkomen slachtoffers. Beperking van de toxische effecten t.g.v. de uitdamping. Afwegen noodzaak afdekken tot het doel.	Alarmeren en schuilen omgeving	Gelijk aan middelveorschriften laag Plasbrand	Gelijk aan basispakket plasbrand.
	Nee (pakket C)	Hoog/Middel en Laag	Kunnen bestrijden van branden vallend binnen de basisbrandweezorg	-	-	Basisbrandweezorg: - Lage bevolkingsdichtheid: 1 TS. Het mogelijke effect voor de omgeving is hier gering waardoor de keuze kan worden gemaakt om de lading/de locomotief gecontroleerd uit te laten branden. De omgeving wordt geïnformeerd en krijgt, indien nodig instructie(s). - Gemiddelde/Hoge bevolkingsdichtheid: Standaard inzet 1 TS. Er moet additioneel bluswater voor handen zijn binnen een af te leggen slangafstand van 200 meter tot de incidentlocatie en dit moet eenvoudig bruikbaar zijn. Hiervoor mag gebruik worden gemaakt van de openbare blusvoorzieningen in de directe omgeving van een emplacement. De bluscapaciteit is 30m³ per uur.
Plasbrand	Ja (pakket A)	Hoog/Middel	Slachtoffers en escalatie voorkomen t.g.v. warmtestraling.	Binnen 30 min na lekkage wordt er ingezet op de plasbrand en is het incident beheerst.	Generiek	
					Absorptie/plasverkleining	Bij nieuwbouw of renovatie wordt in principe 30 cm ballastbed aangebracht conform ontwerpvoorschrift ProRail.
					Snelle ontdekking	Op een emplacement dient ten tijde van de rangeeractiviteiten visueel toezicht te zijn.
					Alarmering	Ieder onvoorzien voorval met (mogelijk) gevaar dient zo snel mogelijk na ontdekken gemeld te worden aan de meldkamer brandweer in welk verzorgingsgebied het spooreplacement gelegen is op de door de meldkamer voorgeschreven wijze.
					Informatievoorziening	Informatievoorziening aan de brandweer zo snel mogelijk conform voorschriften RID. Na melding aan de meldkamer brandweer dient via W-LIS een overzicht over de aanwezige wagens op de sporen van het emplacement,

