

Deze voorschriften zijn van toepassing voor P1-, P2- en P3-producten. De basisprincipes kunnen echter toegepast worden op eender welk type atmosferische tankopslag.

Tankenparken voor deze producten worden gedefinieerd als een verzameling van één of meerdere bovengrondse houders voor opslag van binnen één tankput of in nabije inkuipingen en met een totale capaciteit van de houders voor P-producten van meer dan 250 m<sup>3</sup>. Voor P3-producten gelden specifiek de voorschriften TPR-B12, TPR-B125 & TPR-B132.

De keuze van de internationaal erkende norm voor de bouw van en de beschermingsmaatregelen bij tanks is vrij, doch de keuze dient consequent te worden doorgevoerd voor alle aspecten van de installatie. Het aantonen van de gelijkwaardigheid van het veiligheidsniveau met dat wat in deze richtlijn opgelegd wordt, ligt bij de betrokkene.

*De tankparkrichtlijn geldt als referentie en als code van goed vakmanschap. Voor nieuwbouw installaties gelden specifiek de richtlijnen aangeduid met letter B. Voor Seveso-plichtige installaties geldt de richtlijnen aangeduid met letter S.*

*Voor bestaande installaties dient de conformisatie met de richtlijn te worden nagestreefd op het gebied van de eenvoudig realiseerbare maatregelen en dient men bij belangrijke infrastructurele wijzigingen (bv heraanleg van inkuiping, vervangen van tanks, vernieuwen van brandblusinstallatie, etc) de van toepassing zijnde artikelen uit de richtlijn te volgen.*

*Afwijkingen op de voorschriften, zijn bij uitzondering mogelijk mits een gelijkwaardig beveiligingsniveau wordt bereikt. Het aantonen van de gelijkwaardigheid is ten laste van de exploitant of bouwheer.*

#### **Inrichting**

TPR-S1	Het terrein waarop de inrichting is gelegen, moet in ieder geval aan de landzijden zijn omgeven door een doelmatige omheining. De constructie en de hoogte hiervan moeten zodanig zijn, dat betreden van het terrein anders dan via de toegangen wordt tegengegaan.
TPR-S2 <b>TPR-B2</b>	<p>In verband met de bereikbaarheid van de installaties voor hulpdiensten, moet de inrichting via tenminste twee zo ver mogelijk uit elkaar gelegen ingangen toegankelijk zijn.</p> <p>Afhankelijk van de plaatselijke situatie en de mogelijkheden kan hiervan worden afgeweken in overleg met de brandweer.</p> <p>De toegangen in de omheining moeten zoveel mogelijk gesloten worden gehouden. Dit mag echter de toegang voor de brandweer niet belemmeren bij het aanrijden via de doorgegeven aanrijroute. Geopende toegangen moeten steeds onder toezicht staan.</p>
TPR-S3 <b>TPR-B3</b>	<p>Het wegenplan moet zo zijn ontworpen, dat ten allen tijde de installaties, tankputten en gebouwen ongehinderd kunnen worden bereikt via <u>ten minste</u> twee onafhankelijke wegen.</p> <p>Deze wegenis is minimaal 6 m breed (bij nieuwbouw) en dient voldoende draagvermogen te hebben (asbelasting tot minimaal 16 ton).</p> <p>Tankputten moeten met ten minste twee zijden aan goed berijdbare wegen grenzen.</p> <p>De tanks in een tankput mogen niet verdoken worden opgesteld.        Elke tank heeft daarom tenminste één vrije zijde die van de weg te bereiken is.</p> <p>Als richtlijn geldt verder dat de afstand van het middelpunt van de tankvloer van iedere tank tot de rand van de beider wegen niet meer dan <b>50 m</b> bedraagt.</p>
TPR-S4	Op het terrein moet verlichting aanwezig zijn die behoorlijke oriëntatie, normale werkzaamheden gedurende de nacht en bewaking mogelijk maakt.

TPR-S5	Binnen de inrichting moeten voorzieningen zijn aangebracht voor het vaststellen van de windrichting. Op zodanige wijze dat dit eenvoudig visueel kan worden vastgesteld vanaf de belangrijkste toegangswegen.
--------	---

<b>Beplanting</b>	
TPR-S6	Op het opslagterrein van de inrichting mag geen brandgevaarlijke boom- of heesterbeplanting aanwezig zijn binnen een afstand van 15 m van een tankput of een laad- of losplaats voor vloeistoffen.
TPR-S7 TPR-B7	De beplanting mag geen belemmering vormen voor de brandbestrijding.
TPR-S8	Behalve op braakliggend terrein moeten onkruid en gras kort worden gehouden. Dor hout, bladeren en afgesneden onkruid of gras moeten onmiddellijk worden verwijderd.
TPR-S9	Alle wegen, dijken, afrasteringen, gebouwen en andere voorzieningen op het terrein van de inrichting moeten in goede staat van onderhoud verkeren. Het terrein van de inrichting moet zijn schoongehouden.
TPR-S10	Materialen die niet worden gebruikt en afval moeten worden verwijderd of op daartoe aangewezen terreingedeelten worden bewaard, zo mogelijk in speciale containers.

<b>Onderlinge afstanden</b>	
TPR-S11 TPR-B11	De minimale afstanden binnen de tankput zijn vastgelegd door het Institute of petroleum (IP), ook indien de totale tankinhoud van alle tanks in de tankput niet meer bedraagt dan 250 m <sup>3</sup> (zie bijlage).  Wanneer tanks met vaste daken en tanks met drijvende daken in één put staan opgesteld, gelden, behoudens de specifieke bepalingen voor tanks met een drijvend dak, de bepalingen voor tanks met vaste daken voor alle tanks in die tankput.
TPR-S12 TPR-B12	Wanneer een opslagtank voor producten van de P3 in een tankput met daarin tevens opslagtanks voor producten van de P1 of P2 wordt geplaatst, gelden de afstanden en de regels <i>(oa betreffende de koel en blusinstallatie)</i> voor de opslag van producten van de P1 en P2 voor de gehele tankput.
TPR-S13 TPR-B13	In nieuwe installaties en bij veranderingen aan installaties moeten de minimale afstanden tussen de verschillende onderdelen van de installatie voldoen aan de codes van het Institute of Petroleum. (IP N° 2,3,19) (zie bijlage).  In één tankput mogen maximaal 2 evenwijdige rijen tanks worden ondergebracht, behalve wanneer de totale tankinhoud van alle tanks in de tankput niet meer bedraagt dan 250 m <sup>3</sup> .  Bij een opstelling van 2 evenwijdige rijen tanks is de afstand tussen twee tanks minstens gelijk aan de halve diameter van de grootste naastliggende tank(s).  De afstand van de tank tot de tankputrand (putdijk) bedraagt minimaal de helft van de hoogte van de tank.  Voor bestaande tanks wordt een beveiliging mits spatscherm toegestaan. Bestaande geïsoleerde tanks beschikken inherent over dergelijk spatscherm.
TPR-S14	Gebouwen met vitale functies, waarvan de goede werking ook in geval van brand moet zijn verzekerd, zoals transformatorruimten en ruimten voor brandweermateriaal, mogen niet in een gevaarlijk gebied staan.  Het gevaarlijk gebied is dit waar onder normale omstandigheden brandbare dampen kunnen voorkomen. <i>Dit gebied komt overeen met het begrip 'gevaarlijk gebied' van de norm NEN-IEC 60079-10 of met de gebieden bedoeld in het AREI meerbepaald de delen omtrent explosiegevaarbescherming.</i>

TPR-S15 TPR-B15	<p>De afstand van vullokalen, vulplaatsen, pompgebouwen en opslagruimten voor verpakte producten van de P1 en P2 moet ten minste 15 m bedragen tot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opslagruimten voor vatenopslag van producten van de P1 en P2;</li> <li>- de terreingrens;</li> <li>- de binnenkruinlijn van een tankput; (kruinlijn = horizontale lijn van de kruin (= het horizontaal gedeelte van de putdijk))</li> <li>- een gebouw waarin met vuur mag worden gewerkt of waarin open vuur aanwezig mag zijn, zoals werkplaatsen en lasplaatsen.</li> </ul> <p><i>De afstand, bij afwijking, mag nooit kleiner zijn de voorwaarden die in Vlareem voorzien wordt, namelijk steeds volledig buiten de inkuiping en 10m tussen een vullokaal of vulplaats en de houders (tanks). Het vullokaal of vulplaats moet steeds buiten de inkuiping zijn gelegen.</i></p>
TPR-S16	Bedrijfsgebouwen waarin open vuur of ontstekingsbronnen aanwezig zijn, zoals werkplaatsen voor onderhoud, dienstgebouwen en ketelhuizen, mogen niet in een gevaarlijk gebied zijn gelegen.
TPR-S17	Verwarmingsketels die in de buitenlucht zijn opgesteld mogen niet in een gevaarlijk gebied zijn gelegen.
TPR-S18	In alle gevallen moet de verbrandingslucht voor de vuren, ea (bv motoren) worden aangezogen aan de van een gevaarlijk gebied afgekeerde zijde; de deuren van een ketelhuis moeten in de van een gevaarlijk gebied afgekeerde zijde zijn geplaatst.
TPR-S19	<p>Kantoorgebouwen mogen niet in gevaarlijk gebied liggen.</p> <p>Openingen waardoorheen buitenlucht wordt aangezogen ten behoeve van verwarmingsinstallaties moeten zijn gelegen aan de van een gevaarlijk gebied afgekeerde zijde.</p> <p>Deze gebouwen moeten zo veel mogelijk uit onbrandbare constructiematerialen bestaan.</p> <p>De gebouwen moeten bij voorkeur zo zijn gelegen dat de toegang voor het publiek wordt verkregen zonder de buitenomheining te passeren.</p>

#### **Afwatering**

TPR-S20	<p>Drainage- en hemelwater uit <u>tankputten</u> moet worden afgevoerd via doelmatige olie- of vloeistofafscheiders of een ander aangepast systeem, voordat lozing op het oppervlaktewater of het openbaar riool plaatsvindt.</p> <p>Er dienen maatregelen genomen zijn die het explosiegevaar in ondergrondse, gesloten delen van deze rioleringsleidingen voorkomen.</p>
TPR-S21	<p>Drainage- en hemelwater afkomstig van <u>plaatsen waar productlekkage te verwachten is</u> (bijvoorbeeld <u>pompplaatsen en leidingstraten</u>) moet worden afgevoerd via een doelmatige olie- of vloeistofafscheider of een ander aangepast systeem voordat lozing op het oppervlaktewater of het openbaar riool plaatsvindt.</p> <p>Er dienen maatregelen genomen zijn die het explosiegevaar in ondergrondse, gesloten delen van deze rioleringsleidingen voorkomen.</p> <p>Alle overige ondergrondse rioleringsleidingen moeten op afschot, afhellend gelegd zijn, zodat er geen vloeistof kan blijven staan.</p> <p>Drainage, hemelwater en huishoudelijk afvalwater afkomstig van plaatsen waar geen productlekkage te verwachten is, kunnen via een apart rioleringssysteem afgevoerd worden.</p>

TPR-S22 TPR-B22	Elke tankput of putcompartiment moet zijn voorzien van een drainage en rioleringsstelsel dat onafhankelijk werkt van het rioleringsstelsel van andere tankput(en) en/of tankputcompartiment(en), zodat vermenging of terugstroom naar andere tankput of put compartiment niet mogelijk is.
TPR-S23	De doorvoering van de rioleringsleiding door de putdijk moet brandwerend, bestand tegen de maximaal te verwachten hydrostatische druk en bestand tegen de opgeslagen stoffen zijn. <i>Kortom de doorvoering is enkel toegestaan als de dichtheid van de inkuiping ten allen tijde verzekert blijft.</i>
TPR-S24	De riolering, de rioleringsleiding en de doorvoer van de leiding door de putdijk mogen de vloeistofkerendheid van de tankputbodem en de putdijk niet aantasten.
TPR-S25	<p>De afsluiter bestemd voor het gecontroleerd afvoeren van water uit de tankput moet buiten de tankput zijn opgesteld en gesloten worden gehouden. De afsluiter mag alleen geopend zijn tijdens het gecontroleerd afvoeren van water. De stand van de afsluiter moet aan de buitenkant zichtbaar zijn.</p> <p><i>Als uitzondering hierop kan een geopende afsluiter van de tankput zijn toegestaan voor zover, de afvoer geschiedt naar een buffervolume alwaar een afsluiter zoals hierboven bedoeld het ongecontroleerd afvoeren van water of lekkage product verhindert. Dit buffervolume dient zo te zijn geconstrueerd</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>dat reactie tussen de eventuele lekkage producten van verschillende inkuipingen onmogelijk is</i></li> <li>• <i>dat het terugstromen van lekkage product uit het buffervolume naar een andere inkuiping niet mogelijk is.</i></li> <li>• <i>dat het buffervolume nooit ongecontroleerd naar het oppervlakte water of naar de openbare riolering kan overlopen, dit laatste ook niet via een waterzuiveringsinstallatie.</i></li> </ul> <p>Het rioleringsstelsel moet zijn uitgerust met een voorziening die te allen tijde controle op mogelijke verontreiniging van het af te voeren water mogelijk maakt.</p> <p>Gecontroleerd afvoeren van hemelwater uit de tankput mag ook plaatsvinden door middel van pompen. Automatische aanschakelen van de pompen is niet toegestaan.</p>
TPR-S26	De capaciteit van de riolering moet zijn afgestemd op de maximaal te verwachten hoeveelheid hemelwater.
TPR-S27 TPR-B27	Elke tankput moet zijn uitgerust met een voorziening die de brandveilige afvoer van bluswater mogelijk maakt. Deze voorziening moet zo zijn aangelegd dat ongewild overhevelen van het in de tankput aanwezige bluswater niet mogelijk is.
TPR-S28 TPR-B28	Wanneer een tankput is verdeeld in putcompartimenten, moet elk putcompartiment zijn uitgerust met een eigen afvoervoorziening.
TPR-S29 TPR-B29	<p>Indien gebruik gemaakt wordt van een aansluitpunt of van handmatige bediening voor het afvoeren van bluswater, moet dit aansluitpunt of deze handmatige bediening buiten de warmtestralingcontour van 3 kW/m<sup>2</sup> bij volledige inkuipingsbrand liggen.</p> <p>Dit punt en de bedieningswijze dienen duidelijk gesignaleerd te zijn.</p>

<b>Elektrische installatie, aarding en statische elektriciteit</b>	
TPR-S30	<p><i>De gehele elektrische installatie moet voldoen aan de voorschriften van het AREI en oudere installaties dienen minimaal te voldoen aan KB 2 juni 2008 (BS19.6.2008). Voor de delen waar in voorgaande geen bepalingen omtrent aanwezig zijn wordt verwezen naar de normen, zoals EN-NEN 500110 en NEN 3140 of gelijkwaardige.</i></p> <p>In een gevaarlijk gebied moet de elektrische installatie bovendien voldoen aan de wettelijke voorschriften voortvloeiende uit de Europese ATEX-richtlijnen inzake 'Apparaten en beveiligingssystemen op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen' en 'Bescherming van werknemers die door explosieve atmosfeer gevaar lopen'. <i>Deze zijn overgenomen in de desbetreffende hoofdstukken van het AREI en de Codex.</i></p>
TPR-S31	De elektrische installatie binnen het een gevaarlijk gebied moet door middel van één of meer schakelaars, die in een niet gevaarlijk gebied zijn geplaatst, in alle polen en fasen kunnen worden uitgeschakeld. Op of nabij elke schakelaar moeten de bestemming en de schakelstanden duidelijk zijn aangegeven.
TPR-S32	<p><i>Een opslagtank moet zijn geaard in overeenstemming met de normen NEN 1010, NEN 1014, desgevallend NEN-EN 14015-1 of gelijkwaardige bepalingen en periodiek hiertoe worden gecontroleerd.</i></p> <p><i>In alle gevallen dient de installatie zodanig geaard te zijn dat ze beschermt is tegen blikseminslag.</i></p>
TPR-S33	<p>Bij het verpompen van producten die volgens ASTM-D-4865-96 en de NFPA 77 elektrostatich kunnen worden opgeladen, moet de snelheid in de pijpleidingen worden beperkt tot 1m/s in de volgende gevallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indien verschillende producten (van dezelfde klasse) door de leiding worden gepompt, gescheiden door water;</li> <li>- indien een product in de leiding wordt verdrongen door water;</li> <li>- indien wordt gepompt in een lege of nagenoeg lege tank;</li> <li>- indien kan worden verwacht dat het product is verontreinigd door water, lucht of vaste deeltjes.</li> </ul> <p>Deze beperkte snelheid moet worden volgehouden totdat de gehele leiding slechts één enkele vloeistof bevat, maar ten minste gedurende een half uur. Een grotere vulsnelheid is slechts toegestaan nadat men zich ervan heeft vergewist dat de genoemde gevallen zich niet voordoen. In het geval van een lege of nagenoeg lege tank moet de beperkte snelheid worden volgehouden totdat het vloeistofniveau in de tank ten minste 0,50 m boven de inlaatopening staat. Na deze overgangperiode dient men de vloeistofsnelheid blijvend te beperken tot 7 m/s.</p> <p><i>Het bedrijf mag een alternatieve doch evenwaardige beveiligingswijze hanteren.</i></p>

<b>Tankput</b>	
TPR-S35 TPR-B35	In een tankput mag geen andere vorm van opslag dan tankopslag aanwezig zijn, behoudens opvang van hemelwater in een open drainagesysteem.
TPR-S36 TPR-B36	In de tankput mogen geen materialen worden opgeslagen of aanwezig zijn noch installaties voorkomen anders dan tanks met toebehoren, leidingen en eventueel transportpompen, tenzij en zolang deze materialen voor onderhouds- en/of reparatiewerkzaamheden in de tankput noodzakelijk zijn.
TPR-S37	Onderhouds- en/of reparatiewerkzaamheden mogen alleen in de tankput worden verricht nadat daarvoor een werkvergunning is verleend.

