



Directie Risico- en Crisisbeheersing

Postadres
Postbus 9154
3007 AD Rotterdam

Bezoekadres Wilhelminakade 947

Rotterdam

Telefoon 06-50053516

E-Mail lorenzo.grabijn@vr-rr.nl

Ons kenmerk 21UIT21690/R&C/LG/ÖE

Betreft COBP 'Hoogvliet Zuidwest',
Veiligheidsadvies: 3807/830.

Datum 13 juli 2021

Behandeld door L. Grabijn

Gemeente Rotterdam

College van Burgemeester en Wethouders

T.a.v. dhr. J.H. Ekkelenkamp

Postbus 6575

3002 AN ROTTERDAM

Geacht College,

Op 23 juni 2021 heeft de heer Ekkelenkamp namens mevrouw Van Bockxmeer, Algemeen directeur cluster Stadsontwikkeling van de gemeente Rotterdam, in het kader van het vooroverleg bij bestemmingsplannen zoals bedoeld in artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening, het concept ontwerpbestemmingsplan "Hoogvliet Zuidwest" in Rotterdam vrijgegeven en de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) verzocht hierop een advies uit te brengen.

De afdeling Risicobeheersing van de VRR brengt in het kader van fysieke veiligheid advies uit over de mogelijkheden voor effectieve hulpverlening, de zelf- en samenredzaamheid van de aanwezigen en de continuïteit van de samenleving.

Dit wordt gedaan door middel van een analyse van de omgeving, waarbij risicobronnen, mogelijke scenario's en hun effecten worden beschouwd. Uiteindelijk kan dit zich vertalen in omgevings-, bouwkundige, installatietechnische en/of organisatorische maatregelen. Onderstaand treft u ons advies aan. In bijlage 1 vindt u een toelichting op de risicobronnen. Graag verneemt de VRR uw besluit met betrekking tot de onderstaande adviespunten.

Situatiebeschrijving

De gemeente Rotterdam is voornemens om met het bestemmingsplan 'Hoogvliet Zuidwest' de geldende bestemmingsplannen 'Hoogvliet Noordwest' en 'Hoogvliet Maasranden' te actualiseren. Daar waar in de afgelopen planperiode een ontwikkeling met een omgevingsvergunning is mogelijk gemaakt, wordt deze in dit nieuwe bestemmingsplan opgenomen. Ook maakt het bestemmingsplan de ontwikkeling van reeds bestemde gebieden mogelijk.

Advies

Voor het bepalen van het effect en voor het bepalen van maatregelen met betrekking tot zeer kwetsbare bestemmingen wordt uitgegaan van de 1% letaliteitscontour (LC01) van het worst case scenario. Voor het bepalen van het effect en voor het bepalen van gewenste maatregelen voor (beperkt) kwetsbare bestemmingen wordt de 1% letaliteitscontour van het meest geloofwaardige scenario gebruikt. Voor dit plan geldt het volgende advies:

Omgevingsmaatregelen

1. In het plangebied zorg te dragen voor toereikende bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen zodat hulpdiensten bij een incident adequaat kunnen optreden. De regionaal vastgestelde 'Handleiding advies bluswater en bereikbaarheid VRR' biedt mogelijkheden om daar invulling aan te geven.
2. Eventuele nieuwe zeer kwetsbare objecten niet binnen de 1% letaliteitscontour van de worst case scenario's (zie bijlage) te plaatsen.