						alsmede de inhoud van de melding en classificatie van de melding (zoals voorgeschreven door de omgevingsdienst in welke verzorgingsgebied het spooreplacement ligt) te worden toegezonden aan de meldkamer brandweer.
						De Treindienstleider noteert de contactgegevens van de melder, zodat de brandweer met de melder contact op kan nemen.
						Op strategische locaties (toegangspoorten, opstelplaatsen) dient te allen tijde duidelijk zichtbaar te zijn, wat de actuele windrichting is. Indien fysiek niet uitvoerbaar dan wordt de meest optimale plaats van de toegangspoorten / opstelplaatsen bepaald in overleg tussen ProRail en het bevoegd gezag / de brandweer.
					Bereikbaarheid	Alle locaties op het emplacement, waar transporteenheden met gevaarlijke stoffen kunnen staan dienen vanaf ten minste 2 tegenovergestelde zijden bereikbaar te zijn. Voor binnenstedelijke gebieden is dit vaak niet mogelijk, dan moet er een gelijkwaardige oplossing worden gevonden.
						Zo snel mogelijk na melding aan de meldkamer brandweer en bij inzet van hulpverleners op het spooreplacement dient het treinverkeer op het spooreplacement te zijn stilgelegd en bevestigd te zijn aan de meldkamer brandweer.
						Zo snel mogelijk na een verzoek daaromtrent via de meldkamer brandweer of omdat het voorval daar aanleiding toe geeft, dient er ruim uitgeschakeld te worden of een complete lijnuitschakeling te worden uitgevoerd en bevestigd te zijn aan de meldkamer brandweer.
					Specifiek	
					Snelle ontdekking	Op een emplacement dient ten tijde van de rangeeractiviteiten visueel toezicht te zijn (via de machinist)
					Bereikbaarheid	Een daadwerkelijke inzet moet kunnen aanvangen binnen 15 minuten na aankomst op locatie. (Binnen 15 minuten na aankomst schuimsysteem operationeel).
					Beeldvorming	Er moeten voorzieningen en maatregelen aanwezig zijn, zodat direct bij aankomst van de (externe) hulpverleningsdiensten bij een van de toegangspoorten of zo mogelijk eerder tijdens het aanrijden voor het hulpverlenende personeel een visueel en infrarood overzichtsbeeld (aerial view) kan worden gepresenteerd van de daadwerkelijke situatie op het emplacement, als ook van de incidentontwikkeling op het emplacement.
Bluswater	Het blussysteem moet minimaal 1316 l/min kunnen leveren gedurende minimaal 2 uur. Hoeveelheid moet worden gecorrigeerd voor verminderd rendement bij vergroting van de afstand.					
	Bij een plasbrand dient aantoonbaar effectief 7 liter per vierkante meter plasoppervlak per minuut aan premix te worden opgebracht. De capaciteit aan op te brengen premix moet zodanig zijn, dat rekening gehouden wordt met de maximaal te verwachten rendementsverliezen ten gevolge van de minimaal benodigde worplengte, de windcondities, etc.					
	Elke mogelijke incidentlocatie op het spooreplacement dient tenminste in tenminste 2 tegenovergestelde richtingen binnen 100 meter bereikbaar te zijn vanaf een aansluitpunt voor water voorzien van koppelingen, zoals overeengekomen met de lokale brandweer.(voor de duidelijkheid de onderlinge afstand tussen de waterpunten is maximaal 200 meter)					

						De druk en capaciteit van een aansluitpunt moet zijn afgestemd op de maximale capaciteit van de tankautospuitten van de brandweer.
						Aantoonbare borging van beschikbaarheid bluswater, bijvoorbeeld ook tijdens onderhoud
						Rond alle mogelijke opstelplaatsen dient binnen 40 meter een aansluitpunt op een watervoorziening beschikbaar te zijn die voor wat betreft de koppelingen voldoet aan de eisen van de lokale brandweer. Alternatief is slangenhaspel achterop de bluswagen met 4 duims slang en lengte 200 meter.
					Schuim	890 liter SVM direct beschikbaar, uitgaande van 100% rendement, correctie voor afstand en verlies van rendement nodig.
					Aanrijtijd	Binnen 10 min na alarmering ter plaatse (overheid of privaat)
					Materieel	SB (schuimblusvoertuig) en of TS(tankspuitvoertuig) voor schuimopbreng (overheid of privaat)
	Ja (pakket B)	Laag	Communicatie omgeving.	Ontruiming van de omgeving tot 500 meter	-	Basispakket: – Generieke maatregelen (plasbrand pakket A) – Basisbrandweezorg
	Nee (pakket C)	Hoog/Middel en Laag	Kunnen bestrijden van branden vallend binnen de basisbrandweezorg	-	-	Basisbrandweezorg: – Lage bevolkingsdichtheid: 1 TS. Het mogelijke effect voor de omgeving is hier gering waardoor de keuze kan worden gemaakt om de lading/de locomotief gecontroleerd uit te laten branden. De omgeving wordt geïnformeerd en krijgt, indien nodig instructie(s). – Gemiddelde/Hoge bevolkingsdichtheid: Standaard inzet 1 TS. Er moet additioneel bluswater voor handen zijn binnen een af te leggen slangafstand van 200 meter tot de incidentlocatie en dit moet eenvoudig bruikbaar zijn. Hiervoor mag gebruik worden gemaakt van de openbare blusvoorzieningen in de directe omgeving van een emplacement. De bluscapaciteit is 30m ³ per uur.
Brand/ongeval	NVT	Hoog/Middel en Laag	Kunnen bestrijden van branden vallend binnen de basisbrandweezorg	-	-	Basisbrandweezorg: – Lage bevolkingsdichtheid: 1 TS. Het mogelijke effect voor de omgeving is hier gering waardoor de keuze kan worden gemaakt om de lading/de locomotief gecontroleerd uit te laten branden. De omgeving wordt geïnformeerd en krijgt, indien nodig instructie(s). – Gemiddelde/Hoge bevolkingsdichtheid: Standaard inzet 1 TS. Er moet additioneel bluswater voor handen zijn binnen een af te leggen slangafstand van 200 meter tot de incidentlocatie en dit moet eenvoudig bruikbaar zijn. Hiervoor mag gebruik worden gemaakt van de openbare blusvoorzieningen in de directe omgeving van een emplacement. De bluscapaciteit is 30m ³ per uur.