TPR-S38 TPR-B38	<p>Voor <b>P1- en P2-producten</b> moet de opvangcapaciteit van de tankput ten minste gelijk zijn aan de grootste volume van:</p> <p><u>A. de eisen vervat in Vlare II - KB 13/03/98 namelijk</u></p> <p>de grootste van de twee volgende volumina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de inhoud van de grootste tank, dit vermeerderd met 25% van het totale inhoudsvermogen van de andere in de inkuiping aangebrachte tanks;</li> <li>- de helft van het inhoudsvermogen van alle erin aangebrachte tanks</li> </ul> <p><u>B. de inhoud van de grootste tank, dit vermeerderd met de grootste van de volgende twee volumina:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10% van het totale inhoudsvermogen van de andere in de inkuiping aangebrachte tanks;</li> <li>- het volume bluswater dat in één uur in de tankput kan worden gebracht door middel van alle (vaste en mobiele) installaties, noodzakelijk om het incident (zie zwaarste scenario brandbestrijding) te bestrijden.</li> </ul> <p>Bij deze bepalingen dient men rekening te houden dat de hoogte van de tankputdijk wordt bepaald uit de benodigde opvangcapaciteit van de tankput, vermeerderd met 0,25 m voor mogelijk optredende windgolven en vermeerderd met de plaatselijk maximaal te verwachten zetting van de dijk tot de volgende hoogte-inspectie.</p> <p>Voor <b>P3-producten</b> moet de opvangcapaciteit van de tankput ten minste gelijk zijn aan</p> <p><u>A. Voor tankparken met een inhoudsvermogen groter dan 10000 m<sup>3</sup></u> (IP-regels) de inhoud van de grootste tank, dit vermeerderd met de grootste van de volgende volumina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10% van het totale inhoudsvermogen van de andere in de inkuiping aangebrachte tanks;</li> <li>- het volume bluswater dat in één uur in de tankput kan worden gebracht door middel van alle (vaste en mobiele) installaties, noodzakelijk om het incident te bestrijden.</li> </ul> <p>Bij deze bepalingen dient men rekening te houden dat de hoogte van de tankputdijk wordt bepaald uit de benodigde opvangcapaciteit van de tankput, vermeerderd met 0,25 m voor mogelijk optredende windgolven en vermeerderd met de plaatselijk maximaal te verwachten zetting van de dijk tot de volgende hoogte-inspectie.</p> <p><u>B. Voor tankparken met een inhoudsvermogen kleiner dan 10000 m<sup>3</sup></u>, de inhoud van de grootste tank (Vlare II), dit vermeerderd met de grootste van de volgende volumina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- het volume bluswater dat in één uur in de tankput kan worden gebracht door middel van alle (vaste en mobiele) installaties, noodzakelijk om het incident te beheersen.</li> <li>- Bij deze bepalingen dient men rekening te houden dat de hoogte van de tankputdijk wordt bepaald uit de benodigde opvangcapaciteit van de tankput, vermeerderd met 0,25 m voor mogelijk optredende windgolven en vermeerderd met de plaatselijk maximaal te verwachten zetting van de dijk tot de volgende hoogte-inspectie.</li> </ul> <p>Algemeen geldt dat voor alle opslagplaatsen gelegen in waterwinningsgebied, de inkuiping de volledige inhoud van de erin aangebrachte houders dient te kunnen bevatten.</p>
TPR-S40	De tankputbodem moet boven het hoogste grondwaterniveau liggen.
TPR-S41 TPR-B41	Het maximaal hoogteverschil tussen het niveau waar de voertuigen van de brandweer staan opgesteld en de rand van de tankputdijk bedraagt <b>3 m</b> . Dit geldt minstens langs beide toegangszijden van de tankput die voor de brandweer voorzien zijn.

TPR-S42 TPR-B42	<p>Om bij kleine lekkages of morsingen het bevuilde oppervlak en plasverdamping en warmtestraling uit een brandende plas te beperken is het van belang het vloeistofoppervlak binnen een tankput beperkt te houden door de tankput te compartimenteren door middel van tussendijken.</p> <p>De tankput dient door middel van tussendijken van tenminste 0,5 meter hoogte in beheersbare compartimenten (<i>richtwaarde 5000 m<sup>2</sup>, dit is de kuipoppervlakte exclusief de tanks</i>) verdeeld.</p>
TPR-S43 TPR-B43	<p>De tankputzijde van de putdijk en de tankputbodem van tanks moeten vloeistofkerend zijn.</p> <p>De tankputzijde van de putdijk en de tankputbodem van <b>nieuwe tankparken</b> moeten <b>vloeistofdicht</b> zijn.</p>
TPR-S44	De putdijk moet zo sterk en stabiel geconstrueerd zijn, dat deze de maximaal te verwachten vloeistofdruk (statisch + dynamisch) gedurende langere tijd kan weerstaan. Bij de constructie moet rekening worden gehouden met de belastbaarheid van de ondergrond, naburige wegen en kaden, doorvoeren en eventuele dijkdoorgangen en zettingen.
TPR-S45 TPR-B45	<p>De brandwerendheid van de putdijk, met inbegrip van de uitzettingsvoegen, moet zijn afgestemd op het maximaal te verwachten scenario.</p> <p>De putdijk, met inbegrip van de uitzettingsvoegen, moet bestand zijn tegen de - in de tank(s) - aanwezige producten.</p>
TPR-S46	Putdijken moeten zo vaak worden gecontroleerd en onderhouden dat de minimale hoogte en vloeistofkerendheid gewaarborgd blijven. Geconstateerde beschadigingen moeten onmiddellijk worden gerepareerd.
TPR-S47	Doorvoeringen van leidingen door putdijken moeten zo veel mogelijk worden vermeden.
TPR-S48	Doorvoeringen door een putdijk moeten vloeistofkerend, brandwerend, bestand zijn tegen de maximaal te verwachten hydrostatische en -dynamische druk en bestand zijn tegen de opgeslagen stoffen. Doorvoeringen moeten voldoende sterk en flexibel zijn om verwachte zettingen van leidingen en dijken op te kunnen vangen.
TPR-S49	Tankputbodem en dijken moeten zo zijn beschermd door bijvoorbeeld trappen en op- en overgangen en looppaden, dat beschadiging bij herhaald betreden voor inspectie, monsternamen en laad/loshandelingen wordt voorkomen.

TPR-S50	<p>Voor de toegang tot de tankput met voertuigen en materialen ten behoeve van onderhoud kan worden gekozen uit de volgende opties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-bij voorkeur een overgang over de putdijk;</li> <li>-een doorgangsconstructie door de putdijk;</li> <li>-het tijdelijk afgraven van een gedeelte van de putdijk.</li> </ul> <p>Een overgang over de putdijk moet van voldoende stevigheid zijn voor het te verwachten transport en de primaire functie van de putdijk intact laten. De overgang moet zijn afgesloten voor verkeer, tenzij voor gebruik een werkvergunning is verleend.</p> <p>Een doorgangsconstructie door de putdijk moet aan dezelfde eisen van stevigheid, hoogte, vloeistofkerendheid en brandwerendheid voldoen als de putdijk. De constructie moet gesloten zijn, tenzij voor gebruik een werkvergunning is verleend. De maximaal aanwezige inhoud in de opslagtanks in de tankput moet voor het openen van de doorgangsconstructie zijn aangepast aan de resterende opvangcapaciteit in de tankput. Na gebruik moet de constructie zo worden gesloten, dat aan de eisen voor de putdijk weer wordt voldaan.</p> <p>Bij het tijdelijk afgraven van een gedeelte van de putdijk moet de maximaal aanwezige inhoud van de opslagtanks in de tankput vóór het afgraven zijn aangepast aan de resterende opvangcapaciteit in de tankput. Na afloop van de werkzaamheden moet de putdijk zo worden hersteld, dat het afgegraven gedeelte en de aansluiting op het niet afgegraven deel van de putdijk voldoen aan de oorspronkelijke eisen. Voor het afgraven van de putdijk moet een werkvergunning worden afgegeven.</p>
TPR-S51	<p>Het plaatsen van pompen in de tankput of -inruiming dient zoveel mogelijk te worden vermeden. Bij nieuwe installaties wordt het niet toegestaan.</p> <p>In bestaande installaties kan toegestaan worden dat een pomp voor producttransport in de tankput nabij de opslagtank opgesteld blijft.</p> <p>De elektromotor van de pomp moet minimaal voldoen aan de volgende veiligheidseisen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische installatie uitgevoerd conform het explosieveiligheidsdocument EVD/zoneringsdossier en dit voor het gevaarlijkste product aanwezig in de inruiming;</li> </ul> <p>Het mechanische gedeelte van de pomp moet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beveiligd zijn tegen te hoge temperatuur met behulp van temperatuurbewaking op de lagers en het huis;</li> <li>- uitgerust zijn met pakkinglekkagedetectie;</li> <li>- uitgerust zijn met flow-bewaking op de productleiding.</li> </ul>
TPR-S52	<p>Het aantal op de opslagtank aangesloten leidingen moet zo beperkt mogelijk worden gehouden.</p>
TPR-S53	<p>Verbindingen (flensverbindingen, flexibele koppelingen en balgen) moeten zo veel mogelijk worden vermeden. Het <i>systematisch</i> gebruik van slangen voor producttransport in de tankput is niet toegestaan (<i>alle normaal te verwachten handelingen dient maw zonder gebruik van flexibels te kunnen gebeuren</i>).</p>
TPR-S54 TPR-B54	<p>De bodemafluiters van de tank dient minimaal een automatisch afsluitende brandbestendige (ISO10497:2004) veiligheidsklep (ROSOV) te zijn of hierdoor te worden opgevolgd. De leiding en alle toebehoren tot deze veiligheidsklep dient brandbestendig te zijn uitgevoerd.</p>
TPR-S55 TPR-B55	<p>Afsluiters in leidingen in een tankput bestemd voor transport van vloeistoffen van P1- en P2-klasse moeten brandveilig zijn (ISO10497:2004 of gelijkwaardig).</p> <p>De afsluiters moeten zijn voorzien van productbestendige en brandveilige pakkingen. Aan de buitenzijde moet duidelijk zichtbaar zijn of een afsluiter geopend of gesloten is.</p>
TPR-S56	<p>Leidingen en de constructie daarvan ten behoeve van brandveiligheidssystemen in de tankput moeten zijn voorzien van passieve bescherming, bijvoorbeeld door een opschuimende coating of een evenwaardige beveiliging die hun gebruiksmogelijkheid steeds garandeert.</p> <p><i>Leidingbruggen aangebracht boven of in de nabijheid van de inruimpings dienen afgesteund te worden op voor brandbeschermd steunen.</i></p>



<b>Opslagtanks</b>	
TPR-S57	Nieuw te bouwen tanks moeten voldoen aan de Europese norm EN 14015-1, zodra deze is geratificeerd is door de overheid. Hangende deze ratificatie dienen nieuwbouwtanks te voldoen aan de API 650, BS 2654, DIN 4119 of gelijkwaardige normen.
TPR-S58	Bij de beoordeling of bestaande tanks nog geschikt zijn om hun primaire functie - het opslaan van een product - te kunnen vervullen ('Fit-for-Purpose' analyses), moeten de degradatielimiten zoals genoemd in de EEMUA publicatie Nr. 159, API-653 of gelijkwaardig worden aangehouden.
TPR-S59 TPR-B59	<b>De eenmaal gekozen norm of code moet consequent worden gehanteerd. Het is niet toegestaan voor een tank verschillende normen of codes te gebruiken en daaruit de meest gunstige voorschriften te kiezen.</b>
TPR-S60	Wanneer door calamiteiten een excessieve overdruk kan ontstaan, zal de constructie van de tank zodanig moeten zijn, dat de verbinding van de wand aan de bodem niet kan bezwijken en dat tevens de tankwand intact blijft.
TPR-S61	De toegang tot tankdaken moet voldoen aan EN 14015-1  De vaste trappen bezitten volgende kenmerken: <ul style="list-style-type: none"> <li>- een hellingshoek van maximaal 45 graden;</li> <li>- trapbreedte ten minste 0,60 m.</li> <li>- de constructiematerialen hiertoe dienen onbrandbaar te zijn</li> <li>- spiltrappen zijn niet toegestaan</li> </ul>
TPR-S62 TPR-B62	Daken van tanks (met een maximale tankdiameter van 15 m) die deel uit maken van een groep in één tankput, mogen ook toegankelijk zijn via loopbruggen die tanks onderling verbinden.  <i>Er dienen hierbij echter steeds twee vluchtmogelijkheden aanwezig te zijn.</i> De laatste tank in een rij gezien vanuit de opgaande trap kan hiertoe voorzien worden van een vlucht(kooi)ladder. Indien de totale af te leggen afstand van elk punt van de loopbrug tot de vaste trap de 40 m overstijgt, dient de vlucht(kooi)ladder vervangen te worden door een tweede vaste trap.
TPR-S63 TPR-B63	Tanks voorzien van uitwendig drijvende daken mogen nooit door loopbruggen aan elkaar gekoppeld worden.
TPR-S64	Een tank met een vast dak moet zowel tegen ontoelaatbare onderdruk als overdruk beveiligd zijn.  Bij de opslag van stoffen van de P1 en P2 en verwarmde vloeistoffen die als stoffen van deze klassen moeten worden behandeld moet een druk-/vacuümklep toegepast worden van een zodanige uitvoering, dat voldaan wordt aan de volgende eisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De afsteldrukken waarop de klep opent moeten zo worden gekozen, dat de druk in de tank ook bij de maximale doorlaat niet boven de maximum, respectievelijk onder de minimum ontwerpdruk kan komen.</li> <li>- Inregenen en dicht- of vastvriezen mogen niet kunnen optreden.</li> <li>- Het verkleven door condensatie van polymeriserende stoffen op de klep dient te worden gecontroleerd en voorkomen.</li> <li>- Indien de uitstroming naar een dampretour- of een damperugwinningsinstallatie plaatsvindt, zijn detonatiebeveiligingen aangewezen. Ze dienen in overeenstemming met de ontwerpisen van het systeem zijn aangebracht.</li> </ul> Bij producten van de P3 is een open verbinding met de atmosfeer toegestaan. Deze open verbinding moet zijn voorzien van een vogelwerend rooster of gaas. Met de doorstroombegrenzing van dit rooster of gaas moet rekening worden gehouden bij de berekening van de minimaal noodzakelijke doorlaatcapaciteit van de open verbinding.