Bouwkundige maatregelen

3. Eventuele herontwikkeling binnen de 1% letaliteitcontour van het meest geloofwaardige toxisch scenario (120 meter vanuit het hart van de Havenspoorlijn, 1250 meter vanaf de Akzo PT110017) zodanig te construeren dat bij een toxische wolk de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van aanwezigen verbeterd worden. Als deuren, ramen en ventilatieopeningen afsluitbaar zijn en het luchtverversingssysteem uitgeschakeld kan worden is een object geschikt om enkele uren in te schuilen.
4. Eventuele herontwikkeling binnen de 1% letaliteitcontour van het meest geloofwaardige plasbrandscenario (25 meter vanaf de oever van de Nieuwe Maas en 35 meter vanaf de A15) zodanig te construeren dat het bouwwerk beschermd is tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) als gevolg van een plasbrand. Hierbij kan voor de gevels gericht naar de risicobron gedacht worden aan blinde gevels of het beperken van het glasoppervlak. De gevels en/of het glasoppervlak die gericht zijn naar de risicobron behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux $> 15 \text{ kW/m}^2$. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand op de gevel.
5. Eventuele herontwikkelingen binnen de 1% letaliteitcontour het meest geloofwaardige scenario van de hogedruk aardgastransportleiding (15 meter vanuit het hart van de leiding A-559, A-517, A-536 en A-537) zodanig te construeren dat deze beschermd zijn tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) als gevolg van een fakkelbrand. Hierbij kan voor de gevels en daken gericht naar de leidingen worden gedacht aan blinde gevels of het beperken van het glasoppervlak. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een fakkelbrand op de gevel/dak.
6. Eventuele herontwikkeling binnen de 1% letaliteitcontour van alle worst case scenario's (zie bijlage) zodanig te construeren dat aanwezigen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen kunnen vluchten. Voor het ontvluchten van de voorziene objecten is het wenselijk minimaal één (nood)uitgang van de risicobron af te richten en alle (nood)uitgangen in voldoende mate aan te laten sluiten op de infrastructuur van de omgeving.

Organisatorische maatregelen

7. Draag zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit door middel van de campagne "Goed voorbereid zijn heb je zelf in de hand". Doorgaans is schuilen in een gebouw de beste optie; sluit ramen en deuren, schakel het ventilatiesysteem af, blijf weg bij ramen en schuil bij voorkeur in dat deel van het gebouw dat zo ver mogelijk van het incident af is gelegen. Op de website "www.rijnmondveilig.nl" vindt u meer informatie over wat te doen in geval van een incident.

Voor vragen of nadere toelichting kunt u contact opnemen met de heer L. Grabijn, beleidsmedewerker van de afdeling Risicobeheersing van de VRR. Zijn e-mailadres is: lorenzo.grabijn@vr-rr.nl.

Met vriendelijke groet,

het Bestuur van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond,
namens deze,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. van Daalen', followed by a long horizontal line extending to the right.

Mw. A. van Daalen,
directeur Risico- & Crisisbeheersing

Bijlage 1: Achtergrond veiligheidsadvies 'Hoogvliet Zuidwest'

Kopie:

- OVD-BZ, Directie Veiligheid, Bestuursdienst Rotterdam
- Clustercoördinator DCMR, adviesloket-ROGEM@dcmr.nl

Bijlage 1

Achtergrond veiligheidsadvies Hoogvliet Zuidwest

Risicobronnen

In de nabijheid van het plangebied zijn 12 relevante risicobronnen aanwezig:

- I. Transport van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas.
- II. Transport van gevaarlijke stoffen over de Havenspoorlijn
- III. Transport van gevaarlijke stoffen over de A15
- IV. Hogedruk aardgastransportleiding A-517
- V. Hogedruk aardgastransportleiding A-536
- VI. Hogedruk aardgastransportleiding A-537
- VII. Hogedruk aardgastransportleiding A-559
- VIII. Akzo PT110017 chloor transportleiding
- IX. DOW propyleen transportleiding (6")
- X. Emplacement Pernis
- XI. Hexion
- XII. Shell raffinaderij



Scenario's

Onderstaand zijn de worst case- en meest geloofwaardige scenario's inclusief gehanteerde afstanden weergegeven.