Colofon

<Naam verantwoordelijke>
<email>

Van Hogendorpstraat 50
Spijkenisse
06 - 4153 1277

Postbus 9154
3007 AD Rotterdam
088 - 8779 556 (secretaar)



landelijk expertise centrum
industriële veiligheid

Bijlage 3

Zoals reeds eerder aangegeven is er binnen het emplacementenproject een beoordelingssystematiek en maatregelen- en voorzieningenpakketten in concept ontwikkeld. Welk maatregelen- en voorzieningenpakket van toepassing is op een emplacement is dus afhankelijk in welke categorie het betreffende emplacement is ingedeeld. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in het zogenaamde 'pluspakket' (pakket A), het zogenaamde 'basispakket' (pakket B) en de basisbrandweezorg (pakket C). Voor het antwoord op de vraag welke maatregelen en voorzieningen in elke pakket zijn opgenomen wordt verwezen naar bijlage 3. Deze maatregelen en voorzieningen zijn nog niet geborgd in algemene regels. Gelet op de inhoud van de maatregelen en voorzieningen is ook nog niet duidelijk welke hiervan in algemene regels worden verwoord en op welke wijze.

Voor veel maatregelen en voorzieningen is er tussen de betrokken partijen onderling overeenstemming. Op een aantal aspecten lopen de standpunten van de betrokken partijen toch nog uiteen. Een aantal hiervan hebben betrekking op brandveiligheidsmaatregelen en -voorzieningen of hebben een relatie met de aanwijzing bedrijfsbrandweer op basis van artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's.³² In dit hoofdstuk geven de veiligheidsregio's hun standpunt ten aanzien van die maatregelen en voorzieningen om zodoende ook de andere betrokken partijen hier inzicht in te geven.

Standpunt veiligheidsregio's maatregelen en voorzieningen

Voor alle incidentscenario's zijn in de voorzieningen en maatregelenpakketten (A, B en C) een hoofddoel, een doelvoorschrift, een middelvoorschrift en maatregelen en voorzieningen geformuleerd.

Hoofddoelen en doelvoorschriften

Ten aanzien van de geformuleerde hoofddoelen en doelvoorschriften hebben de veiligheidsregio's de volgende standpunten:

Explosie (BLEVE) Pakket A	Hoofddoel
	Voorkomen en beperken slachtoffers en escalatie voorkomen. Snelle plasbrandbestrijding.
	Een BLEVE wordt veroorzaakt door het falen van een spoorketelwagen als gevolg van verhitting van buitenaf, zoals bijvoorbeeld door een plasbrand, een fakkelbrand of een omgevingsbrand. De inhoud van de ketelwagen moet eerst opgewarmd worden voordat de interne druk toeneemt en het materiaal van de ketelwagen zodanig is verzwakt tot deze bezwijkt onder de toenemende druk. In de beschrijving van het hoofddoel wordt uitgegaan van het bestrijden van de plasbrand. Een BLEVE kan echter ook worden veroorzaakt door een fakkelbrand of een omgevingsbrand. Een snelle plasbrandbestrijding is dan ook geen hoofddoel maar het hoofddoel is het voorkomen dat de druk in de spoorketelwagen verder toeneemt, dit kan door snelle plasbrandbestrijding. Daarnaast wordt de te hanteren inzetstrategie bepaald door de brandweer ter plaatse op basis van de lokale omstandigheden.
	Doelvoorschrift
	Binnen 20 minuten na lekkage wordt er ingezet op de plasbrand en is het incident beheerst.
	De criterium van 20 minuten is gebaseerd op de aanname dat een spoorketelwagen die van buitenaf wordt aangestraald na ca. 20 minuten faalt als gevolg van de toenemende druk (een en ander uiteraard afhankelijk van de constructie en de intensiteit van de brand). Om een BLEVE te voorkomen moet dus binnen 20 minuten worden ingezet zodat de druk in de betreffende spoorketelwagen niet verder toeneemt. Dit kan door het bestrijden van de plasbrand. Met betrekking tot de inzet van de overheidsbrandweer in relatie tot het tijds criterium van 20 minuten moet – naast de ontdekkingstijd en meldtijd – rekening worden gehouden met een opkomsttijd van 10 minuten en een inzetijd. De inzetijd is afhankelijk van een aantal variabele factoren. Denk daarbij aan de omvang van het spoorwegemplacement, de bereikbaarheid, de waterwinning en de omvang en lengte van geparkeerde spoorketelwagens op het emplacement. Ook moeten de eerste eenheden de beschikking hebben over voldoende schuimvormend middel om de plasbrand af te kunnen dekken.

³² Zie tevens de eerder genoemde brief van de Staatssecretaris van IenM aan de Tweede Kamer.

Colofon

<Naam verantwoordelijke>
<email>

Van Hogendorpstraat 50
Spijkenisse
06 - 4153 1277

Postbus 9154
3007 AD Rotterdam
088 - 8779 556 (secr.)



landelijk expertise centrum
industriële veiligheid

	Of de eerste eenheden van de overheidsbrandweer over voldoende schuimvormend middel beschikken kan per veiligheidsregio verschillen maar is over het algemeen niet het geval. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor de opkomsttijd en inzetijd van een schuimblusvoertuig. Derhalve kan er niet van worden uitgegaan dat de overheidsbrandweer binnen 20 minuten na lekkage ingezet kan worden om een BLEVE te voorkomen. Bovendien kan een dergelijke tijdsverplichting voor de veiligheidsregio niet in de voorschriften van het Bal worden vastgelegd omdat het hier gaat over aspecten waar de veiligheidsregio over gaat.
--	--