TPR-S65	<p>Bij een tank voorzien van een inwendig drijvend dak moeten beluchtingsopeningen zijn aangebracht conform Appendix C.3.4.1 van de norm EN 14015-1.</p> <p>Onder condities waarin open vents niet gewenst zijn volgens deze norm moeten de tanks zijn uitgevoerd met druk- en vacuümkleppen, waarvan de capaciteit moet worden bepaald volgens de API 2000 of gelijkwaardig.</p> <p>Indien berekeningen aantonen dat in de dampruimte boven het inwendig drijvend dak regelmatig een explosief mengsel kan bestaan, moeten eveneens druk- en vacuümkleppen worden toegepast.</p> <p>Noot : Bij toepassing van inwendig drijvende daken met een lage emissiebeperking en met veel doorzetten (vullingen en legingen in korte periodes) kan het gevaarlijk zijn om open vents te gebruiken, aangezien de dampruimte dan regelmatig gevuld is met een explosief mengels (geen verzadigde, noch onverzadigde damp).</p>
TPR-S66	<p>Tanks voorzien van uitwendig drijvende daken waarvan de producten lichte fracties bevatten die kunnen uitdampen (b.v. niet-gestabiliseerde ruwe olie) moeten óf zijn voorzien van drukklemmen om te voorkomen dat gasbellen zich kunnen ophopen onder het membraan van enkeldeksdaken óf zijn voorzien van systemen, waarbij de het gas via kanalen kan worden geleid naar de ruimte tussen de primaire en de secundaire seal.</p> <p>Indien er een mechanische schoen seal gemonteerd is in de spleet tussen het drijvend dak en de tankwand, moeten er tevens rim vents zijn gemonteerd, waarvan de insteldruk zodanig is gekozen, dat het seal-materiaal niet kan bezwijken.</p>
TPR-S67	<p>Seals van zowel inwendige als uitwendige drijvende daken moeten van materialen zijn gemaakt conform de EEMUA 159 richtlijn of gelijkwaardig . Bovendien moet het werkbare bereik van de seal zodanig zijn gekozen, dat deze voldoet aan Appendix D.3 van de EEMUA 159 richtlijn of gelijkwaardig. De afdichtingen moeten beantwoorden aan de eveneens in die richtlijn aangegeven maximale spleten die kunnen optreden tussen de seal en de tankwand.</p>
TPR-S68	<p>Afsluiters op leidingen moeten in rusttoestand gesloten zijn en zo dicht mogelijk bij de tank zijn geplaatst.</p>
TPR-S69	<p>Tanks moeten zijn uitgevoerd met:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. een hoogniveau-alarmering die ter plaatse en / of in de controlekamer, alarm geeft, voordat het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank wordt bereikt, zodat maatregelen genomen kunnen worden om de pompcapaciteit te verminderen of het verpompen te stoppen, en;</li> <li>b. een onafhankelijke niveaubeveiliging die bij het bereiken van het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank de toevoer naar de tank doet stoppen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het gevaar op vloeistofslag. Een voorafgaand alarmsignaal en een aangepaste klep zijn aangewezen.</li> </ol>

### **Dampretoursystemen**

TPR-S70	<p>Het ontwerp van een dampretoursysteem en/of een dampverwerkingsinstallatie moet zijn onderbouwd met een <i>ontwerp-veiligheidsstudie</i>.</p> <p>Cruciaal is dat gewerkt wordt in secties die, afhankelijk van de aard van de stoffen en de stroomrichting, gescheiden worden door enkel of dubbelzijdig werkende detonatiebeveiliging/vlamkerende roosters.</p>
---------	---

<b>Pompputten</b>	
TPR-S71	<p>Het doel van een <b>pompput is het hebben van een verzamelplaats van productpompen, afsluiters en productleidingen/slangen</b>, waar verbindingen kunnen worden gemaakt tussen tanks onderling, tussen tanks en laad/los plaatsen en tussen tanks en steigers.</p> <p>De pompput moet vloeistofdicht zijn uitgevoerd en mag niet in directe verbinding staan met een tankput of verdiept leidingtracé. Leidingdoorvoeren door de wand van de pompput moeten zo veel mogelijk worden vermeden. Indien dit niet anders mogelijk is, moeten de leidingdoorvoeren vloeistofdicht zijn uitgevoerd.</p>
TPR-S72	De pompput moet zodanig zijn ontworpen, dat het omschakelen van productstromen met behulp van slangen zo veel mogelijk wordt voorkomen.
TPR-S73	Zo mogelijk wordt de opstelplaats van de productpomp zo gekozen, dat het elektrische aandrijfgedeelte van de productpomp bij eventuele lekkage in de pompput niet met de vloeistof in aanraking kan komen.
TPR-S74	In de pompput moet een voorziening aanwezig zijn voor het afvoeren van het in de pompput verzamelde hemelwater. Deze voorziening moet minimaal aan dezelfde eisen voldoen als die gesteld zijn bij het afvoeren van hemelwater uit een tankput.

<b>Overslagactiviteiten</b>	
TPR-S75	Overslagactiviteiten mogen alleen plaatsvinden op daartoe speciaal ingerichte laad- en losplaatsen. Tijdens laden en lossen moeten instructies voorhanden zijn voor het veilig laden en lossen.
TPR-S76	<p>De aansluitingen van de productleidingen op de laad- en losplaats moeten zo zijn ingericht en/of gemarkeerd dat verwisseling van producten bij het laden en of lossen wordt voorkomen. Elk aansluitpunt voor los- en laadarmen of -slangen, moet daartoe zijn voorzien van een duidelijk zichtbaar en leesbaar opschrift of een aanduiding, waaruit kan worden afgeleid voor welk product het aansluitpunt wordt gebruikt.</p> <p>Voor leidingen bestemd voor verschillende stoffen mag hiervan worden afgeweken, mits gebruik wordt gemaakt van een procedure, waarmee calamiteiten ten gevolge van verwisseling van het product voorkomen worden.</p>
TPR-S77	Productleidingen van laad- en losinstallaties die niet gebruikt worden, moeten met een blindflens of met een ten minste gelijkwaardige voorziening zijn afgesloten, zodat lekkage, ook in geval van een storing of een bedieningsfout, wordt voorkomen.
TPR-S78 TPR-B78	Op de overslagplaats, in de directe omgeving van de overslagplaats of steiger en in de controlekamer van waaruit het laad- en/of losproces wordt gecontroleerd moet een goed bereikbare voorziening zijn aangebracht om de belading zo snel mogelijk te kunnen stoppen ( <b>noodstop</b> -procedure).
TPR-S79 TPR-B79	Indien tijdens laden en lossen televisiesystemen worden gebruikt voor het toezicht, moet er een noodstopprocedure zijn die, ook vanaf de plaats waar de beeldmonitor staat opgesteld, kan worden bediend.
TPR-S80 TPR-B80	Camera's op steigers moeten zo zijn opgesteld dat daarmee tijdens verladingsactiviteiten permanente controle mogelijk is op zowel de wal als op het schip.

TPR-S81	<p>Door middel van interne, vooraf opgestelde, schriftelijke procedures moet worden gezorgd voor een goede werking van de in de inrichting aanwezige laad- en losslangen of -armen. In deze procedures moet ten minste aan de volgende elementen aandacht worden besteed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zodanige ondersteuning, bescherming, bediening en opberging, dat beschadiging wordt voorkomen;</li> <li>- het zakken of stijgen van het schip ten gevolge van getijdenbeweging en het verladen (indien van toepassing);</li> <li>- controle op de goede staat alvorens de laad- en losslangen of -armen gebruikt worden;</li> <li>- het niet gebruiken van beschadigde slangen;</li> <li>- onderzoek op deugdelijkheid door ten minste éénmaal per jaar een drukbeproeving op de nominale druk. Slangen van derden mogen binnen de inrichting gebruikt worden, mits deze éénmaal per jaar gekeurd worden in overeenstemming met de norm EN 12798; Slangen voor producten die onderhevig zijn aan statische oplading dienen geleidend of anti-statisch te zijn uitgevoerd en deze eigenschap dient minimaal jaarlijks te worden getest.</li> <li>- Door het instempelen van de datum en het keurmerk van deze drukbeproeving in een aansluitflens of -koppeling; of een identificatie tag te verbinden aan de genummerde slang kan een registratiesysteem van de drukbeproeving van de slangen opgezet worden, hierbij kan van elke slang de uitgevoerde testen worden getraceerd;</li> <li>- registratie van de gegevens van deze beproeving en het bewaren van deze gegevens gedurende ten minste twee jaar.</li> </ul>
TPR-S82	Beschadigde slangen mogen niet op of nabij de laad- of losplaats worden opgeslagen.
TPR-S83	Indien los- en laadleidingen en -slangen na het verladen worden leeggemaakt, moeten voorzieningen zijn aangebracht om ze leeg te laten stromen voordat ontkoppeling plaatsvindt. De vrijkomende stoffen moeten in een daartoe bestemd systeem worden opgevangen. Voor onbedoeld achtergebleven ladingresten moet een opvangvoorziening op het ontkoppelpunt aanwezig zijn.
TPR-S84	<p>Verlading mag alleen geschieden volgens interne, vooraf opgestelde, schriftelijke procedures, waarin ten minste aan de volgende zaken aandacht wordt besteed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dat het personeel, dat zorg draagt voor de belading, er op toe ziet dat de juiste herkenningstekens zijn aangebracht op het te beladen vervoermiddel, alvorens met de belading wordt begonnen;</li> <li>- dat, bij verlading van vloeistoffen, het bedieningspersoneel zich ervan overtuigt dat, voordat het verpompen begint, de te gebruiken onderdelen zo zijn aangebracht dat de te verpompen vloeistof alleen terecht kan komen op de daarvoor bestemde plaats.</li> </ul>
TPR-S85	Tijdens het laden en lossen van tankauto's en spoorketelwagens moet ten minste één toezichthouder van de inrichting op de laad- en/of losplaats of in de controlekamer aanwezig zijn, die zicht heeft op de laad- en/of losactiviteit en die in geval van storingen, lekkages en/of onregelmatigheden onmiddellijk het verladen doet stoppen.
TPR-S86	Het laden en/of lossen van een tankauto of spoorketelwagen aan de bovenzijde mag slechts geschieden, als hiervoor een laad- en / of losbordes aanwezig is of als aan de tankauto of spoorketelwagen een voorziening aanwezig is, die het mogelijk maakt onder alle omstandigheden de vul-/losopening van de tankauto of ketelwagen eenvoudig te bereiken.
TPR-S87	Afsluiters, deksels en eventuele andere productafsluitingen van de tankauto of ketelwagen moeten goed gesloten zijn. Alleen de afsluiter, het deksel en een eventuele andere productafsluiting die voor het laden of lossen nodig is mogen worden geopend.
TPR-S88	Tijdens het aan- en afkoppelen van de laad en/of losleiding aan de tankauto moet de motor van de tankauto zijn uitgeschakeld.
TPR-S89	Tijdens het aan- en afkoppelen en tijdens de overslag moet de tankauto of spoorketelwagen zo zijn opgesteld, dat weggrijden tijdens de overslagwerkzaamheden wordt voorkomen.

TPR-S90	Bij het begin van het verladen van een brandgevaarlijk product naar een tank waarin een explosief gasmengsel aanwezig kan zijn en waarbij elektrostatische oplading mogelijk is, moet gedurende een aanlooperperiode als gesteld in het rapport 'Gevaren van statische elektriciteit in de procesindustrie' in ASTM-D-4865-96 en de NFPA 77, de vloeistofsnelheid in de vulleiding zijn beperkt tot 1 m/s.
TPR-S91	Voorzieningen moeten bij scheepsverladingen aanwezig zijn om schadelijke rechtstreekse lozingen op het oppervlaktewater te voorkomen.
TPR-S92	Steigers en kades moeten op afschot zijn aangelegd en zijn voorzien van een opstaande rand aan de waterzijde.
TPR-S93	De steigers moeten zo zijn geconstrueerd, dat op plaatsen waar tankschepen worden geladen of gelost eventueel gemorste of gelekte producten of met producten verontreinigd regen- of spoelwater niet anders dan via een gesloten leiding naar een afscheider kunnen vloeien respectievelijk kunnen worden verpompt of verzameld worden voor afvoer. Bij het schoonmaken van kades en steigers mogen geen morsverliezen in het oppervlaktewater terechtkomen.
TPR-S94	Met het laden of lossen van tankschepen mag niet worden begonnen, voordat een interne, vooraf opgestelde, schriftelijke procedure is doorlopen, waarin is opgenomen dat de een veiligheidschecklist, zoals bijvoorbeeld de 'Veiligheidscontrolelijst voor zeetankschepen' of, voor binnenvaartschepen, de 'Controlelijst ADNR', volledig moet zijn ingevuld. De hierin gestelde of hieruit voortvloeiende voorschriften moeten worden opgenomen in deze procedure.
TPR-S95	<p>In een interne, vooraf opgestelde, schriftelijke procedure moet zijn opgenomen dat, ter voorkoming van overlopen, morsingen en lekkages bij het laden en lossen van binnenvaartschepen, in aanvulling op de geldende bepalingen vastgelegd in de 'ADNR-controlelijsten', overeenkomsten tussen scheeps- en walpersoneel schriftelijk worden vastgelegd en wel in het bijzonder ten aanzien van:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. de maximale pompsnelheid;</li> <li>b. de maximale tegendruk bij het pompen ter plaatse van de wal/schipverbinding;</li> <li>c. de stopprocedure in geval van storingen;</li> <li>d. het aantal en de volgorde van de te verwachten overschakelingen op andere scheeps- en/of landtanks.</li> </ol> <p>Verder moet in deze procedure zijn opgenomen dat deze overeenkomsten gedurende het verblijf van het schip aan de steiger van de inrichting in handen zijn van de verantwoordelijke bedrijfsfunctionaris en dat deze procedure ten minste één maand in de inrichting moet worden bewaard. Het verladen moet geschieden in overeenstemming met deze procedure en overeenkomsten.</p>

TPR-S96	<p>Het laden en lossen van schepen mag alleen geschieden volgens interne, vooraf opgestelde, schriftelijke procedures, waarin ten minste de volgende elementen zijn opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dat het aan- en loskoppelen van laad- en losarmen of -slangen geschiedt onder direct toezicht van een functionaris van de walinstallatie;</li> <li>- dat een tweewegcommunicatiesysteem tijdens het laden en lossen van schepen bij gebruik van televisiesystemen gehandhaafd blijft;</li> <li>- dat het toezicht door de verantwoordelijke functionaris van de walinstallatie wordt overgenomen, indien, bij gebruik van televisiesystemen, een onduidelijk schermbeeld is ontstaan, door wat voor oorzaak ook;</li> <li>- dat tijdens het overpompen het toezicht alleen via een televisiesysteem mag geschieden, nadat de functionaris van de walinstallatie heeft vastgesteld dat het laden of lossen storingvrij en zonder gevaar voor het vrijkomen van vloeistoffen of gassen plaatsvindt;</li> <li>- dat de functionaris van de walinstallatie tijdens het laden of lossen het directe toezicht overneemt en maatregelen treft, wanneer deze omwille van de veiligheid en/of preventie van emissies noodzakelijk zijn;</li> <li>- dat tijdens het laden of lossen <u>de functionaris van de inrichting en een wacht op het schip</u> er voortdurend op toeziet, dat er geen lekkages, morsingen enz. optreden.</li> </ul> <p>Het toezicht op de walinstallatie en het schip, evenals de communicatie tussen het scheeps- en het walpersoneel moet bij de binnenvaart op een identieke wijze zijn geregeld als bij de zeevaart.</p>
TPR-S97	<p>Indien de functionaris van de inrichting heeft vastgesteld dat het toezicht aan boord van een zeeschip of het binnenschip niet of niet in voldoende mate wordt uitgeoefend, moet hij onmiddellijk maatregelen treffen om de communicatie te herstellen. Hij moet het laden of het lossen (doen) stoppen, wanneer de communicatie niet hersteld kan worden of als er een onregelmatigheid plaatsvindt (lekkages, morsingen enz.).</p>
TPR-S98	<p>Op elke steiger waaraan binnenvaartschepen worden beladen moeten voorzieningen aanwezig zijn, waarmee de overvulbeveiliging op deze schepen - zoals voorgeschreven in het ADNR - op de overvulalarmering van de walinstallatie kan worden aangesloten. De koppeling van dit overvulalarm met een automatische afschakeling is vereist.</p> <p>Dergelijke beveiliging dient tevens te worden voorzien bij het lossen van schepen.</p> <p>Bij activering van de geveer van de scheepstank, zoals bedoeld in het ADNR moeten op het schip, op de steiger en in de controlekamer optische en akoestische alarmen worden ingeschakeld. De installaties moeten zo ontworpen zijn dat daarmee aan de walzijde maatregelen kunnen worden genomen tegen het overlopen van vloeistof uit de scheepstank.</p>
TPR-S99	<p>In de inrichting mogen alleen binnenvaartschepen worden beladen die voldoen aan het ADNR (<i>Het ADNR voorziet uitstel tot 2012 voor het voorzien van een verbinding tussen hun pomp en de walinstallatie bij schepen</i>). <i>De verbinding tussen de hoogniveaubeveiliging op de scheepstanks en de walinstallatie moet al op alle schepen aanwezig zijn.</i></p> <p><i>Bedrijven moeten volgens de voorschriften van de directie chemische risico's zo snel mogelijk hun installaties aanpassen om met uitgeruste schepen te kunnen werken. Hierbij wordt niet enkel de verbinding bedoeld, maar ook dat de acties van en naar het schip automatisch worden doorgegeven.</i></p>
TPR-S100	<p>De overvulalarmering van de walinstallatie moet voldoen aan de vigerende eisen volgens de Duitse 'Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten' of daarmee gelijk te stellen richtlijnen.</p>

TPR-S101	<p>Het gebruik van een overvulbeveiliging bij het laden en lossen van schepen dient te verlopen volgens een aangepaste procedure die minstens volgende zaken bevat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dat het overbruggen of uitschakelen van de overvulbeveiliging of onderdelen daarvan niet is toegestaan, tenzij dit voor de veiligheid noodzakelijk is;</li> <li>- dat overbrugging of uitschakelen van de overvulbeveiliging of onderdelen daarvan eenduidig wordt aangegeven en geregistreerd in de controlekamer van de walinstallatie;</li> <li>- dat gedurende overbrugging of uitschakelen van de overvulbeveiliging of onderdelen daarvan de belading plaatsvindt onder persoonlijk permanent toezicht van de verantwoordelijke functionaris van de walinstallatie;</li> <li>- dat overvulbeveiligingen voor de aanvang van iedere belading worden gecontroleerd op de goede werking. Deze controle omvat: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. de werking van de elektrische borging ten behoeve van de inwerkingtreding van de overvulbeveiliging van de walinstallatie;</li> <li>b. de aanwezigheid van het elektrische binaire signaal van de geveer van de overvulbeveiliging op de scheepstank ten behoeve van het automatisch in werking treden van de overvulbeveiliging van de walinstallatie.</li> </ul> </li> </ul>
----------	--

<b>Pijpleidingen</b>	
TPR-S102	Productleidingen worden bij voorkeur bovengronds aangelegd.
TPR-S103	Pijpleidingen waarin giftige, stankverwekkende en/of brandgevaarlijke stoffen voorkomen, alsmede het toebehoren, moeten vóór ingebruikname een drukweerstandspreef hebben ondergaan.
TPR-S104	Er moet een systeem zijn waaruit snel is af te leiden welke stof er in een pijpleiding zit en wat de stromingsrichting is (pictogramme). Dit moet op regelmatige afstand zijn aangebracht.
TPR-S105	<p>Alle monsterpunten moeten zijn voorzien van een duidelijk zichtbaar en leesbaar opschrift of een aanduiding, waaruit kan worden afgeleid voor welk product het aansluitpunt wordt gebruikt.</p> <p>Voor leidingen bestemd voor verschillende stoffen mag hiervan worden afgeweken, mits gebruik wordt gemaakt van een procedure, waarmee calamiteiten ten gevolge van het verwisselen van product worden voorkomen.</p>
TPR-S106	Flensverbindingen, flexibele koppelingen en balgen moeten zo weinig mogelijk voorkomen.
TPR-S107	Leidingsleuven voor pijpleidingen tussen afzonderlijke installaties waardoor giftige, stankverwekkende en/of brandbare stoffen worden vervoerd, moeten door middel van vloeistofkeringen/-vuurkeringen zijn onderverdeeld. De onderlinge afstand tussen deze vloeistofkeringen/vuurkeringen moet beperkt blijven tot circa 150 m.
TPR-S108	Pijpleidingen, bestemd voor producten van klasse P1 en P2 met een geleidbaarheid tussen 0,1 en 50 pico Siemens per meter en die eindigen als loospunt of uitmonden in vaten waarin explosieve damp-luchtmengsels aanwezig kunnen zijn, moeten zo zijn ontworpen en vervaardigd, dat de in die producten aanwezige elektrostatische lading wordt <i>afgevoerd of dat voorzien zijn van een alternatief veiligheidssysteem dat dit waarborgt.</i>
TPR-S109	Pijpleidingen moeten bij doorvoering onder een weg bestand zijn tegen de belasting door het verkeer.
TPR-S110	Leidingen en leidingondersteuning die aan een weg zijn gelegen moeten, indien bij aanrijding een voor de omgeving gevaarlijke situatie kan ontstaan, zijn beschermd door vangrails of een gelijkwaardige constructie.
TPR-S111	Leidingondersteuning dienen beschermd te zijn tegen de inwerking van brand indien ze nabij installaties, houders of inkuipingen met brandbare producten aanwezig zijn.