Worst case:

1. Vervoer van gevaarlijke stoffen (toxisch) over de Oude Maas

Scenario: transport toxische gassen (GT3) zeevaart (WCS)				
Vrijkomen toxisch gas: Door bezwijken van een scheepscompartiment met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	150 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	650 meter
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	1200 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	1500 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Falen tank zeevaartschip gevuld met ammoniak - Afstand vanuit het midden van de waterweg - Uitstroom 150 ton 				

2. Vervoer van gevaarlijke stoffen (fakkelfbrand) over de Oude Maas

Scenario: transport brandbare gassen (GF3) zeevaart (WCS)				
Fakkelfbrand: Door een lekkage scheepscompartiment komt de inhoud vrij. Na ontsteking ontstaat een fakkelfbrand met grote hittestraling als gevolg. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	200 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	250 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	300 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	500 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Lekkage tank zeevaartschip gevuld met LPG - Afstand vanuit het midden van de vaarweg - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 20 seconden 				

3. Vervoer van gevaarlijke stoffen (toxisch) over de Havenspoorlijn of het emplacement Pernis

Scenario: transport toxische gassen (B2) spoor (WCS)				
Vrijkomen toxisch gas: Door het bezwijken van een spoorwag met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	250 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	350 meter
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	750 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	850 meter
5	AGW		Irreversibele gezondheidsschade is mogelijk	3900 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Falen spoorwag gevuld met ammoniak - Afstand vanuit de buitenzijde van de buitenste spoorbaan - Blootstellingsduur van 600 seconden 				

4. Vervoer van gevaarlijke stoffen (BLEVE) op het spoor of het emplacement Pernis

Scenario: transport brandbare gassen (A) spoor (WCS)				
--	--	--	--	--

Warme-BLEVE: Door verhitting van een spoorketelwagon met LPG/propana kan de tankwand bezwijken onder de toegenomen druk. Het gevolg is een explosie in de vorm van een vuurbal met grote hittestraling. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	140 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	220 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	330 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	600 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - BLEVE met LPG-spoorketelwagon - Afstand vanuit het hart van de transportroute - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 12 seconden - Explosieduur van 12 seconden 				

5. Vervoer van gevaarlijke stoffen (toxisch) over de A15

Scenario: transport toxische gassen (GT3) weg (WCS)				
Vrijkomen toxisch gas: Door het bezwijken van een tankwagen met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	100 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	225 meter
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	400 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	550 meter
5	AGW		Irreversibele gezondheidsschade is mogelijk	2200 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Falen tankwagen gevuld met ammoniak - Afstand vanuit de rechterzijde van de rechterrijstrook - Blootstellingsduur van 600 seconde 				

6. Vervoer van gevaarlijke stoffen (BLEVE) over de A15

Scenario: transport brandbare gassen (GF3) weg (WCS)				
Warme-BLEVE: Door verhitting van een tankwagen met LPG/propana kan de tankwand bezwijken onder de toegenomen druk. Het gevolg is een explosie in de vorm van een vuurbal met grote hittestraling. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	90 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	140 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	230 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	400 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - BLEVE met LPG-tankwagen - Afstand vanuit het hart van de rijbaan - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 12 seconden 				

7. Hogedruk aardgastransportleiding A517

Scenario: transport brandbare gassen: breuk hogedruk aardgastransportleiding (WCS)				
Fakkelfbrand: Door breuk van een hogedruk aardgastransportleiding komt de inhoud vrij. Na ontsteking ontstaat een fakkelfbrand met grote hittestraling als gevolg. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op				

grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	130 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	210 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	310 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	550 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Breuk hogedruk aardgastransportleiding - Dikte transportleiding: 30 inch - Druk transportleiding: 66 bar - Afstand vanuit het hart van de leiding - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 20 seconden 				

8. Hogedruk aardgastransportleiding A-536 en A-559

Scenario: transport brandbare gassen: breuk hogedruk aardgastransportleiding (WCS)				
Fakkelfbrand: Door breuk van een hogedruk aardgastransportleiding komt de inhoud vrij. Na ontsteking ontstaat een fakkelfbrand met grote hittestraling als gevolg. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	160 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	250 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	370 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	650 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Breuk hogedruk aardgastransportleiding - Dikte transportleiding: 36 inch - Druk transportleiding: 66 bar - Afstand vanuit het hart van de leiding - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 20 seconden 				