Toxisch Pakket A	Doelvoorschrift
	Binnen 30 minuten na lekkage wordt er ingezet op de toxische plas en is het incident beheerst.
	In het scenarioboek 'Industriële Veiligheid' wordt door de veiligheidsregio in het kader van advisering op de aanvraag om een omgevingsvergunning onderscheidt gemaakt in het scenario 'toxische plas' en het scenario 'toxische wolk'. Er is immers niet altijd sprake van een toxische plas; een toxische stof kan ook in gasvorm vrijkomen. In dat geval is de formulering van het doelvoorschrift niet correct. Er moet worden ingezet op het beperken van de effecten van het vrijkomen van een toxische stof. Bij een toxische plas is de bestrijding gebaseerd op het (indien mogelijk) afdekken van de plas en/of met een waterscherm de vrijkomende toxische wolk te verdunnen en op te mengen. De bestrijding van enkel een toxische wolk is gebaseerd op het verdunnen en opmengen van de toxische wolk met een waterscherm. De effecten van een toxische plas en/of wolk zijn afhankelijk van een aantal variabelen zoals de betrokken stof (toxiciteit, dampspanning en/of gewicht in dampvorm) en omstandigheden ter plaatse (ondergrond, weersomstandigheden en/of afstand tot kwetsbare mensen, gebouwen of installaties). Omdat alle bovenstaande factoren van invloed zijn op de ernst van de effecten, is het voor de toxische scenario's niet mogelijk om met vuistregels te werken. Zo bereiken stoffen die meer toxisch zijn bij een lage concentratie al gezondheidseffecten. Als er dan ook nog sprake is van een dichte bevolkingsdichtheid rondom het spoorwegemplacement is het niet acceptabel dat 30 minuten kan worden gewacht met het inzetten op de toxische plas en/of wolk. Er moet eerder ingezet worden om de effecten voor de omgeving te beperken. Daarnaast moet per scenario worden beoordeeld of een effectieve inzet met waterschermen mogelijk is en of de effectiviteit opweegt tegen de risico's voor personeel. Ook met betrekking tot de bestrijding van een toxisch scenario door de overheidsbrandweer moet rekening worden gehouden met een opkomsttijd en inzetijd en de vele andere variabele factoren ter plaatse. De eerste brandweereenheden moeten de beschikking hebben over voldoende schuimvormend middel om de toxische plas af te kunnen dekken. Of de eerste eenheden van de overheidsbrandweer over voldoende schuimvormend middel beschikken kan per veiligheidsregio verschillen maar is over het algemeen niet het geval. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor de opkomsttijd en inzetijd van een schuimblusvoertuig. Derhalve kan er niet van worden uitgegaan dat de overheidsbrandweer binnen 30 minuten na lekkage ingezet kan worden om een toxische plas af te dekken. Bovendien kan een dergelijke tijdsverplichting voor de veiligheidsregio niet in de voorschriften van het Bal worden vastgelegd omdat het hier gaat over aspecten waar de veiligheidsregio over gaat.
Plasbrand Pakket A	Doelvoorschrift
	Binnen 30 minuten na lekkage wordt er ingezet op de plasbrand en is het incident beheerst.
	Een plasbrand is een brand ten gevolge van een vrijgekomen brandbare vloeistof. De bestrijding van een plasbrand is gebaseerd op het opbrengen van schuim. Alleen bij vloeistoffen zwaarder dan water is het mogelijk een waterlaag bovenop de brandende vloeistof aan te brengen. Afhankelijk van de ondergrond (water, beton, aarde of grindbed) kan de uitvloeijing, opname door de ondergrond en gewenste bestrijdingsvorm anders zijn. Direct vlamcontact en/of hittestraling vormen de grootste risico's op uitbreiding. Op korte termijn kan dat leiden tot uitbreiding en secundaire branden. Vanuit daar kan de vraag worden gesteld binnen welk tijdsbestek moet worden ingezet op de bestrijding van de plasbrand en/of het koelen van de (directe) omgeving en wat daarbij kan (en mag) worden verwacht van de overheidsbrandweer. Met betrekking tot de inzet van de overheidsbrandweer in relatie tot het tijds criterium van 30 minuten moet – naast de ontdekkingstijd en meldtijd – rekening worden gehouden met een opkomsttijd van 10 minuten en een inzetijd. De inzetijd is afhankelijk van een aantal variabele factoren.

	Denk daarbij aan de omvang van het spoorwegemplacement, de bereikbaarheid, de waterwinning en de omvang en lengte van geparkeerde spoorwagengereedschappen op het emplacement. Ook moeten de eerste eenheden de beschikking hebben over voldoende schuimvormend middel om de plasbrand af te kunnen dekken. Of de eerste eenheden van de overheidsbrandweer over voldoende schuimvormend middel beschikken kan per veiligheidsregio verschillen maar is over het algemeen niet het geval. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor de opkomsttijd en inzetijd van een schuimblusvoertuig. Derhalve kan er niet van worden uitgegaan dat de overheidsbrandweer binnen 30 minuten na lekkage de plasbrand beheerst. Bovendien kan een dergelijke tijdsverplichting voor de veiligheidsregio niet in de voorschriften van het Bal worden vastgelegd omdat het hier gaat over aspecten waar de veiligheidsregio over gaat.
--	---