TPR-S112	Ondergrondse stalen pijpleidingen met toebehoren waardoor bodemverontreinigende stoffen worden vervoerd, moeten tegen corrosie zijn beschermd volgens de vigerende normen en praktijkrichtlijnen (bv. NEN 6901; NEN 6902, NEN 6910, NEN 6907, NEN 6905)
TPR-S113	Desgevallend kan een kathodische bescherming (NEN 6912) worden angewend, deze dient door een erkende instantie te zijn gecontroleerd en gekeurd op zijn ontwerp, uitvoering en goede werking.  Bovengrondse geïsoleerde verbindingen van kathodisch beschermde ondergrondse pijpleidingen of apparatuur moeten op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen, worden overbrugd door middel van vonkbruggen in hermetisch dichte omhulsels volgens de NEN 3125.
TPR-S114	Nieuwe ondergrondse pijpleidingen, met of zonder kathodische bescherming, moeten op zodanige afstand van andere geleidende ondergrondse objecten zijn aangelegd, dat geen onderlinge beïnvloeding plaatsvindt die kan leiden tot beschadiging. Hiervoor gelden de volgende minimale onderlinge afstanden: a. tussen leidingen onderling 0,50 m; b. bij funderingen, aardingen van gebouwen en constructies van elektrische toestellen: 0,70 m; c. bij ondergrondse hoogspanningsleidingen: 5 m (nominale spanning tussen de fasen >1.000 V of tussen een fase en nul > 600 V).

#### **Productafsluiters**

TPR-S115	Alle snelafsluiters in productleidingen moeten fail-safe zijn uitgevoerd.
TPR-S116	Aan afsluiters in productleidingen die in een fail-safe-stand gesloten moeten geraken, moet ter plaatse duidelijk zichtbaar zijn of zij zijn geopend of gesloten.
TPR-S117	Afsluiters in productleidingen, die uitsluitend in uitzonderlijke gevallen worden gebruikt, moeten, indien door onjuist gebruik gevaar en/of enige belasting voor het milieu kan ontstaan, zo zijn uitgevoerd dat tijdens normaal bedrijf directe bediening niet mogelijk is.
TPR-S118	Ter voorkoming van ongewenste uitstroming moeten afsluiters in productleidingen die naar de buitenlucht afvoeren en die in uitzonderlijke gevallen gebruikt worden zijn voorzien van blindflenzen of afsluitdoppen.
TPR-S119	Afsluiters en regelkleppen in productleidingen, die nodig zijn bij noodsituaties moeten zowel ter plaatse als vanaf minimaal één andere plaats bediend kunnen worden.
TPR-S121	Snelafsluiters in productleidingen, waarvan is vastgesteld dat ze bij noodsituaties essentieel zijn, moeten zowel via elektrische of pneumatische bediening als ook met handkracht bedienbaar zijn.
TPR-S122	nihil

#### **Controlekamer/kantoren**

TPR-S123	De afstanden van de tijdelijke of permanente kantoren, werkplaatsen en laboratoria tot de overige installatie onderdelen moeten voldoen aan de eerder gestelde voorwaarden. (zie onderlinge afstanden).
TPR-S124	Voor controlekamers worden hier geen specifieke voorschriften gegeven. De huidige vigerende normen voor controlekamers zijn: -CIA (Chemical Industries Association); Guidance for the location and design of occupied buildings on chemical manufacturing sites; -API recommended practice 752.



<b>Brandbestrijdingsvoorzieningen algemeen</b>	
TPR-S125 TPR-B125	<p>Indien tanks voor stoffen van de klasse P3 zijn opgesteld in een tankput met één of meer tanks voor stoffen van de klasse P1 of P2, dan moeten deze tanks koel- en blusvoorzieningen hebben zoals vereist voor stoffen van de klasse P1 of P2.</p> <p>Alle tanks in dezelfde tankput dienen voorzien te zijn van dezelfde beschermingsinstallaties.</p>
TPR-S126 TPR-B126	<p>Tanks met externe drijvende daken in een tankput met één of meerdere tanks met vaste daken moeten koel- en blusvoorzieningen hebben als waren het tanks met een vast dak.</p>
TPR-S127 TPR-B127	<p>In een tankput die in één of meer tanks ontvlambare vloeistof bevat met een <b>vlampunt lager of gelijk aan 55°C</b> (ontvlambare vloeistoffen van het type <b>P1 tot P2</b> volgens het Vlareem; of zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, tot ontvlambare vloeistoffen volgens KB 13.03.1998 betreffende de opslag van zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare vloeistoffen) dient <u>elke tank</u>, ongeacht de inhoud, uitgerust met een stationaire adequate schuimblusinstallatie.</p> <p>Deze stationaire adequate schuimblusinstallatie dient te voldoen aan NFPA 11 of gelijkwaardige norm.</p>
TPR-S128 TPR-B128	<p>In een tankput die in één of meer tanks ontvlambare vloeistof bevat met een <b>vlampunt lager of gelijk aan 21°C</b> (ontvlambare vloeistoffen van het type <b>P1</b> volgens het Vlareem; of zeer licht ontvlambare, tot licht ontvlambare vloeistoffen volgens KB 13.03.1998 betreffende de opslag van zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare vloeistoffen) dient <u>elke tank</u>, ongeacht de inhoud, uitgerust met een stationaire adequate schuimblusinstallatie <b>en</b> met een stationaire adequate automatische koelinstallatie tegen opwarming door een externe brand.</p> <p>Beide stationaire installaties dienen te voldoen aan NFPA 11 of gelijkwaardige norm.</p>
TPR-S129	<p>Voor indienststelling van de stationaire brandbestrijdingsinstallaties dient het personeel dat instaat voor de permanentie een volledige training voor de bediening hiertoe genoten te hebben. Deze training wordt periodiek hernomen.</p> <p>Het bedrijf stelt een onderhoudsplan op, en sluit eventueel een onderhoudscontract af, voor de vaste installatie, die de goede werking ervan garandeert.</p>
TPR-S130 TPR-B130	<p>Opslagtanks voorzien van een inwendig drijvend dak, een inertgasdeken en detectie op de werking van de inertgasdeken behoeven geen stationaire blusinstallatie.</p> <p>In afwijking hiervan zal gebruik moeten worden gemaakt van mobiele middelen, dit is mogelijk mits:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de tank goed bereikbaar is voor door de bedrijfsbrandweer en de brandweer gebruikte blusmiddelen, en;</li> <li>- de bereikbaarheid en bestrijdingswijze door middel van een operationeel bestrijdingsplan is vastgelegd.</li> </ul>
TPR-S131 TPR-B131	<p>Tanks met <u>extern drijvend dak</u> moeten zijn voorzien van een stationaire schuimblusinstallatie voor een brand in de rimseal die voldoet aan de NFPA 11 of gelijkwaardige norm.</p> <p>De (bedrijfs)brandweer moet een primaire bluspoging van een rimsealbrand kunnen uitvoeren zonder de tanks te betreden.</p> <p>Voor een secundaire poging en morsingen op het dak moet de tank zijn voorzien van een 2 droge, onafhankelijke stijgleidingen (het aantal kan vergroot worden in functie van de omtrek), een veilig te betreden windgirder en moet er voldoende mobiel materieel beschikbaar zijn.</p>

TPR-S132 TPR-B132	<p>Tanks in een tankput voor de opslag van stoffen geklasseerd als <b>P3</b> moeten zijn voorzien van een adequate <b>niet-automatische</b> stationaire (schuim)blusvoorziening die voldoet aan de NFPA 11 of gelijkwaardige norm.</p> <p>In afwijking hiervan mag gebruik worden gemaakt van mobiele middelen, mits:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de tank goed bereikbaar is voor door de bedrijfsbrandweer en de brandweer gebruikte blusmiddelen, en;</li> <li>- de bereikbaarheid en bestrijdingswijze door middel van een operationeel bestrijdingsplan is vastgelegd.</li> </ul> <p>Tankputten met uitsluitend opslag van vloeistoffen van klasse P3 hoeven niet te beschikken over stationaire koeling indien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in en om de tankput voldoende middelen aanwezig zijn om een kleine omgevingsbrand snel te blussen;</li> <li>- er een beschrijving aanwezig is op welke wijze de tank tegen escalatie van geloofwaardige incidenten in aangrenzende objecten is beschermd.</li> </ul>
TPR-S133 TPR-B133	<p>Voor de <u>overige onderdelen van de tankinstallaties</u> geldt het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- installaties/objecten/dragende constructies die kunnen worden aangestraald met een hogere warmtebelasting dan 10 kW/m<sup>2</sup> en waarbij ten gevolge van de hittestraling falen of uitbreiding van de ontstane brand kan ontstaan, moeten worden beschermd tegen te grote warmtebelasting;</li> <li>- indien koelen met mobiele middelen gewenst is, moet de effectiviteit ervan door berekeningen en een grafische weergave worden aangetoond in het operationele brandbestrijdingsplan.</li> </ul>
TPR-S134 TPR-B134	<p>Nabij pompputten van productpompen en verlodingssteigers voor stoffen van de klassen P1 en P2 moeten voldoende vaste watermonitoren zijn opgesteld om bij een omgevingsbrand, een pompputbrand en een steigerbrand, brandoverslag te voorkomen.</p> <p>Monitoren die bestemd zijn voor schuimsuppletie moeten voldoende capaciteit hebben om de gehele pompput te voorzien van een schuimlaag, conform NFPA 11 of gelijkwaardige normering.</p>
TPR-S135 TPR-B135	<p>Als richtlijn voor <u>mobiele middelen</u> geldt dat het gebruik van handlansen als primaire bescherming kan aanvaard worden voor tanks met een tankdiameter tot maximaal 9 meter. Het gebruik van schuimmonitoren als primaire bescherming kan aanvaard worden voor tanks met een tankdiameter tot maximaal 18 meter.</p> <p>Tevens dient voor de mobiele middelen een veiligheidsfactor 1,5 ingebouwd te worden.</p>
TPR-S136 TPR-B136	<p>Nabij het begin van elk tankpark van meer dan 3 tanken, bij voorkeur nabij de koppeling voor eventuele stationaire blusinstallaties, dient op de beide toegangswegen een bord aanwezig te zijn dat schematisch en op schaal een bovenaanzicht van het tankenpark voorstelt.</p> <p>Hierop zijn minimaal volgende zaken vermeld :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voor elke respectieve tank: het tanknummer, de diameter, het volume, de GEVI, UN nummer</li> <li>- Een schaallat en een noordpijl</li> <li>- De waterwinpunten en de stationaire blusvoorzieningen</li> <li>- De voorzieningen voor bluswaterafvoer</li> <li>- De afsluiters van de leidingen</li> </ul>

<b>Brandbestrijdingsvoorzieningen: koelvoorziening tegen opwarming door een externe brand.</b>	
TPR-S137 TPR-B137	<p>De stationaire automatische koelvoorziening moet zijn ontworpen volgens een erkende 'Code of Practice' zoals van de NFPA en de IP part 19 of een gelijkwaardige norm.</p> <p>Deze koelvoorzieningen tegen opwarming door een externe brand dienen zo uitgevoerd dat ze automatisch - door één enkele handeling van op afstand door middel van een druk op de knop - in werking kunnen gesteld worden.</p> <p>De koelvoorziening moet een gelijkmatig dekkingspatroon van koelwater over alle zijdes van de tank die blootgesteld wordt aan de hittestraling. Hierbij wordt gedacht aan een installatie in 4 kwarten waarvan steeds 2 geactiveerd dienen te worden, bij een 1 zijdig opwarming.</p> <p>Bij een systeem waarbij het koelwater van bovenaf over de wanden wordt verdeeld is een stroom van minimaal 17 l/min koelwater per strekkende meter tankomtrek vereist. Voor de overige systemen is de minimale koelwaterstroom 2 l/min per m<sup>2</sup> tankoppervlakte.</p> <p>Meer informatie over koelvoorzieningen is te vinden in de code IP part 19, bijlage 2. Deze code geeft ook applicatiehoeveelheden voor andere installaties dan tanks.</p>
TPR-S138 TPR-B138	<p>Op de toevoerleidingen voor de koelinstallatie moeten koppelingen van 70 of 110 mm Ø (volgens KB van 30 januari 1975) of een aangepaste diameter in functie van het vereiste debiet voorzien zijn, derwijze dat, bij eventueel falen van de eigen voeding, de (auto)pompen van de openbare brandweerdienst het water kunnen opstuwen. Deze koppelingen moeten buiten de tankput aangebracht zijn.</p> <p>Alle aankoppelingen en bedieningen van de koel/blusinstallatie dienen afgeschermd door een brandmuur van minstens 2 meter hoog en dienen goed bereikbaar te zijn vanaf de wegen. De warmtestraling op deze locaties mag niet hoger zijn dan 3 kW/m<sup>2</sup>.</p>

<b>Brandbestrijdingsvoorzieningen: stationaire schuimblusinstallatie</b>	
TPR-S139 TPR-B139	<p>De stationaire schuimblusinstallatie dient zo uitgevoerd dat ze automatisch - door één enkele handeling van op afstand door middel van een druk op de knop - in werking kan gesteld worden.</p> <p>In afwijking hiervan mag gebruik gemaakt worden van een niet-automatische stationaire schuimblus-installatie, <u>mits</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- het bedrijf over continu aanwezige interventieploeg/bedrijfsbrandweerdienst beschikt en deze ten allen tijde de installatie kunnen activeren;</li> <li>- de bedrijfsbrandweer een volledige training voor de bediening hiertoe genoten heeft. Deze training wordt periodiek hernomen.</li> <li>- op de toevoerleidingen voor de stationaire schuimblusinstallatie koppelingen van diameter 70 of 110 mm Ø (volgens KB van 30 januari 1975) of een aangepaste diameter in functie van het vereiste debiet voorzien zijn, derwijze dat, de (auto)pompen van de bedrijfsbrandweerdienst het schuimmengsel kunnen opstuwen;</li> <li>- deze koppelingen buiten de tankput aangebracht zijn;</li> <li>- alle koppelingen en bedieningen van de schuimblusinstallatie afgeschermd zijn door een brandmuur van minstens 2m hoog en goed bereikbaar zijn vanaf de wegen; en de stralingswarmte lokaal kleiner is dan 3 kW/m<sup>2</sup></li> <li>- het bedrijf over voldoende schuim, onder mobiele vorm of, bij voorkeur, lokaal nabij de aansluitpunten aanwezig; bezit; Dit schuimmiddel is zo voorzien dat zonder logistieke problemen op volle capaciteit geblust kan worden. De houder met schuimmiddel is aangepast aan het verbruik van het blusmiddel.</li> <li>- de interventieploeg/bedrijfsbrandweerdienst met behulp van hun aanwezige (auto)pompen het vereiste schuimmengsel kunnen opstuwen;</li> <li>- de bereikbaarheid en bestrijdingswijze door middel van een operationeel bestrijdingsplan is vastgelegd;</li> </ul>
TPR-S140 TPR-B140	<p>De voorzieningen voor de toevoer van schuim naar de tank mogen niet aan de dakconstructie zijn bevestigd. Deze voorzieningen moeten zo zijn bevestigd dat er geen opgeslagen vloeistof in de schuimtoevoervoorziening kan komen.</p>
TPR-S141 TPR-B141	<p>Op de toevoerleidingen voor de stationaire automatische schuimblusinstallatie moeten koppelingen van diameter 70 of 110 mm Ø (volgens KB van 30 januari 1975) of een aangepaste diameter in functie van het vereiste debiet voorzien zijn, derwijze dat, bij eventueel falen van de eigen voeding van het bedrijf, de (auto)pompen van de openbare brandweerdienst het schuimmengsel kunnen opstuwen. Deze koppelingen moeten buiten de tankput aangebracht zijn.</p> <p>Alle koppelingen en bedieningen van de schuimblusinstallatie dienen afgeschermd te zijn door een brandmuur van minstens 2m hoog en dienen goed bereikbaar te zijn vanaf de wegen. De warmtestraling op deze locaties mag niet hoger zijn dan 3 kW/m<sup>2</sup>.</p> <p>Er dient een instructie aanwezig te zijn tot de bediening ervan.</p>