9. Hogedruk aardgastransportleiding A-537

Scenario: transport brandbare gassen: breuk hogedruk aardgastransportleiding (WCS)				
Fakkelfbrand: Door breuk van een hogedruk aardgastransportleiding komt de inhoud vrij. Na ontsteking ontstaat een fakkelfbrand met grote hittestraling als gevolg. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	70 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	130 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	190 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	330 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Breuk hogedruk aardgastransportleiding - Dikte transportleiding: 18 inch - Druk transportleiding: 66 bar - Afstand vanuit het hart van de leiding - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 20 seconden 				

10. DOW ethyleenleiding

Scenario: transport brandbare gassen: lekkage hogedruk ethyleenleiding (WCS)				
Jetfire: Door een breuk van een buisleiding met propaan/ethaan komt de inhoud vrij. Na ontsteking ontstaat een				

jetfire met grote hittestraling als gevolg. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	190 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	260 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	300 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	500 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Breuk hogedruk propeenleiding - Dikte transportleiding: 6 inch - Druk transportleiding: 40 bar - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 20 seconden 				

11. Akzo PT110017 chloor transportleiding

Scenario: transport giftige gassen of vloeistoffen: buisleiding (WCS)				
Vrijkomen toxische stoffen: Door het bezwijken van een buisleiding met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	30 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	Niet berekend
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	1500 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	Niet berekend
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Breuk buisleiding met chloor - Dikte transportleiding: 4 inch - Druk transportleiding 20 bar - Afstand vanuit het hart van de leiding - Bronsterkte 18kg/s (uitstroom van 30 minuten) 				

12. Hexion en Shell raffinaderij

In relatie tot de ruimtelijke ordening kan voor Hexion en de Shell raffinaderij het invloedsgebied als effectafstand worden gebruikt. Dit is het gebied waarbinnen bij een worst case scenario 1 procent van de blootgestelde mensen komt te overlijden. Deze afstanden zijn respectievelijk: Voor Hexion *1000 meter* vanaf de zuidelijke grens van het terrein van Hexion en voor de Shell raffinaderij *850 meter* vanaf de zuidelijke grens van het terrein van Shell.

Meest geloofwaardig:

13. Vervoer van gevaarlijke stoffen (toxisch) over de Oude Maas

Scenario: transport toxische gassen (GT3) zeevaart (MGS)				
Vrijkomen toxisch gas: Door lekkage van een scheepscompartiment met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die de worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	65 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	80 meter
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	150 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	175 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Lekkage tank zeevaartschip gevuld met ammoniak - Afstand vanuit het midden van de waterweg - Uitstroom 150 ton 				

14. Vervoer van gevaarlijke stoffen (plasbrand) over de Oude Maas

Scenario: transport brandbare vloeistoffen (LF2) zeevaart (MGS)				
Fakkelfbrand: Door een lekkage scheepscompartiment komt de inhoud vrij. Na ontsteking ontstaat een fakkelfbrand				

met grote hittestraling als gevolg. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	10 meter
	15 kW/m ²		Brandoverslag naar gebouwen	25 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	30 meter
4	1,5 kW/m ²		Kort verblijf/vluchten mogelijk	70 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Lekkage tank zeevaartschip gevuld met hexaan - Afstand vanaf de rand/oever van de vaarweg (insteekhavens e.d. niet beschouwd) - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 20 seconden 				

15. Vervoer van gevaarlijke stoffen (toxisch) over de Havenspoorlijn of het emplacement Pernis

Scenario: transport toxische gassen (B2) spoor (MGS)				
Vrijkomen toxisch gas: Door lekkage van een spoorketelwagon met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	40 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	55 meter
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	120 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	130 meter
5	AGW		Irreversibele gezondheidsschade is mogelijk	550 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Lekkage spoorketelwagon gevuld met ammoniak (15 mm lek) - Afstand vanuit de buitenzijde van de buitenste spoorbaan - Bronsterkte 3 kilogram per seconde 				