Maatregelen en voorzieningen

Ten aanzien van de geformuleerde maatregelen en voorzieningen hebben de veiligheidsregio's de volgende standpunten:

Preventieve maatregelen	Ballastbed:
	Er wordt uitgegaan van een ballastbed van gemiddeld 30 centimeter conform ontwerpvoorschrift ProRail. Indien deze niet aanwezig is wordt bij nieuwbouw of renovatie in principe 30 cm ballastbed aangebracht conform ontwerpvoorschrift ProRail.
	Uitgangspunt is dat een spoorwegtracé wordt aangelegd op een laag van grof, los gesteente. Dit ballastbed zorgt onder andere voor stabiliteit, geluid- en trillingsdemping. Brandbare vloeistoffen zakken deels hierin weg waardoor een plasbrand minder groot wordt en sneller dooft. Er moet dan wel sprake zijn van een ballastbed van tenminste 30 cm dik, aaneengesloten te zijn, te bestaan uit "schoon; vloeistof doorlatend" grind en een ondergrond met beperkte doorstroming. Bij effectberekeningen en bepaling van warmtestralingscontouren kan dan rekening worden gehouden met de aanwezigheid van een ballastbed. – Het ballastbed dient tenminste 30 cm dik te zijn en te bestaan uit "schoon; vloeistof doorlatend" grind. Wat wordt verstaan onder uit "schoon; vloeistof doorlatend" grind moet door ProRail worden gedefinieerd. Dit zal bij de oplevering van een nieuw aangelegd ballastbed zo zijn maar de vraag is hoe effectief een ballastbed is dat al enige tijd ligt. De effectiviteit hiervan moet regelmatig worden aangetoond. – In het landelijk emplacementenproject is uitgegaan van een plasbrand van 100 m² bij een continue uitstroming en 160 m² bij instantaan falen (uitgaande van een effectief ballastbed van tenminste 30 cm dik). – Op de locatie waar een vloeistoflekkage plaatsvindt, dient er een ononderbroken oppervlakte van tenminste 250 m² ballastbed te zijn. De 250 m² komt overeen met de verwachte plasmogte (max. 160 m²). Als deze oppervlakte niet gehaald wordt, zal de brandbare plas aan de zijanten van het ballastbed uitvloeien en daar ontbranden. – Als het ballastbed dunner is of niet aaneengesloten is moet worden uitgegaan van een brandbare plas met een veel groter oppervlak. De veiligheidsregio's gaan dan uit van een plasbrand van 600 m² (zie bijlage 4) – In het kader van een aanwijzing bedrijfsbrandweer dan gaat de veiligheidsregio enkel uit van maatregelen en voorzieningen die zijn geborgd in de omgevingsvergunning (of in algemene regels van het Bal). Als deze maatregelen en voorzieningen daar niet in zijn opgenomen, dan kan de veiligheidsregio ook geen rekening houden met deze maatregelen en voorzieningen. Dit houdt in dat de aanwezigheid, de effectiviteit, beschikbaarheid en de betrouwbaarheid van het ballastbed moet worden geborgd in de algemene regels van het Bal.

Specifieke maatregelen	Bereikbaarheid:
	Een daadwerkelijke inzet moet kunnen aanvangen binnen 15 minuten na aankomst op locatie (binnen 15 minuten na aankomst schuimsysteem operationeel).
	Voor wat betreft de inzet van de overheidsbrandweer moet worden uitgegaan van de vastgestelde basisbrandweezorg in de desbetreffende veiligheidsregio. Mogelijk is dit voorschrift als zodanig opgenomen ervan uitgaande dat er direct schuimeenheden worden ingezet. In de praktijk is dat niet zo. Na aankomst van de eerste brandweereenheden is het schuimsysteem niet binnen 15 minuten volledig operationeel. De opkomsttijd voor het schuimsysteem is in veel veiligheidsregio's langer dan 15 minuten na aankomst van de eerste brandweereenheden. Uitgangspunt is dat wordt gewacht met het inzetten van schuimaanval tot het benodigde materieel en middelen aanwezig is om de schuimdeken 30 minuten te kunnen onderhouden. Bovendien kan een dergelijke tijdsverplichting voor de veiligheidsregio niet in de voorschriften van het Bal worden vastgelegd omdat het hier gaat over aspecten waar de veiligheidsregio over gaat.