<b>Brandbestrijdingsvoorzieningen schuimvoorzieningen</b>	
TPR-S142 TPR-B142	<p>De hoeveelheid schuimvormend middel die op het terrein aanwezig moet zijn, is afhankelijk van de schuimbehoefte voor de automatische middelen gecombineerd met de vereisten voor het maximale scenario.</p> <p>De schuimbehoefte van het maximale scenario hangt af van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de oppervlakte van de tankput minus de oppervlakte van de tanks, de grootste tank uitgezonderd;</li> <li>- bij tankputten met tussendijken is de maximaal brandende oppervlakte gelijk aan de grootste vloeistof-oppervlakte in geval een volledig gevulde tank bezwijkt</li> <li>- de oppervlakte van de grootste tank;</li> <li>- de oppervlakte van een compartiment van een leidingtracé of pompput.</li> </ul> <p>De schuimbehoefte (NFPA 11 of gelijkwaardig) dient zo te zijn berekend dat het maximaal scenario adequaat kan worden geblust/beschuimd. Hiertoe dient men de bepalingen uit erkende normen aan te wenden.</p>
TPR-S143 TPR-B143	<p>Het type schuim en het expansievoud van het schuim moeten zijn afgestemd op de aard en omvang van de aanwezige stoffen en gevaren. De bestendigheid en toepasbaarheid van het schuim moeten door testen zijn aangetoond door een door een erkend bureau (gecertificeerd schuimproduct).</p> <p>Indien bepaalde stoffen niet goed blusbaar zijn met schuim, dient een andere geschikte en voldoende blusinstallatie te worden voorzien. De efficiëntie en de effectiviteit van het systeem moet voldoende kunnen worden aangetoond.</p>
TPR-S144 TPR-B144	<p>Het schuimvormende middel moet van een zodanige aard zijn en zo worden bewaard en opgeslagen dat het aan de specificaties van de fabrikant blijft voldoen. Om de goede werking van het schuim te borgen moet éénmaal per jaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- het schuimvormende middel visueel worden gecontroleerd op vliesvorming, verontreiniging en sedimentatie;</li> <li>- een refractiemeting van het schuimmengsysteem worden uitgevoerd.</li> </ul>
TPR-S145 TPR-B145	<p>De soort schuimvormend middel moet bij opbrengen compatibel zijn met dat in gebruik bij de openbare brandweerdienst.</p>
TPR-S146 TPR-B146	<p>Schuimvormend middel moet zo zijn opgeslagen, dat in geval van een calamiteit snel en adequaat transport mogelijk is met de ter plaatse aanwezige eigen middelen.</p>

TPR-S147 TPR-B147	<p>Het is toegestaan om gezamenlijk met één of meer andere bedrijven in de omgeving in schuimvormend middel of blusmaterieel te voorzien.</p> <p>Indien een bedrijf lid is van een industriële brandbestrijdingspool, kan een deel van de voorraad schuimvormend middel buiten het eigen terrein worden bewaard. In een logistiek plan moet de exploitant aangeven hoe ver de voorraad binnen de inrichting is teruggebracht, waarbij verzekerd blijft dat onmiddellijk met schuimblussing kan worden begonnen. Het logistieke plan moet de vastgelegde taken en verantwoordelijkheden bevatten betreffende de schuimvoorziening in geval van het maximale brandscenario.</p> <p>Het type schuimvormend middel dient binnen de brandbestrijdingspool volledig compatibel te zijn.</p> <p>De bovengenoemde werkwijze is slechts toegestaan na goedkeuring door de brandweer. Er kan geen goedkeuring worden gegeven als niet aan de preventieve en preparatieve eisen uit deze richtlijn wordt voldaan.</p> <p>Voorwaarden hierbij zijn dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de middelen van de industriële brandbestrijdingspool onmiddellijk naar het bedrijf kunnen worden gebracht (7/7 en 24/24) en direct met de beheersing en bestrijding van het incident kan worden begonnen.</li> <li>- voor grote incidenten, dit is een tankbrand van een tank met diameter van ongeveer 80 m, moet <u>binnen vier uur</u> met de bestrijding worden begonnen;</li> <li>- de aantoonplicht van het functioneren (de integriteit) van het logistiek plan bij de exploitant ligt;</li> <li>- de exploitant de werkwijze heeft beschreven in een plan en dit op zijn deugdelijkheid werd getest.</li> </ul>
TPR-S148 TPR-B148	<p>De op het terrein aanwezige hoeveelheid schuimvormend middel mag dan (dit is lid van een industriële brandbestrijdingspool) niet minder zijn dan de som van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de hoeveelheid die benodigd is in alle aanwezige automatische blussystemen</li> <li>- de hoeveelheid schuimvormend middel benodigd voor snelle scenario's (afdekken toxische plas, leidingenstraat, pompput, verlaadstation etc.);</li> <li>- de hoeveelheid benodigd voor het uitvoeren van tests en het houden van oefeningen.</li> <li>- 1/5 van de hoeveelheid van de hoeveelheid voor het maximaal scenario</li> </ul> <p>De totaal vereiste hoeveelheid voor het maximale scenario dient maximaal binnen het uur ter plaatse kunnen worden gebracht door leden van de industriële brandbestrijdingspool.</p> <p>Indien dit niet kan worden gegarandeerd dient de vereiste hoeveelheid schuimvormend middel voor het maximale scenario aanwezig te zijn op het bedrijf.</p>
TPR-S149	<p>Brandbestrijdingsmiddelen en hulpmiddelen, zoals slangen, moeten zijn geborgen in gemakkelijk bereikbare kasten. De kasten moeten opvallend zijn geplaatst en zijn voorzien van deuren, waarop de inhoud van de kasten duidelijk is vermeld. De kasten moeten zijn geschilderd in de kleur rood volgens de norm EN 3011.</p>
TPR-S150 TPR-B150	<p>De aansluit- en bedieningspunten van bluswatersysteem, koelsystemen, blussystemen of andere voor de incidentbestrijding belangrijke stationaire en mobiele apparatuur mogen bij incidenten niet kunnen worden blootgesteld aan een stralingsbelasting van meer dan 3 kW/m<sup>2</sup>.</p> <p>Deze punten kunnen voorzien zijn van op afstand bedienbare apparatuur die bestand is tegen de ter plekke optredende maximale stralingsbelasting.</p> <p>Bescherming tegen de maximale stralingsbelasting op de bedienpunten mag ook worden gerealiseerd door brandmuren met kijkglazen.</p> <p>De exploitant moet dit desgevraagd aantonen door middel van een plotkaart met stralingscontouren.</p> <p>Voor mobiele apparatuur blijkt dit uit de inzetplannen of aan deze blootstellingseis wordt voldaan.</p>

<b>Brandbestrijdingsvoorzieningen detectie</b>	
TPR-S151	Locaties in een gevaarlijk gebied ( <i>laad- en loskades, pompput, lokalen, etc</i> ) moeten zijn voorzien van een branddetectiesysteem. Tevens zijn continu toezicht en snelle ontdekking van een incident vereist.
TPR-S152	<p>De keuze van het detectiesysteem en de koel- en blusvoorzieningen is mede afhankelijk van de opslagtank en de plaatselijke situatie. Het is dus mogelijk om in voorkomende gevallen (tijdelijk) van de stand der veiligheidstechniek af te wijken.</p> <p>Het gemotiveerd afwijken van het beschreven veiligheidsniveau moet worden overeengekomen in overleg, waarbij aan de onderstaande voorwaarden moet zijn voldaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- er is een veiligheidsbeleid en een scenarioanalyse uitgevoerd;</li> <li>- er is een beschrijving van de effecten en de wijze waarop deze moeten worden bestreden;</li> <li>- de taken van de bestrijding zijn opgenomen in operationele plannen en procedures van de betrokken organisaties;</li> <li>- de afwijking van het in deze richtlijn beschreven veiligheidsniveau moet schriftelijk worden goedgekeurd door de bevoegde burgemeester.</li> </ul>
TPR-S153 TPR-B153	Tanks met een uitwendig drijvend dak moeten zijn voorzien van een lineair warmte detectiesysteem of een gelijkwaardige voorziening.
TPR-S154 TPR-B154	Binnen de inrichting moet een brandmeldsysteem aanwezig zijn waarmee vanaf verschillende plaatsen op het terrein (zeker nabij verlaadposten, pompputten ea) op een eenvoudige en snelle wijze een brand of ernstige lekkage kan worden gemeld aan een continu bemande post. Dit meldsysteem mag alleen voor meldingen van noodsituaties worden gebruikt.
TPR-S155 TPR-B155	<p>Op de inrichting moet een alarmeringssysteem aanwezig zijn waarmee alle betrokkenen kunnen worden gewaarschuwd in geval van een ernstige lekkage, brand of andere onregelmatigheden. Dit alarmeringssysteem moet op verschillende plaatsen op het terrein in werking kunnen worden gesteld.</p> <p>De alarmsignalering moet op elke plek binnen de inrichting voor iedereen hoorbaar zijn. Dit alarmeringssysteem mag uitsluitend voor alarmering worden gebruikt.</p> <p>Onder 'alle betrokkenen' kunnen ook aangrenzende bedrijven en hun personeel behoren, wanneer er sprake kan zijn van een verhoogd risico voor hen. Dit moet ook nog steeds telefonisch gebeuren.</p> <p>Hierbij dient voldaan te zijn aan de bepalingen voor waarschuwing en alarm uit de codex.</p>
TPR-S156	<p>Het signaal van een automatisch detectiesysteem moet op een continu bemande meldpost worden ontvangen of direct worden doorgemeld naar de alarmcentrale, dewelke terstond de brandweer en de bedrijfsverantwoordelijke hiervan inlicht.</p> <p>Het detectiesysteem moet voldoen aan het gestelde in NEN 2535, inclusief wijzigingsblad NEN 2535/A1 of gelijkwaardige normen.</p>
TPR-S157	<p>Het signaal van het detectiesysteem mag alleen vertraagd worden doorgemeld, indien de site door een volledige eerste interventieploeg/bedrijfsbrandweerploeg, op dat moment, bemand is.</p> <p>Deze doormelding moet echter onmiddellijk gebeuren indien deze voorwaarde niet gehaald is.</p>

<b>Bluswatervoorziening</b>	
TPR-S158	Het bluswatersysteem moet zijn ontworpen volgens de richtlijnen van de NFPA, met name de NFPA 11, NFPA 14, NFPA 20, de NFPA 22 en de NFPA 24 of andere gelijkwaardige richtlijnen. Deze conformiteit dient te worden aangetoond.

TPR-S159 TPR-B159	<p>Van het bluswaternet moet een tekening op schaal beschikbaar te zijn waarop zijn aangegeven:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-de plaats van de leidingen;</li> <li>-de diameter van de leidingen;</li> <li>-de plaatsen van de blokafsluiters;</li> <li>-de hydranten en de stationaire monitoren.</li> </ul>
TPR-S160 TPR-B160	<p>Het bluswatersysteem moet zijn ontworpen op de levering van de hoeveelheid water die <u>bij elk te onderscheiden brandscenario op de betreffende locatie</u> binnen de inrichting minimaal benodigd is.</p> <p>Deze hoeveelheid water moet steeds zijn afgestemd op zowel het blussen van een brandend oppervlak met water en schuim als op het koelen van bedreigde installaties.</p> <p>In ieder geval moet het blussysteem <u>op elke plaats</u> binnen de inrichting minimaal 6.000 l/min (360 m<sup>3</sup>/h) kunnen leveren door drie naast elkaar gelegen hydranten.</p>
TPR-S161 TPR-B161	<p>De <u>waterhoeveelheid</u> voor het blussen/beschuimen moet zijn berekend op <u>de ter plaatse maximaal brandende oppervlakte</u>, bijvoorbeeld als gevolg van het falen van opslagtanks.</p> <p>De maximaal brandende oppervlakte is:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de oppervlakte van de tankput minus de oppervlakte van de tanks, de grootste tank uitgezonderd;</li> <li>- bij tankputten met tussendijken is de maximaal brandende oppervlakte gelijk aan de grootste vloeistof-oppervlakte in geval een volledig gevulde tank bezwijkt</li> <li>- de oppervlakte van de grootste tank;</li> <li>- de oppervlakte van een compartiment van een leidingtracé of pompput.</li> </ul> <p>De benodigde hoeveelheid water is afhankelijk van de wijze van blussing. Het geheel moet geconcipieerd zijn naar de capaciteiten van de aanwezige koel- en blusinstallaties. Voor deze berekening worden de grootste waarden (diameters, manteloppervlakken, ...) in rekening gebracht.</p> <p>De benodigde hoeveelheid koelwater moet onder alle omstandigheden gedurende ten minste 4u voorhanden zijn en de benodigde hoeveelheid bluswater dient ten minste gedurende 60 minuten worden aangevoerd.</p> <p>Deze tijd kan verlengd worden in functie van de effectieve tijd benodigd door de openbare brandweerdienst om de beschuiming, respectievelijk de koeling volwaardig over te nemen.</p> <p>De voorkeur wordt gegeven aan een hoeveelheid blus- en koelwater die onder alle omstandigheden voor <u>onbeperkte tijdsduur</u> kunnen worden aangevoerd.</p> <p>Hierbij is de beschikbaarheid van open water en de mate waarin door middel van (semi-) stationaire middelen wordt geblust of gekoeld van belang.</p> <p>De te nemen acties moeten worden opgenomen in het noodplan.</p>



TPR-S162 TPR-B162	<p>Het bluswaterpompsysteem moet volledig beantwoorden aan de benodigde capaciteit van het bluswatersysteem, met een minimum van 360 m<sup>3</sup>/h.</p> <p>Het pompsysteem dient ten allen tijde de benodigde capaciteit kunnen leveren. Het systeem is hiertoe minstens redundant uitgevoerd.</p> <p>In geval van verminderde beschikbaarheid van het pompsysteem, bijvoorbeeld door onderhoud of reparatie, moet <u>altijd 75% van de benodigde capaciteit</u> kunnen worden geleverd door het eigen bluswatersysteem.</p> <p>Om te waarborgen dat aan de capaciteitseis van <u>100% in dergelijk geval is voldaan</u>, moet de inrichting tevens beschikken over alternatieve bijkomende pompcapaciteit, bijvoorbeeld reservepompen, een blusbootaansluiting of een koppelleiding tussen het eigen bluswatersysteem en dat van een buurbedrijf.</p> <p>De plaats en de capaciteit van alternatieve (pomp)voorzieningen en een instructie voor bediening moeten in de (nood)instructie zijn opgenomen.</p>
TPR-S163 TPR-B163	<p>Het bluswaterpompsysteem moet zijn afgestemd op de maximaal te verwachten benodigde druk op elke afzonderlijke plaats binnen de inrichting.</p> <p>De benodigde dynamische (werk)druk moet per installatie worden bepaald, maar mag niet lager zijn dan 7 barg. Aangeraden wordt een dynamische druk van 10 barg aan te houden.</p>
TPR-S164 TPR-B164	<p>Indien een tankinstallatie aan een vaarwater is gelegen en de hulpverleningsdiensten over blusvaartuigen beschikken of hierop snel beroep kunnen doen, gelden de volgende voorschriften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blusbootaansluitingen moeten zijn aangesloten op de bluswaterleiding van het bedrijf door middel van een koppelleiding met een diameter van minimaal 8 inch (200 mm). Deze koppelleiding moet zijn voorzien van een afsluiter.</li> <li>- De standaardaansluitingen voor blusboten moeten zijn uitgevoerd met zes aansluitingen met een doorlaatdiameter van 110 mm. Elke aansluiting moet zijn voorzien van een afsluiter met terugslagklep.</li> <li>- Elke blusbootaansluiting moet te allen tijde bereikbaar zijn voor een blusboot. De aanlegplaats voor een blusboot nabij elke blusbootaansluiting, moet zijn aangegeven door middel van één of meer opschriften 'Aanlegplaats Blusboot', dat aan de walzijde en aan de waterzijde duidelijk zichtbaar en goed leesbaar is.</li> <li>- Indien de geografische ligging dit toelaat dienen minimaal 2 aansluitpunten voor blusboten voorzien worden zodat onafhankelijk van de heersende windrichting steeds minimaal 1 in gebruik kan worden genomen.</li> </ul>
TPR-S165 TPR-B165	<p>Indien het eigen bluswatersysteem of de eigen pompcapaciteit niet is afgestemd op het maximale brandscenario, moet een logistiek plan voor alternatieve bluswatervoorziening worden opgesteld.</p> <p>Dit plan dient aan te tonen hoe het bedrijf met mobiele middelen en personeel waarover het zelf of via naburbedrijven (lid van een industriële brandbestrijdingspool) kan beschikken binnen een redelijke termijn de bluswatervoorziening voor koeling en blussing kan opbouwen. Dit dient 24/24 en 7/7 te kunnen worden bewerkstelligd en dit binnen een beperkte tijdspanne.</p> <p>Het logistieke plan bevat de berekeningen, de benodigde middelen en de vastgelegde verdeling van taken en verantwoordelijkheden tussen de bedrijfsbrandweer en de brandweer.</p> <p>In verband met het logistieke plan zullen aanvullende voorzieningen, zoals hellingbanen voor mobiele monitoren en ruimten voor slangenbanen, moeten worden aangebracht. Het logistieke plan is onderdeel van het brandveiligheidsplan en moet actueel worden gehouden en regelmatig worden ingeoefend. Bijkomend dient aandacht besteed te worden aan het vrijhouden van de toegangswegen tot de interventieplaats bij het afleggen op mobiele bluswatervoorzieningen.</p>