16. Vervoer van gevaarlijke stoffen (toxisch) over de A15

Scenario: transport toxische gassen (GT3) weg (MGS)				
Vrijkomen toxisch gas: Door lekkage van een tankwagen met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	40 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	55 meter
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	120 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	150 meter
5	AGW		Irreversibele gezondheidsschade is mogelijk	500 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Lekkage tankwagen gevuld met ammoniak (15 mm lek) - Afstand vanuit de rechterzijde van de rechterrijstrook - Bronsterkte 3 kilogram per seconde 				

17. Vervoer van gevaarlijke stoffen (plasbrand) over de A15

Scenario: transport brandbare vloeistoffen (LF2) weg (MGS)				
Plasbrand: Door bezwijken van de tankwand van een tankwagen met brandbare vloeistoffen en ontsteking van de				

inhoud ervan, ontstaat een brandende vloeistofplas. Door de hittestraling overlijden mensen dichtbij en kunnen secundaire branden uitbreken.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	20 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	25 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	35 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	70 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Falen benzinewagen - Afstand vanuit de rechterzijde van de rechterrijstrook - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 20 seconden - Duur hittestraling: 5 minuten 				

18. Hogedruk aardgastransportleiding (A517, A-536, A-537 en A-559)

Scenario: transport brandbare gassen: lekkage hogedruk aardgastransportleiding (MGS)				
Fakkelfire: Door lekkage van een hogedruk aardgastransportleiding komt de inhoud vrij. Na ontsteking ontstaat een fakkelfire met grote hittestraling als gevolg. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	- meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	- meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	15 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	20 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Lekkage hogedruk aardgastransportleiding - Afstand vanuit het hart van de leiding - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 20 seconden 				

19. DOW ethyleenleiding

Scenario: transport brandbare gassen: lekkage hogedruk ethyleenleiding (MGS)				
Jetfire: Door een lekkage van een buisleiding met propeen/etheen komt de inhoud vrij. Na ontsteking ontstaat een jetfire met grote hittestraling als gevolg. In de omgeving van het incident zullen mensen overlijden; tot op grote afstand raken mensen gewond en breken secundaire branden uit.				
1	35 kW/m ²	LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	40 meter
2	23 kW/m ²	LC10	10% van blootgestelde mensen komt te overlijden	50 meter
3	12,5 kW/m ²	LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	55 meter
4	5 kW/m ²		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	95 meter
Uitgangspunten				
<ul style="list-style-type: none"> - Breuk hogedruk propeenleiding - Dikte transportleiding: 6 inch - Druk transportleiding: 40 bar - Overlijden op basis van een blootstellingsduur van 20 seconden 				

20. Akzo PT110017 chloor transportleiding

Scenario: transport giftige gassen of vloeistoffen: buisleiding (MGS)				
--	--	--	--	--

Vrijkomen toxische stoffen: Door een lekkage van een buisleiding met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	25 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	Niet berekend
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	1250 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	Niet berekend
Uitgangspunten		<ul style="list-style-type: none"> - Lekkage buisleiding met chloor - Afstand vanuit het hart van de leiding - Dikte van de transportleiding: 4 inch - Druk transportleiding: 20 bar - Bronsterkte 13kg/s 		

Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. In beginsel geldt dat schuilen in een gebouw de beste optie is. Door ramen en deuren te sluiten, het ventilatiesysteem af te schakelen, weg te blijven bij ramen (hittestraling en mogelijke scherfwerking) en te schuilen aan die zijde van het gebouw die zo ver mogelijk van het incident is afgelegen, is het risico op verwondingen het kleinst. Op de website "www.rijnmondveilig.nl" vindt u meer informatie over wat te doen in geval van een incident.