Colofon

<Naam verantwoordelijke>
<email>

Van Hogendorpstraat 50
Spijkenisse
06 - 4153 1277

Postbus 9154
3007 AD Rotterdam
088 - 8779 556 (secretaar)



landelijk expertise centrum
industriële veiligheid

	Bluswater
	Het blussysteem moet minimaal 1316 l/min kunnen leveren gedurende minimaal 2 uur. Hoeveelheid moet worden gecorrigeerd voor verminderd rendement bij vergroting van de afstand. Mogelijk kan de hoeveelheid bluswater verminderd worden omdat hier geen blussing nodig is maar afdekking.
	Waarschijnlijk wordt hier bedoeld de bluswatercapaciteit van de bluswatervoorzieningen op het spoorwegemplacement. Het emplacement heeft een bluswatervoorziening die bij brand gedurende ten minste 60 minuten een capaciteit van ten minste 120 m³/h kan leveren (zie bijlage 4)

Specifieke maatregelen	Schuim
	890 liter SVM direct beschikbaar, uitgaande van 100% rendement, correctie voor afstand en verlies van rendement nodig. Mogelijk kan de hoeveelheid SVM verminderd worden omdat hier geen blussing nodig is maar afdekking.
	Voor de bestrijding van verschillende incidentscenario's is een schuiminzet nodig. Maatgevend is de inzet bij een plasbrand. Een plasbrand dient bestreden te worden door de plas af te dekken met een schuimlaag. Bij een continue uitstroming dient de plas constant beschuimd te worden. Na het stoppen van de uitstroming dient de schuimdeken onderhouden te worden (het schuim breekt na verloop van tijd af). Het soort schuimvormend middel (fluorhouden of fluorvrij maar ook binnen die varianten bestaat er verschil) dat gebruikt moet worden en het bijmengingspercentage ervan, verschillen per stofsoort. Voor de berekeningen voor de hoeveelheid schuimvormende middel wordt in de modellen uitgegaan van een ronde plas op een vlakke ondergrond. In de werkelijkheid zal deze situatie zelden voorkomen. Daarnaast kan de uitstroming uit een spoorketelwagen zodanig zijn dat er sprake van een 3D-brand (uitstroming op hoogte). De hoeveelheid SVM en water die nodig is kan daarvoor groter zijn en de inzet kan langer duren.

Bijlage 4

Uitgangspunten omvang plasbrand (zonder (effectief) ballastbed:

Bronnen:

- Scenarioboek EV, welke door verwijst naar: In de HART versie 1.1 hoofdstuk 9.3, 1 april 2015
 - In het scenarioboek wordt ook gesteld dat de opkomsttijd van een SB 60 minuten is.
- Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid

Toxische wolk

Uitgangspunten

Stofnaam	Acrylnitril
Stofcategorie	LT1
Volume	80 m ³
Vullingsgraad	93%
Vrijgekomen massa	60.000 kg
Type breuk	Instantaan falen
Plasoppervlakte	600 m ²
Systeemdruk	Atmosferisch
Temperatuur in de tank	9 °C
Omgevingstemperatuur	9 °C
Zonnestraling	250 W/m ²
Weerstabiliteitsklasse	D5 (neutraal weer, windsnelheid 5 m/s) F1,5 (stabiel weer, windsnelheid 1,5 m/s)

Resultaten:

Representatief verdampingsdebiet	0.75 kg/s bij D5 0,31 kg/s bij F1,5
Representatieve verdampingstijd	30 minuten
AGW waarde	210 meter

Bron: scenarioboek Externe veiligheid NIPV <https://scenarioboeken.nipv.nl/ketelwagen-acrylnitril-giftige-wolk/>

Plasbrand

Uitgangspunten

Stofnaam	Acrylnitril
Stofcategorie	LT1
Vrijgekomen massa	80 m ³
Plasoppervlakte	600 m ²
Omgevingstemperatuur	9 °C
Windrichting	West
Windsnelheid	5 m/s
Blootstellingsduur	20 seconden
Observatiehoogte	1,5 m
Resultaten	
Duur van de plasbrand	38 minuten
Diameter plasbrand	28 m
Lengte van de vlammen	25 m
Temperatuur van de vlammen	880 °C
Warmtestralingsintensiteit	100 kW/m ² helderdeel van de vlam 35 kW/m ² roetende deel van de vlam
2 kW/m ² contour	80 meter

Bron: scenarioboek Externe veiligheid NIPV <https://scenarioboeken.nipv.nl/ketelwagen-acrylnitril-plasbrand/>

Colofon

<Naam verantwoordelijke>
<email>

Van Hogendorpstraat 50
Spijkenisse
06 - 4153 1277

Postbus 9154
3007 AD Rotterdam
088 - 8779 556 (secr.)



landelijk expertise centrum
industriële veiligheid

Bij de berekeningen van het schuim en de hoeveelheid water is uitgegaan van de NFPA 11, met een schuimopbrengst van 7 l/min/m². De plas is 600 m².

Debiet:

$600 \text{ m}^2 \times 7 \text{ l/min/m}^2 = 4.200 \text{ l/min premix}$

Bepaling hoeveelheid SVM:

$15 \text{ min} \times 4.200 \text{ l/min} \times 3\% \times 1.5 = 2.835 \text{ liter SVM}$

Bepaling watercapaciteit:

$4.200 \text{ l/min} \times 97\% \times 1,5 = 6.111 \text{ l/min (gedurende 15 minuten)}$

Er wordt in de berekening uitgegaan van een blustijd van 15 minuten met een bijmengingspercentage van 3%. Indien het schuim een ander bijmengingspercentage heeft, dient de berekening opnieuw te worden gemaakt. Daarnaast zit er een reservefactor in die nodig is om de marge in te bouwen; niet alles komt op de plas terecht. De gebruikte marge bij het schuim is 1,5.

Voldoende openbare secundaire bluswatervoorziening is noodzakelijk ten behoeve van het afdekken van de plas met schuim. Het blussysteem moet minimaal 6.111 liter per minuut kunnen leveren gedurende 15 minuten. Na die 15 minuten zal er extra schuim aanwezig moeten zijn om bij te suppleren. De benodigde hoeveelheid schuimvormend middel van 2.835 liter moet direct beschikbaar zijn.

Elke mogelijke incidentlocatie op het spooremlacement dient tenminste in twee tegenovergestelde richtingen binnen 60 meter bereikbaar te zijn vanaf een opstelplaats. Binnen acht meter van de opstelplaats moet een gesloten geboorde put zonder pomp aanwezig zijn. Het emplacement heeft een bluswatervoorziening die bij brand gedurende ten minste 60 minuten een capaciteit van ten minste 120 m³/h kan leveren. De druk en capaciteit van een aansluitpunt moet zijn afgestemd op de maximale capaciteit van te gebruiken materieel.

Ten slotte wordt de beschikbaarheid van bluswater aantoonbaar geborgd, ook tijdens onderhoud.

Colofon

<Naam verantwoordelijke>
<email>

Van Hogendorpstraat 50
Spijkenisse
06 - 4153 1277

Postbus 9154
3007 AD Rotterdam
088 - 8779 556 (secr.)



landelijk expertise centrum
industriële veiligheid