TPR-S166 TPR-B166	<p>Indien de voor het maximale scenario benodigde bluswater op het terrein niet voorhanden is, moeten aanvullende voorzieningen zijn gerealiseerd, zoals taluds voor pompelpompen, voorbereide ruimten voor slangenstraten, haakarmvoertuigen etc.</p> <p>Het is aangewezen dat de doorgangen tot openwater dermate zijn aangepast dat zelfs na het afleggen van de vereiste slangen vlotte doorgang tot de interventieplaats blijft bestaan.</p> <p>Zulke voorzieningen zijn slechts aanvaardbaar bij bestaande situaties en/of in geval van excessieve kosten van stationaire bluswatervoorzieningen.</p>
TPR-S167 TPR-B167	<p>Het bluswaternet moet als een ringleidingsstelsel rond het blokveld zijn uitgevoerd en zijn voorzien van blokafsluiters. De blokafsluiters moeten zo zijn geplaatst, dat bij het buiten gebruik stellen van een sectie voor elk onderdeel van de inrichting voldoende bluswater beschikbaar blijft.</p> <p>Bij het buiten gebruik stellen van een sectie moet worden vastgesteld op welke andere wijze de bluswatervoorziening voor deze sectie kan worden gewaarborgd.</p> <p>Er dient minimaal tot halverwege de daarvoor in aanmerking komende straat en minimaal van twee zijden van een installatie bluswater beschikbaar zijn.</p> <p>De dimensies van de leidingen worden zodanig bepaald dat een voor het te beschermen risico aangepast waterdebiet kan worden bewerkstelligd. Daar waar het aangewezen is, dienen aftakkingen van voldoende diameter op de ringleiding aangebracht voor verdere waterlevering via de binnenstraten van het blokveld.</p>
TPR-S168 TPR-B168	<p>De brandweewaterleiding dient vervaardigd uit metaal of gelijkwaardig materiaal, dient voldoende beschermd te zijn tegen vorst, gemakkelijk herkenbaar (rood geverfd) en beschermd tegen potentiële mechanische schade</p>
TPR-S169 TPR-B169	<p>Het bluswatersysteem en het systeem van de brandweer moeten op elkaar zijn afgestemd.</p>
TPR-S170 TPR-B170	<p>Op het bluswatersysteem moeten voldoende hydranten en hydrant/monitorcombinaties of collectoren (hierna: 'hydranten') zijn geplaatst. Het vereiste aantal is afhankelijk van de onderscheiden brandscenario's en de capaciteit van de afzonderlijke hydranten.</p> <p>Behoudens op open onbebouwd terrein moeten de hydranten op een onderlinge afstand van 50 m tot 80 m zijn aangebracht, tenzij afwijkende risicoverhogende activiteiten in de directe omgeving om een verhoogde bluswaterbehoefte vragen.</p> <p>Op plaatsen waar afwijkende risicoverhogende activiteiten plaatsvinden, moet deze onderlinge afstand van geval tot geval worden beoordeeld, bijvoorbeeld bij steigers, pompputten en laadstations.</p> <p>De aanwezige hydranten op het bedrijfsterrein zijn minimaal deze van het type BH150 (NBN S21-026 - 1987).</p> <p>De aansluiting op het voedingsnet dient zodanig te zijn dat het maximum debiet onmiddellijk beschikbaar is bij gebruik van de hydranten.</p>
TPR-S171 TPR-B171	<p>De hydranten moeten zijn voorzien van een doelmatige afwatering, opdat bevroering niet mogelijk is.</p> <p>Om corrosie tegen te gaan moeten hydranten zijn voorzien van een doeltreffende coating. Deze is in herkenbaar brandweerrood.</p>

TPR-S172 TPR-B172	<p>Hydranten moeten een uniek nummer hebben, dat duidelijk op of nabij de hydrant is aangegeven.</p> <p>Hydranten dienen hun normale werkdruk te vermelden met een cijfer en letter combinatie bv 10 bar.</p> <p>Bovengrondse hydranten moeten zijn te openen met behulp van een bij de brandweer gebruikelijke hydrantensleutel en zijn voorzien van een bijbehorende hydrantensleutel die onlosmakelijk (bijv. met een ketting of niet rottend touw) met de hydrant is verbonden. <i>De voorkeur wordt echter gegeven aan zonder hulpmiddel, manueel bedienbare hydranten.</i></p>
TPR-S173	<p>De wijze van bluswaterafvoer moet zijn beschreven in een (nood)instructie en opgenomen in het noodplan.</p> <p>Indien noodzakelijk dienen hiertoe contacten te bestaan (en te worden aangetoond) met externe firma's waarvan de beschikbaarheid (binnen een redelijke termijn) moet zijn gegarandeerd.</p>

<b>Veiligheidsbeheersmaatregelen</b>	
TPR-S174	<p>De exploitant moet de gevaren en risico's, verbonden aan opslag en transport van de producten hebben geïdentificeerd. Vervolgens moet op schrift zijn gesteld hoe deze gevaren en risico's worden beheerst. De beheersmaatregelen dienen in samenhang met ontwerp, constructie, exploitatie, onderhoud en dergelijke een voldoende veilige en betrouwbare situatie op te leveren.</p>
TPR-S175	<p>Binnen de inrichting moet een actueel brandveiligheidsplan aanwezig zijn. Het brandveiligheidsplan moet minimaal bevatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- het bedrijfsbeleid ten aanzien van het voorkomen, beheersen, beperken en bestrijden van incidenten;</li> <li>- een kwantitatieve beschrijving van een of meer representatieve incidentscenario's voor elke installatie-eenheid;</li> <li>- een algemene strategie voor de repressie van de incidentscenario's;</li> <li>- een overzicht van de benodigde voorzieningen, hulpmiddelen en beheersmaatregelen voor de beperking, beheersing en bestrijding van incidenten;</li> <li>- de personen en/of functies die verantwoordelijk zijn voor de bewaking van de integriteit van deze voorzieningen, hulpmiddelen en beheersmaatregelen.</li> <li>- Aan dit plan dient een <u>operationeel deel</u> te zijn bevestigd dat per tankenpark of installatiedeel de scenario's en hun bestrijding in schematisch/fiche vorm beschrijft.</li> </ul> <p>Het brandveiligheidsplan kent de elementen uit 'Fire Plans' zoals beschreven in normen als de part 19 van de IP (hoofdstuk 9)</p> <p>Het plan dient actueel te worden gehouden. De brandweer kan aanvullende eisen stellen aan de inhoud van het brandveiligheidsplan.</p>
TPR-S176	<p>Binnen de organisatie moeten de volgende zaken beschreven zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de taken en verantwoordelijkheden van het personeel dat betrokken is bij het beheersen van de risico's;</li> <li>- het identificeren van de noodzaak tot opleiding/training in relatie tot de beheersing van risico's en de invulling en opvolging daarvan.</li> </ul>
TPR-S177	<p>Werknemers die bij of aan installaties werkzaamheden verrichten, moeten bekend zijn met de veiligheidsvoorschriften, het praktisch gebruik van kleine blusmiddelen en de voorschriften in geval van brand.</p>
TPR-S178	<p>Iedere exploitant moet aan de hand van een risico-analyse vaststellen en vastleggen wanneer welke persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gedragen en waarom.</p>
TPR-S179	<p>Het personeel moet met betrekking tot het noodplan zijn geïnstrueerd en geoefend</p>

TPR-S180	<p>Binnen de inrichting moet een persoon zijn aangewezen die verantwoordelijk is voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de periodieke controle van het blusmateriaal;</li> <li>- de beproeving van de goede werking van het blusmateriaal;</li> <li>- het organiseren van de benodigde oefeningen;</li> <li>- het treffen van maatregelen om de geoefendheid van de bedrijfsbrandweer en bedrijfshulpverlening te behouden;</li> <li>- het actueel houden van het noodplan.</li> </ul>
TPR-S181	<p>De exploitant moet procedures opstellen voor de systematische identificatie van mogelijke ongewenste gebeurtenissen (ongevalanalyse).</p> <p>Toelichting:  Voorbeeld van methoden hiervoor zijn veiligheidsstudies als Hazop (storingsanalyse) of checklistmethoden. Het is vooral van belang dat de exploitant inventariseert welke mogelijke ongewenste gebeurtenissen kunnen optreden, wat de gevolgen van deze gebeurtenissen (kunnen) zijn en welke maatregelen en voorzieningen getroffen zijn om deze gebeurtenissen te voorkomen en de gevolgen daarvan te beperken.</p> <p>Voor het uitvoeren van de ongevalanalyse moet rekening worden gehouden met het door de exploitant opgestelde beleid voor de beheersing van scenario's. Een uitbrandscenario wordt niet geaccepteerd, tenzij hierover uitdrukkelijke overeenstemming met de brandweer is.</p> <p>API RP 2021 geeft een geaccepteerde norm voor de scenario's.</p>
TPR-S182	<p>De exploitant moet beschikken over een document waarin de identificatie van mogelijke noodsituaties adequaat en systematisch is beschreven.</p> <p>Toelichting:  Minimaal moet worden vastgelegd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie bij deze identificatie worden betrokken;</li> <li>- de methodiek waarmee scenario's worden geïdentificeerd;</li> <li>- welke ongevalsscenario's zijn geïdentificeerd;</li> <li>- de daarbij horende relevante factoren (effect- en schadeontwikkeling);</li> <li>- een analyse gebaseerd op een risico- en effectbeoordeling van de mogelijke noodsituaties;</li> <li>- de relevante wet- en regelgeving;</li> <li>- relevante mogelijke noodsituaties van buiten de locatie.</li> <li>- de eventuele interne of externe domino-effecten</li> </ul> <p>De omvang van deze studies is afhankelijk van de omvang van de installaties.</p>
TPR-S183	<p>De voor de beheersing van scenario's getroffen maatregelen moeten alle zijn opgenomen in een systeem dat de integriteit van deze maatregelen borgt.</p>
TPR-S184	<p>Binnen de organisatie moet de vaststelling en de toepassing van procedures en instructies voor de beheersing van de veiligheid van de bedrijfsvoering, met inbegrip van het onderhoud van de installaties en de tijdelijke onderbrekingen zijn beschreven.</p>

TPR-S185	<p>Op het terrein moet tijdens werkzaamheden te allen tijde ten minste één verantwoordelijk persoon aanwezig dan wel bereikbaar zijn die voldoende deskundig en met de aanwezige veiligheidsmiddelen bekend is en in staat is om in geval van brand of ongeval de vereiste maatregelen te treffen.</p> <p>Werken door derden in gevaarlijke zones dienen te gebeuren onder begeleiding.</p> <p>Voor grotere en complexe installaties gelden extra eisen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Op terreinen waar werkzaamheden worden verricht, dienen voortdurend zowel overdag als 's nachts ten minste twee verantwoordelijke personen aanwezig te zijn die voldoende deskundig en met de aanwezige veiligheidsmiddelen bekend zijn. Zij dienen ook in staat te zijn om in geval van een brand of ongeluk de nodige maatregelen te treffen.</li> <li>- Het bedrijf moet men de beschikking hebben over een goed getrainde brandweer- en hulpverleningsploeg.</li> <li>- Deze ploegen moeten bestaan uit personeel van de eigen inrichting, zo nodig in samenwerking met derden (naburige bedrijven).</li> <li>- Over de leiding en de alarmering van de ploegen moeten duidelijke afspraken zijn gemaakt.</li> <li>- Het personeel dat deel uitmaakt van de genoemde ploegen dient in het gebruik van brandbestrijdings- en hulpmiddelen te zijn geïnstrueerd en hiertoe regelmatig te oefenen.</li> </ul>
TPR-S186	Het operationele plan moet voor elk geïdentificeerd scenario een passende aanpak (Emergency Response Plans) bevatten.
TPR-S187	De middelen die nodig zijn voor het uitvoeren van het operationele plan moeten zijn opgenomen in het onderhouds- en inspectiesysteem en regelmatig worden getest.
TPR-S188	De betrokken personen moeten voldoende zijn opgeleid en regelmatig worden geoefend.
TPR-S189	De functie en bediening van brandveiligheidsvoorzieningen moeten zijn vastgelegd in een (nood)-instructie (= intern noodplan). Deze instructie moet beschikbaar zijn voor degene die de handelingen in noodsituaties uitvoert.
TPR-S190	<p>De exploitant van een tankinstallatie moet een intern noodplan voorhanden hebben.</p> <p>Het interne noodplan moet bevatten, naast eventuele wettelijke bepalingen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- voor de eerder genoemde scenario's: een beschrijving van de effecten, de aanwezige middelen en de te nemen maatregelen. In de praktijk kan dit de gebruiksaanwijzing van een stationair systeem of een aanvalsplan voor gebruik van mobiele middelen zijn;</li> <li>- een beschrijving van de te nemen maatregelen ter beheersing van de toestand of de gebeurtenis en ter beperking van de gevolgen daarvan;</li> <li>- een beschrijving van de beschikbare veiligheidsuitrusting en middelen;</li> <li>- de maatregelen ter beperking van het risico voor personen binnen de inrichting, waaronder het alarmsysteem en de gedragsregels bij het afgaan van het alarm;</li> <li>- een gedetailleerde noodinstructie voor de risicovolle units;</li> <li>- opvang / begidsing van de Brandweer;</li> <li>- regelingen om de autoriteit die verantwoordelijk is voor het in werking laten treden van het externe noodplan bij een ongeval snel in te lichten;</li> <li>- regelingen voor de inlichtingen die onmiddellijk moeten worden verstrekt en regelingen voor het verstrekken van uitvoeriger inlichtingen, wanneer deze beschikbaar komen;</li> <li>- de organisatie van de communicatie naar overigen (pers, buurbedrijven, omwonenden);</li> <li>- een procedure voor het periodiek nagaan van de adequaatheid van de procedures en de (brandbestrijdings)middelen en zo nodig actualisatie van het noodplan;</li> <li>- een organogram van de noodorganisatie;</li> <li>- taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de noodorganisatie;</li> <li>- een opleidingsvereiste van de tussenkomende personen binnen de noodorganisatie.</li> </ul> <p>Bij de opzet van het noodplan met er rekening mee worden gehouden dat het bij een lekkage of brand noodzakelijk kan zijn bepaalde delen van het terrein te ontruimen of omwonenden te waarschuwen.</p>

TPR-S191	<p>Op een vast punt binnen de inrichting (bij voorkeur bij de portier) moeten de volgende actuele gegevens aanwezig zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- een overzichtstekening van de inrichting met de aanwezige gebouwen, installaties en relevante leidingen;</li> <li>- een tekening waarop de plaats van de bluswaterleidingen en -aansluitingen, brandkranen, blokafsluiters en de gegevens betreffende capaciteit (diameter ed) en druk zijn aangegeven;</li> <li>- een opgave van de grootte en de maximale inhoud van de installaties en tankputten;</li> <li>- een overzicht van de aanwezige producten met hun aard en de heersende drukken en temperaturen;</li> <li>- een msds van de aanwezige producten</li> <li>- informatie omtrent de vullingsgraad van de betrokken tank en zijn naburen</li> <li>- een overzichtstekening waarop aangegeven staat waar de brandweervoertuigen kunnen rijden en waarop aangegeven staat of alle installaties/gebouwen van twee zijden door de brandweer te bereiken zijn;</li> <li>- een overzicht van de stationaire monitoren met de worplengtes;</li> <li>- een overzicht van blusvoorzieningen in / op de installaties;</li> <li>- een tekening waarop de plaats van de drainage en rioleringsvoorzieningen zijn aangegeven, de plaats van inlaten en afsluiters, de plaats en capaciteiten van opslagvoorzieningen, de plaats en capaciteit van pompen.</li> <li>- De scenario's en hun bestrijding per tankput</li> <li>- een actueel intern noodplan;</li> <li>- de functie van en de instructie voor de werking van de aanwezige stationaire brandbestrijdingsmiddelen; Dezelfde instructies dienen tevens aanwezig te zijn nabij de stationaire blusinstallatie.</li> </ul> <p>Bij voorkeur wordt naast een algemeen overzichtsplan de meer gedetailleerde info in 'sector' plannen (tankput en onmiddellijke bedreigde omgeving) weergegeven.</p>
TPR-S192	<p>Bij aankomst van de brandweer in geval van een noodsituatie moet de bevelvoerder onmiddellijk in bezit kunnen worden gesteld van de in voorgaand voorschrift genoemde gegevens.</p>
TPR-S193	<p>Er moeten regelmatig oefeningen (op papier en in de praktijk) worden uitgevoerd op basis van de verschillende vastgestelde ongevalsscenario's.</p> <p>Naast oefeningen voor de brandbestrijdingsploegen (bedrijfsbrandweer) moeten er ook oefeningen en trainingen voor kantoorpersoneel, aannemers en externe hulpverleners plaats vinden.</p>
TPR-S194	<p>Van de oefeningen moet een (meerjaren) oefenprogramma aanwezig zijn. Dit wordt op verzoek aan het bevoegd gezag getoond. Van elke oefening moet een draaiboek en een evaluatie zijn, die minimaal 5 jaar moeten worden bewaard. Deze logging wordt bij voorkeur elektronisch gevoerd.</p>

<b>Brandpreventie</b>	
TPR-S195	<p>In een gevaarlijk gebied mag geen open vuur aanwezig zijn en niet worden gerookt.</p> <p>Dit verbod geldt niet voor installaties of ruimten in een gevaarlijk gebied die zijn ingericht of beveiligd tegen de risico's van vuur en roken en waarbij duidelijk is aangegeven dat vuur en roken zijn toegestaan.</p> <p>Van deze bepaling mag worden afgeweken, wanneer werkzaamheden moeten worden verricht waarbij vuur noodzakelijk is, mits voor elk zodanig geval de exploitant een schriftelijke ontheffing heeft verleend, nadat hij zich ervan heeft overtuigd dat deze werkzaamheden zonder extra gevaar kunnen plaatsvinden.</p> <p>Ter plaatse moet een schriftelijk bewijs aanwezig zijn dat bedoelde werkzaamheden zijn toegestaan of geregistreerd bij de controlekamer.</p>
TPR-S196	<p>Het rook- en vuurverbod moet op duidelijke wijze kenbaar zijn gemaakt door middel van opschriften en door middel van een symbool volgens de norm EN 3011.</p> <p>Deze opschriften en symbolen moeten nabij de toegang van het terrein van de inrichting en op brandgevaarlijke plaatsen zijn aangebracht. Zij moeten goed leesbaar en zichtbaar zijn.</p>

<b>Bouw en periodieke controles van de installaties</b>	
TPR-S197	<p>Veiligheidssystemen zoals detectiemiddelen en bluswatersysteem moeten bij oplevering en periodiek na inbedrijfstelling worden getest door een onafhankelijke inspectie-instelling. Het testprotocol en het verslag van de test moeten gedurende de levensduur van het apparaat worden bewaard.</p> <p>Toelichting: Binnen de EN-45004 is de onafhankelijkheid van een inspectie-instelling vastgelegd.</p>
TPR-S198	<p>De goede werking van de installaties wordt beheerst op systematische wijze met gebruikmaking van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regelmatige zichtcontrole op de toestand van de installaties en het bedrijfsterrein op eventueel opgetreden onregelmatigheden (zoals niet eerder gedetecteerde schades of lekkages);</li> <li>- checklists voor de aanvang van reguliere werkzaamheden zoals verpompingen, laden en lossen;</li> <li>- werkvergunningen voor bijzondere niet-alledaagse werkzaamheden;</li> <li>- werkprocedures om geconstateerde onregelmatigheden vast te leggen en te herstellen.</li> </ul>
TPR-S199	<p>Naast het toezicht tijdens het uitvoeren van de operationele werkzaamheden moeten de installaties ondergebracht zijn in een onderhoudssysteem waarin elke functie van de installatie met de vastgestelde frequentie wordt geïnspecteerd onderhouden, gekeurd, en zo nodig hersteld.</p>
TPR-S200	<p>Bij uitbesteding van werkzaamheden, zoals onderhoud aan installaties, moeten de verantwoordelijkheden van opdrachtgever en opdrachtnemer ten aanzien van veiligheid en milieu door middel van een werkvergunning geregeld zijn.</p> <p>De werkvergunning bevat ten minste de beschrijving van de te verrichten werkzaamheden, de er aan verbonden risico's en de te nemen beschermingsmaatregelen. Een exemplaar van de getekende werkvergunning is aanwezig bij de opdrachtgever en op de plaats van de werkzaamheden.</p>

TPR-S201	<p>Naast zettingen is corrosie de meest voorkomende degradatievorm die tankcomponenten kan beïnvloeden. De metalen tank staat bloot aan zowel uitwendige corrosie als inwendige corrosie (door product en door verontreinigingen in het product). Naast deze algemene corrosievormen beschrijft de EEMUA publicatie No. 159 de meest voorkomende corrosieverschijnselen in en aan opslagtanks. Deze publicatie beschrijft ook mogelijke maatregelen die genomen kunnen worden om corrosie te beperken. Corrosie kan bijna niet voorkomen worden. De tijdspanne waarin corrosie optreedt en de snelheid waarmee het belangrijke tankcomponenten in gevaar brengt kan wel worden beïnvloed.</p> <p>Het in onderstaande paragrafen beschreven inspectieregiem zal er toe bijdragen dat tanks voor een lange tijd gebruikt kunnen worden voor hun primaire taak.</p> <p>Inspectie en onderhoud van de tank en toebehoren moeten geschieden volgens een inspectieprogramma en een onderhoudsprogramma, die moeten zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag.</p> <p>Toelichting:  Afhankelijk van de toegepaste norm of code bij het ontwerp van de tank kunnen de volgende richtlijnen worden gebruikt voor inspecties en voor evaluatie van de inspectieresultaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. tanks ontworpen volgens de norm BS 2654 of de norm EN 14015-1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>-EEMUA Publication No. 159;</li> </ul> </li> <li>b. tanks ontworpen volgens de code API 650: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Code API 653;</li> <li>-API Recommended Practice 575</li> </ul> </li> </ul>
----------	--



TPR-S202	<p>Het inspectieprogramma moet ten minste de volgende zaken omvatten:</p> <p>1. Inspectieschema Tanks moeten worden geïnspecteerd met een met het bevoegd gezag afgesproken frequentie. Van de aard van de inspectiewerkzaamheden, de te gebruiken methodiek, de hoeveelheid van de metingen en de periode waarin de inspecties moeten worden uitgevoerd, moet een schema worden opgesteld.</p> <p>2. Inspectieschema tankbodem (inwendig) De inspectietermijn van de tankbodem kan gebaseerd worden op: a. Een risicogedreven methodiek conform paragraaf 7.7 van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB), onderdeel Bodembescherming atmosferische bovengrondse opslag tanks; b. De 'Probabilistic Preventive Maintenance'-methodiek (PPM) volgens de beschrijving van de EEMUA publicatie No. 159; c. Een eigen ontwikkelde methodiek. Deze heeft de goedkeuring van het bevoegd gezag.</p> <p>Toelichting: Als een inspectietermijn wordt bepaald op basis van de NRB, moet rekening worden gehouden met de kans op en het effect van het lek raken van de tankbodem. Een maat voor de kans is de bodem-risicocategorie volgens de NRB. Een maat voor het effect is de aard van het product in de tank. Zie voor maximale inspectietermijnen de NRB.</p> <p>3. Inspectie tankwand en tankdak De inspectie van de tankwand en het tankdak en de inspectietermijnen ervan moeten worden bepaald volgens een van de twee volgende methodieken: a. de 'PPM' volgens de beschrijving van de EEMUA publicatie No. 159; de wijze waarop de inspecties moeten worden uitgevoerd en de benodigde hoeveelheid metingen moeten worden vastgesteld in overeenstemming met EEMUA publicatie No. 159; b. een eigen ontwikkelde methodiek. Deze methodiek heeft de goedkeuring van het bevoegd gezag.</p> <p>Toelichting: De methodiek onder a. komt overeen met de hierboven aangegeven methodiek genoemd onder punt 2.b. van tankbodemininspectie.</p> <p>4. Seals van tanks met drijvende daken De inspectietermijn en de inspectiemethode moeten in overeenstemming zijn met EEMUA publicatie No. 159.</p> <p>5. Druk-vacuümventielen, ventielen en scharnierbouten moeten op hun goede werking, zowel wat betreft openen als sluiten en afdichten, worden gecontroleerd, onderhouden en eventueel gerepareerd met de volgende frequentie: - binnen één jaar na plaatsing van een tank voor een product waarmee weinig of geen ervaring is; - binnen twee jaar na plaatsing van een nieuwe tank voor een bekend product; - vervolgens met een frequentie van minimaal eens per vier jaar na bewezen goede werking.</p> <p>Deze werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een door het bevoegde gezag aanvaarde deskundige of deskundige instantie. Het bevoegd gezag moet te allen tijde inzage kunnen hebben in de rapportage van de inspectie.</p> <p>Toelichting: De bedoelde deskundige heeft niet een externe deskundige te zijn. Aanmelding bij en acceptatie door het bevoegd gezag blijft in alle gevallen een voorwaarde.</p>
----------	---

TPR-S203	<p>De afsluiters moeten volgens een met het bevoegd gezag overeengekomen frequentie worden gecontroleerd. Indien lekkages naar buiten worden geconstateerd, moeten onmiddellijk maatregelen worden genomen om het lek te dichten. In andere gevallen kan tijdens de periodieke onderhoudsbeurt van de tank de afsluiter worden gerepareerd.</p> <p>De staat van trappen, bordessen, loopbruggen, leuning en dergelijke moet éénmaal per jaar worden gecontroleerd.</p> <p>De aardgeleidingen moeten jaarlijks visueel door een door het bevoegd gezag aanvaarde deskundige op deugdelijkheid worden gecontroleerd.</p> <p>De niveausignaleringen moeten op goede werking worden gecontroleerd en onderhouden.</p> <p>Bij de grote onderhoudsbeurten van de tanks moeten de verwarmingselementen van kritische delen van de tanks op corrosie worden onderzocht en worden afgeperst. Indien tussentijds aanleiding bestaat om aan te nemen dat het element lekt, moeten onmiddellijk maatregelen worden genomen om het lek te dichten (eventueel door af te blinden).</p> <p>Wanneer stoffen worden opgeslagen die bij omgevingstemperatuur kunnen stollen of kristalliseren, moet een inspectieprogramma aanwezig zijn en worden uitgevoerd aan het verwarmingssysteem van de tank.</p> <p>Minstens éénmaal per jaar moeten controles uitgevoerd worden op:  - eventuele ontoelaatbare zakkingen van het productleidingsysteem;  - functioneren van afsluiters en toebehoren van de productleidingen;  - eventuele lekkageverschijnselen van de afdichtingen van afsluiters en flenzen van productleidingen.</p> <p>Indien corrosie in het systeem kan optreden (bijvoorbeeld door waterhoudende slopdrainleidingen of door de aard van het product) moet gelijktijdig met het ultrasonore onderzoek van de opslagtanks waaraan de productleidingen zijn gekoppeld een onderzoek op het leidingsysteem worden uitgevoerd.</p>
TPR-S204	<p>Gegevens en resultaten moeten in een logboek of apparatuurregistratiekaart worden vermeld.</p>
TPR-S205	<p>Er moet een onderhoud- en testsysteem zijn voor brandweermateriaal.</p> <p>Als referentiekader hiervoor dient het document 'Fire System Integrity Assurance' van de Oil and Gas Producers Association. De NFPA heeft voor veel specifieke brandbestrijdingsmiddelen ontwerpcriteria en eisen met betrekking tot onderhoud, inspectie en testen.</p> <p>Dit systeem moet minimaal bevatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- een beschrijving van de onderdelen die behoren tot de brandbeheersing, c.q. brandbestrijding van gevaarlijke stoffen. Denk hierbij aan blusleidingen, monitoren, sprinkler en delugeinstallaties, pompen, e.d.;</li> <li>- een beschrijving van de periodieke testen en door wie (intern met functie of extern door bedrijf) deze worden uitgevoerd;</li> <li>- de wijze waarop de testresultaten geregistreerd en bewaard blijven.</li> </ul> <p>De Brandweer kan nadere eisen stellen.</p>
TPR-S206	<p>De exploitant moet het goedgekeurde onderhoud- en testsysteem uitvoeren</p> <p>Toelichting:  Algemene onderdelen van het bluswatersysteem, zoals pompen, leidingwerk en hydranten moeten minimaal worden geïnspecteerd, onderhouden en getest volgens de NFPA 25, tenzij een bevoegd gezag hogere eisen hieraan stelt.</p>
TPR-S207	<p>Tenminste éénmaal per jaar moet een inspectie worden gehouden, waarbij alle brandbestrijdingsmiddelen en de brandalarmvoorzieningen op hun gebruiksgereedheid worden gecontroleerd.</p>

TPR-S208	<p>Eens per drie jaar wordt een capaciteitstest van de hydranten gehouden, waarbij wordt bepaald of wordt voldaan aan de gestelde capaciteitseis van 360 m<sup>3</sup>/h voor drie hydranten.</p> <p>De resultaten van deze inspectie moeten worden vastgelegd in een register dat gedurende de levensduur van de betreffende apparatuur bewaard moet blijven.</p>
TPR-S209	Afvalstoffen die niet in de inrichting worden teruggewonnen, bewerkt, verwerkt of vernietigd, moeten uit de inrichting worden verwijderd.
TPR-S210	<p>Gemorste stoffen moeten zo spoedig mogelijk worden geneutraliseerd of geabsorbeerd. Hiertoe moet in of nabij de opslagplaats voldoende absorptie- of neutralisatiemiddel aanwezig zijn. De aard en hoeveelheid moeten zijn afgestemd op de aard van de stoffen en de aard van de opslag.</p> <p>Gebruikte absorptie- en neutralisatiemiddelen moeten als gevaarlijk afval worden behandeld.</p>
TPR-S211	Elke voorgenomen wijziging van installaties of delen ervan moet op een gestructureerde manier beoordeeld worden op de mogelijke consequenties ervan. Indien voor de oorspronkelijke installatie een veiligheidsstudie of risico-inventarisatie is gedaan, dan moet deze voor de gewijzigde situatie opnieuw worden uitgevoerd. De consequenties van de wijzigingen voor de omvang en de kenmerken van de verschillende ongevalsscenario's en de incidentenbestrijding worden geanalyseerd en vastgelegd.
TPR-S212	Gezien de te verwachten levensduur van de installaties moet de gebruiker de eigenschappen van inmiddels eventueel in samenstelling gewijzigde producten en onderdelen toetsen aan de oorspronkelijke ontwerpcriteria van de installatie.
TPR-S213	Wijzigingen die van invloed zijn op milieu en (brand)veiligheid moeten adequaat en tijdig aan de betrokken overheden en eventueel buurbedrijven worden gecommuniceerd. Tijdelijke wijzigingen zoals onderhoud of storing, in het bijzonder aan veiligheidskritische apparatuur, moeten tijdig worden gemeld aan het bevoegd gezag en indien betrekking hebbende op de incidentbestrijding tevens schriftelijk aan de Brandweer. Hierbij worden tevens de getroffen vervangende gelijkwaardige maatregelen benoemd.
TPR-S214	Bij het doorvoeren van wijzigingen worden de consequenties hiervan voor de omvang en kenmerken van de verschillende ongevalsscenario's en de incidentenbestrijding geanalyseerd en vastgelegd.
TPR-S215	Indien nodig worden aanvullende maatregelen genomen, zoals aanpassing van de operationele plannen of het incidentbestrijdingssysteem
TPR-S216	<p>Indien een tank of installatiedeel voor onbepaalde, langere tijd uit gebruik wordt genomen, dan kan het onderhoudsprogramma daarop worden aangepast. Onderhoud kan zich dan richten op het handhaven van de mechanische integriteit van de constructie, ten minste totdat tot definitieve verwijdering of her-ingebruikname van de tank of het installatiedeel wordt overgegaan.</p> <p>De tank en toebehoren en / of het installatiedeel moet veilig voor mens, milieu en overige installatiedelen achtergelaten en gehouden worden. De tank en toebehoren en / of het installatiedeel moet van eventueel nog in gebruik zijnde delen van de installatie afgescheiden worden door blindflenzen te plaatsen in de verbindende leidingen.</p>
TPR-S217	Slurry, schraapsel, afvalstoffen, hulpstoffen en achtergebleven product worden verwijderd en op een passende wijze afgevoerd.
TPR-S218	Bij wijziging van de gebruiksstatus van de tank (uitgebruikname, her-ingebruikname, verwijdering) en/of het installatiedeel moeten de relevante risico's en de bijbehorende relevante milieu- en integriteitsaspecten door middel van een systematische risico-inventarisatie en -evaluatie geïdentificeerd worden.

TPR-S219	De tankgegevens blijven ten minste bewaard: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gedurende de wettelijke termijnen;</li> <li>• zolang de tank niet definitief is verwijderd;</li> <li>• zolang de gevolgen van een eventueel incident tijdens de gebruiks- of verwijderingsfase van de tank niet volledig zijn afgehandeld.</li> </ul>
TPR-S220	Wanneer definitief besloten wordt tot het slopen van een tank (of een serie tanks), dan moeten zowel de eigenaar van de tank(s) als de daarvoor ingeschakelde aannemer de richtlijnen volgen zoals die omschreven zijn in de EEMUA 154.
TPR-S221	De in dit document gehanteerde wederzijdse verantwoordelijkheden (tussen eigenaar en aannemer) alsmede de eisen die gesteld zijn aan de op te stellen sloopprocedure moeten onverkort worden gevolgd en het sloopplan moet worden getoetst aan de werkelijke conditie van de tank(s). Een verzwakte gecorrodeerde constructie vereist mogelijk vergaande veiligheidsvoorzieningen en de aannemer moet hiervan volledig op de hoogte zijn.
TPR-S222 TPR-B222	Snelblustoestellen van minstens 6 kg poeder type ABC dienen goed verdeeld aangebracht bij elk punt met verhoogd risico zoals bijvoorbeeld pompen, compressoren, lasposten, belangrijke elektriciteitsborden, enz. Er mogen snelblustoestellen van een ander type aangewend worden op de plaatsen waar zij meer aangewezen zijn, voor zover de aangebrachte blusmiddelen minstens evenwaardig zijn aan de hogervermelde.

Deze richtlijn is in hoofdzaak gebaseerd op de 'Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks', publicatiereeks gevaarlijke stoffen 29, VROM, Nederland. Zij blijft ondergeschikt aan wettelijke eisen.

## Referenties

- API 575, (Recommended Practice) Inspection of atmospheric and low-pressure storage tanks, American Petroleum Institute, Washington, 1991.
- API 650, Welded steel tanks for oil storage, American Petroleum Institute, Washington, 1998.
- API 653, Tank inspection, repair, alteration and reconstruction, American Petroleum Institute, Washington, 2001.
- API recommended practice 752; Management of hazards associated with location of process plant buildings.
- API 2000, Venting Atmospheric and low-pressure storage tanks- non-refrigerated and refrigerated, 1999.
- API RP 2021 Fighting Fires in and Around Flammable and Combustible Liquid Atmospheric Petroleum Storage Tanks, 2001 (voorheen: API 2021, Management of Atmospheric Storage Tank Fires, 1991)
- API 2023 Guide for Safe Storage and Handling of Heated Petroleum-Derived Asphalt Products and Crude-Oil Residual.
- ASME B16.5, Pipe flanges and flanged fittings, 2003.
- ASME 31.3, Power piping design and fabrication.
- ASME 31.8, Gas transmission and distribution piping systems.
- ASTM-methode D-86, Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure.
- ASTM D4206-96(2001), Standard Test Method for Sustained Burning of Liquid Mixtures.
- ASTM D3941-90(2001), Standard Test Method for Flash Point by the Equilibrium Method With a Closed-Cup Apparatus.
- ASTM-D-4865-96 (2003)e1, Standard Guide for Generation and Dissipation of Static Electricity in Petroleum Fuel Systems, 2003.
- ATEX 95, Apparaten en beveiligingssytemen op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen, 94/9/EG.
- ATEX 137, 15e aanvullende Europese Richtlijn 1999/92/EG 'Bescherming van werknemers die door explosieve atmosferen gevaar lopen', 2003.
- BS 2654, British Standard Specification for Manufacture of vertical Steel welded nonrefrigerated storage tanks with butt-welded shells for the petroleum industry, British Standard, 1997.
- BS 5958, Code of practice for control of undesirable static electricity, 1991.
- CIA (Chemical Industries Association); Guidance for the location and design of occupied buildings on chemical manufacturing sites.
- Controlelijst voor binnenvaartschepen, Vervoer over de Binnenwateren van Gevaarlijke Stoffen (VBG) voorschriften voor het laden/lossen binnenvaarttankschepen randnummer 210.410 van de ADNR.
- CPR 9-2, vloeibare aardolieproducten, bovengrondse opslag in kleine installaties, Sdu Uitgevers (Servicecentrum Uitgevers), Den Haag eerste druk, 1985.
- CPR 9-3, vloeibare aardolieproducten, bovengrondse opslag in grote installaties, Sdu Uitgevers (Servicecentrum Uitgevers), Den Haag eerste druk, 1984.
- CPR 9-6, Vloeibare aardolieproducten, vloeibare aardolieproducten – Buitenopslag, Sdu Uitgevers (Servicecentrum Uitgevers), Den Haag tweede druk 1999.
- CPR 20 Rapport informatie-eisen BRZO-1999, Sdu-uitgevers, eerste druk, Den Haag, 1999.
- DIN 267 Teil 3, Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen.
- DIN 4119 Oberirdische zylindrische Flachboden Tankbauwerke aus metallischen Werkstoffen: Gindlagen, Ausführung, Prüfungen (Teil 1); Berechnung (Teil 2).
- EEMUA 154, Guidance to owners on demolition of vertical cylindrical steel storage tanks and storage spheres, 2002.
- EEMUA 159, Users guide to the maintenance and inspection of above-ground vertical cylindrical steel storage tanks. Engineering Equipment and Materials Users, Association, Publication no.159, London, derde editie, 2003.
- EEMUA 180; Guide for designers and users on frangible roof joints for fixed roof storage tanks, 1996.
- EEMUA 185, Guide for hot tapping in piping and other equipment.
- NEN 288-3, Welding Procedure tests, 1992.
- NEN 45004 / ISO 17020 Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren"
- NEN-IEC 60079-10, Elektrisch materieel voor plaatsen waar gasexplosiegevaar kan heersen, 2003.
- NEN 50110, Bedrijfsvoering van elektrische installaties, 1998.

- Europese Richtlijn 67/543/EEG betreffende het kenmerken van gevaarlijke stoffen.
- Institute of Petroleum (IP), section 5, Bulk storage and Transfer Facilities.
- Institute of Petroleum (IP) Refinery Safety Code part 3.
- Institute of Petroleum (IP): IP Code No. 2: Marketing Safety Code, IP Code No. 3: Refining Safety Code, IP Code No. 19: Model Code of Safe Practice.
- NEN 1010, Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties, 2003.
- NEN 1014, Bliksembeveiliging, 1992.
- NEN 2535, Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen, 1996/A1:2002.
- NEN 3011, Veiligheidskleuren en tekens, 1986.
- NEN 3125, Elektrisch materiaal voor plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen, 1980.
- NEN 3140, Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallatie, 1998.
- NEN 3204, Vlampuntbepaling volgens Abel-Pensky.
- NEN 3205, Preferred test temperatures, 1996.
- NEN 3650-1, Eisen voor buisleidingsystemen, Deel 1, Algemeen, 2001
- NEN 3650-2, Eisen voor buisleidingsystemen, Deel 2, staal: Algemeen, 2001,
- NEN 3650-C1, Eisen voor stalen transportleidingsystemen, 1996.
- NEN 6901, voorbehandeling voor het bekleden van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken, NNI, 1976.
- NEN 6902 Uitwendige bekleding met PE van ondergronds te leggen stalen buizen en HulpPublicatiereeks stukken, 1986.
- NEN 6905, uitwendige epoxybekledingen van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken, NNI, 1983.
- NEN 6907, uitwendige bekleding met asfaltbitumen van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken, alsmede de aanleg hiervan, NNI, 1979.
- NEN 6910 Kathodische bescherming van 'on-shore' buisleidingen en constructies van metaal, 1983.
- NEN 6912, Kathodische bescherming van 'onshore' buisleidingen en constructies van metaal
- NEN 6068, Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten, 2001.
- NEN 12, Aardolieproducten, Bepaling van de dampdruk volgens Reid; Natte methode, 1994 (Vervangt NEN 928:1970).
- NEN ISO 2719, Determination of flash point, 2002.
- NEN 10204, Producten van metaal - Soorten keuringsdocumenten, 2004.
- NEN 12798 Aanvullende eisen vervoer gevaarlijke stoffen. (voorheen: EN 2726, Kwaliteitseisen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en de zorg voor het milieu en de veiligheid van het personeel.)
- NEN ISO 13736, Petroleum products and other liquids – Determination of flash point, 1997.
- NEN 14015-1 Specificatie voor het ontwerpen en de fabricage van ter plekke gebouwde verticale, cilindrische, bovengrondse, gelaste metalen tanks met vlakke bodem voor opslag van vloeistoffen bij omgevingstemperatuur en hoger.
- NFPA 11, Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam, 2002.
- NFPA 14, Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems.
- NFPA 20, Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection.
- NFPA 22, Standard for Water Tanks for Private Fire Protection.
- NFPA 24, Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances.
- NFPA 25, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems, 2002.
- NFPA 30, Flammable and Combustible Liquids Code.
- NFPA 77, Recommended Practice on Static Electricity.
- NRB, Nederlandse Richtlijn Bodembescherming voor bedrijfsterreinen, 2001.
- Pressure Equipment Directive, (97/27/EG), 1999.
- Richtlijn 97/23/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 mei 1997 (Pressure Equipment Directive, PED).
- Ship/shore safety checklist and Guidelines, Sdu-uitgevers, versie 2000.
- Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten', TRbF 111, nr. 4.
- Veiligheidscontrolelijst voor zeetankschepen, Staatsuitgeverij, Nederland, uitgave 1995.
- NEN 10025, Warmgewalste producten van constructiestaal, 2004
- Guidelines for preparation of refinery emergency plans A Searson 1985
- Emergency planning Guidance notes concawe may 1988

**- Bijlage: Afstandstabellen afkomstig uit de codes van het Institute of Petroleum (IP) Plaatsing en afstanden voor bovengrondse tanks voor opslag van producten van de klassen P1, P2 en P3(2) [Class I, Class II(1), Class II(2) & Class III(2)]**

Bron: IP Code 19, Model Code of safe Practice, Table 3.1

(Deze afstanden dienen te worden gebruikt in verband met het vereiste beschermingsniveau. Van de afstanden mag worden afgeweken, mits passende brandbeschermende voorzieningen en maatregelen zijn ontworpen.)

Type tank	Betrokken installatieonderdeel	Aanbevolen minimumafstanden	
Tanks met vast dak, bovengronds, inclusief tanks met intern drijvend dak; Horizontale cilindrische tanks	1	Tussen tanks binnen een groep kleine tanks	Uitsluitend te bepalen door overwegingen van constructie, onderhoud en bedrijfsvoering
	2	Tussen een groep kleine tanks als bedoeld in clause 3.4.2.4.1 van deze IP code	15 m
	3	Tussen een groep kleine tanks en een tank buiten de groep	Ten minste 10 m. De afstand hoeft niet groter te zijn dan 15 m.
	4	Tussen tanks die geen onderdeel van een groep kleine tanks uitmaken	De afstand moet de kleinste zijn van: 1) de helft van de diameter van de grootste tank, 2) de diameter van de kleinste tank, 3) 15 m, maar in geen geval kleiner dan 10 m. Maximum 15 m.
	5	Tussen een tank en een vulpunt, vulinstallatie of een gebouw zonder mogelijke ontstekingsbron	15 m, maar in overeenstemming met het bevoegd gezag, mogen bij kleine tanks de afstanden worden verkleind tot niet minder dan 6 m.
	6	Tussen een tank en de terreingrens, een niet-gevaarlijk gebied, of een stationaire ontstekingsbron op grondniveau	15 m
<p>Noot 1: Voor tanks hoger dan 18 m kan het noodzakelijk zijn te overwegen of de bovengenoemde afstanden moeten worden vergroot in verband met de hoogte van de tank</p> <p>Noot 2: Tanks met intern drijvend dak mogen worden beschouwd als tanks met vast dak voor de bepaling van de plaats en de afstanden.</p>			

Type tank	Betrokken installatieonderdeel	Aanbevolen minimumafstanden	
Tanks met drijvend dak	1	Tussen tanks binnen een groep kleine tanks	Uitsluitend te bepalen door overwegingen van constructie, onderhoud en bedrijfsvoering
	2	Tussen twee tanks met drijvend dak	10 m voor tanks met een diameter van maximaal 45 m.  15 m voor tanks met een diameter van meer dan 45 m.  De tank met de grootste diameter bepaalt de afstand.  Voor ruwe olie (crude) niet minder dan 10 m, maar een afstand van 30% van de diameter van de tank wordt aanbevolen, zonder bovengrens.
	3	Tussen een tank met drijvend dak en een tank met vast dak	De afstand moet de kleinste zijn van: 4) de helft van de diameter van de grootste tank, 5) de diameter van de kleinste tank, 6) 15 m, maar in geen geval kleiner dan 10 m. Maximum 15 m.
	4	Tussen een tank met een drijvend dak en een vulpunt, vulinstallatie of een gebouw zonder mogelijke ontstekingsbron	10 m

	5	Tussen een tank en de terreingrens, een niet-gevaarlijk gebied, of een stationaire ontstekingsbron op grondniveau	15 m
<p><i>Noot 3:</i> Voor tanks met een diameter van meer dan 18 m, zie noot 1.</p> <p><i>Noot 4:</i> Tanks met drijvend dak met een extern metalen koepeldak (dome) dat zich uitstrekt over het gehele dakoppervlak mag worden beschouwd als een tank met vast dak voor de bepaling van de plaatsing en afstand.</p>			

### Afstanden tussen tanks voor de opslag van aardolieproducten van de klassen P1, P2 en P3 in raffinaderijen

Bron: IP Code No. 3: Refining Safety Code, Table 5.1

Betrokken installatieonderdelen		Soort tankdak	Aanbevolen minimum afstand
1	Binnen een groep kleine <sup>2</sup> tanks	vast of drijvend	Uitsluitend te bepalen door overwegingen van constructie, onderhoud en bedrijfsvoering.
2	Tussen een groep kleine tanks en een andere groep kleine of andere grotere tanks	vast of drijvend	Te bepalen door de grootte van de grootste tanks, met een minimum van 10 m (zie 3).
3	Tussen aangrenzende (niet kleine) tanks	a) vast  b) drijvend	50% van de diameter van de grootste tank, doch ten minste 10 m en ten hoogste 15 m.  30% van de diameter van de grootste tank, doch ten minste 10 m en ten hoogste 15 m.
4	Tussen een tank en de binnenkruinlijn van de omwalling	vast of drijvend	50% tot 100% van de hoogte van de tank. (Toegang rond de tank)
5	Tussen elke tank van een groep van tanks en de binnenkruinlijn van de aangrenzende putdijk	vast of drijvend	Ten minste 15 m
6	Tussen een tank en de terreingrens	vast of drijvend	Ten minste 30 m
7	Tussen de binnenkruinlijn van de putdijk en de terreingrens of tot een stationaire ontstekingsbron	-	Ten minste 15 m
8	Tussen een tank en de zonegrens van een procesinstallatie	vast of drijvend	Ten minste 30 m
9	Tussen de binnenkruinlijn van een putdijk en de zonegrens van een procesinstallatie	-	Ten minste 15 m

<sup>2</sup> Tank met een diameter van maximaal 10 m.

### Plaatsing en afstanden voor bovengrondse tanks met vast dak voor de opslag van vloeibare brandstoffen van de klassen P1, P2 en P3 in installaties

Bron: IP Code No.2: Marketing Safety Code, Table 3.1

Betrokken installatieonderdelen		Aanbevolen afstanden
1	Tussen groepen kleine tanks	15 m
2	Tussen een groepen kleine tanks en een tank buiten de groep	15 m
3	Tussen tanks die geen deel uitmaken van een groep kleine tanks	De kleinste afstand van: 7) de helft van de diameter van de grootste tank, 8) de diameter van de kleinste tank, 9) 15 m, maar in geen geval kleiner dan 10 m
4	Tussen een tank en een vulpunt, vulinstallatie of een gebouw	15 m
5	Tussen een tank en de terreingrens, een niet-gevaarlijk gebied of een stationaire ontstekingsbron	15 m



**Plaatsing en afstanden voor tanks met een drijvend dak voor de opslag van vloeibare brandstoffen van de klassen P1 en P2 in installaties**

Bron: IP Code 2: Marketing Safety Code, Table 3.2

Betrokken installatieonderdelen	Aanbevolen afstanden
1 Tussen twee tanks met een drijvend dak	10 m voor tanks met een diameter van maximaal 45 m. 15 m voor tanks met een diameter van meer dan 45 m. De tank met de grootste diameter bepaalt de afstand.
2 Tussen een tank met een drijvend dak en een tank met een vast dak	De afstand moet de kleinste zijn van:  1) de helft van de diameter van de grootste tank, 2) de diameter van de kleinste tank, 3) 15 m,  maar in geen geval kleiner dan 10 m
3 Tussen een tank met een drijvend dak en een vulpunt, vulinstallatie of een gebouw zonder mogelijke ontstekingsbron	10 m
4 Tussen een tank met drijvend dak en de terreingrens, een niet-gevaarlijk gebied, of een stationaire ontstekingsbron	15 m, maar in overeenstemming met het bevoegd gezag, mogen bij kleine verticale of horizontale cilindrische tanks de afstanden worden verkleind tot niet minder dan 6 m.

**Plaatsing en afstanden voor bovengrondse tanks voor de opslag van vloeibare brandstoffen van de klassen P1, P2 en P3 in depots**

Bron: IP Code No.2: Marketing Safety Code, Table 3.3.

Betrokken installatieonderdelen	Aanbevolen afstanden
Tussen tanks met een diameter van maximaal 10 m of een hoogte van maximaal 14 m	In overeenstemming met de voorwaarden van constructie en in werking houden
Tussen tanks met een diameter van meer dan 10 m of een hoogte van meer dan 14 m	De afstand moet de kleinste zijn van:  4) de helft van de diameter van de grootste tank, 5) de diameter van de kleinste tank, 6) 15 m,  maar in geen geval kleiner dan 10 m
Tussen een tank en een vulpunt, vul- of een gebouw	15 m, maar in overeenstemming met het bevoegd gezag, mogen bij kleine verticale of horizontale cilindrische tanks de afstanden worden verkleind tot niet minder dan 6 m
Tussen een tank en de terreingrens van het depot, een niet-gevaarlijk gebied of een stationaire ontstekingsbron	15 m, maar in overeenstemming met het bevoegd gezag, mogen bij kleine verticale of horizontale cilindrische tanks de afstanden worden verkleind tot niet minder dan 6 m.