

Metatechnisch Evaluatiesysteem

Versie 3

Beheersdomein Procesinstallaties

Inspectie-instrument

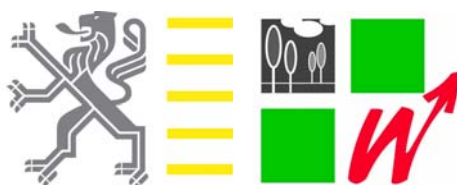
Ontwerpen en wijzigen van procesinstallaties

Testversie

30/04/2008

CRC/SIT/004-N

Belgische Seveso-inspectiediensten



1 Inleiding

Het inspectie-instrument "Ontwerpen en wijzigen van procesinstallaties" maakt deel uit van versie 3 van het Metatechnische Evaluatiesysteem.

Het Metatechnisch Evaluatiesysteem (M.E.S.) is bedoeld voor het systematisch onderzoeken van de organisatorische en bedrijfskundige bekwaamheid van de bedrijven op vlak van de beheersing van de risico's van zware ongevallen zoals beoogd in de Seveso-richtlijn.

De eerste twee versies van het M.E.S. bestonden uit één op zichzelf staande vragenlijst. De derde versie bestaat uit een reeks van afzonderlijke inspectie-instrumenten die opgesteld worden voor de 6 beheersdomeinen die in versie 3 gedefinieerd zijn. Deze beheersdomeinen zijn:

- Preventiebeleid zware ongevallen
- Procesinstallaties
- Operationele handelingen
- Gevaarlijk werk
- Noodplanning
- Ongevallen en incidenten.

Het beheersdomein "Preventiebeleid zware ongevallen" heeft betrekking op het vastleggen en documenteren van het beleid dat gevoerd wordt ter preventie van zware ongevallen, het opzetten en in standhouden van een organisatie om dit beleid uit te voeren en systemen voor het verifiëren van de goede toepassing van het beleid en het evalueren van de kwaliteit en de effectiviteit van het beleid.

Het beheersdomein "Procesinstallaties" omvat alle activiteiten die dienen uitgevoerd te worden om procesinstallaties te ontwerpen, te construeren en in stand te houden zodanig dat ongewenste vrijzettingen van stoffen of energie voorkomen worden en eventuele gevolgen van dergelijke vrijzettingen beperkt zouden blijven.

Het beheersdomein "Operationele handelingen" heeft betrekking op het personeel belast met de exploitatie van de procesinstallaties.

Het beheersdomein "Gevaarlijk werk" heeft betrekking op de werken die uitgevoerd worden in en in de buurt van procesinstallaties in het kader van onderhoud en inspectie, het uitvoeren van herstellingen of wijzigingen.

Het beheersdomein "Noodplanning" heeft zowel betrekking het opstellen van het noodplan in functie van de risico's als op de activiteiten nodig om te verzekeren dat dit noodplan effectief kan toegepast worden, zoals de opleiding en training van het betrokken personeel en het onderhoud van de interventiemiddelen.

Het beheersdomein "Ongevallen en incidenten" heeft betrekking op het onderzoek van ongevallen en incidenten.

Het inspectie-instrument "Ontwerpen en wijzigen van installaties" is opgesteld voor het beheersdomein "Procesinstallaties".

Dit is een gezamenlijk inspectie-instrument van de drie gewestelijke inspectieteams die gevormd zijn in toepassing van artikel 27 van het samenwerkingsakkoord tussen de Federale Staat, het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken.

De gewestelijke inspectieteams zijn samengesteld uit ambtenaren van de volgende inspectiediensten:

- a) **voor het Vlaams Gewest:** de dienst Toezicht zware risicobedrijven van de Afdeling Milieu-inspectie van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie
- b) **voor het Waals Gewest:** la Division de la Police de l'Environnement de la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement de la Ministère de la Région Wallonne
- c) **voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest:** Leefmilieu Brussel – BIM
- b) **voor het Federale niveau:**
 - de Afdeling van het toezicht op de chemische risico's van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg
 - de Algemene directie kwaliteit en veiligheid van de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie.

In het kader van een open beleid wordt dit inspectie-instrument vrij ter beschikking gesteld van de bedrijven, om hen toe te laten zelf een onderzoek uit te voeren en er de gepaste conclusies uit te trekken ter verbetering van de preventie van zware ongevallen.

2 Toelichting

Dit inspectie-instrument bestaat uit 2 vragenlijsten.

Een eerste vragenlijst peilt naar de systemen (procedures, instructies, enz.) met betrekking tot het ontwerpen en wijzigen van procesinstallaties.

Een tweede vragenlijst is bedoeld om toegepast te worden op een uitgevoerd project voor nieuwbouw (een nieuw installatie of nieuwe installatieonderdelen) of wijziging, dat bij wijze van steekproef geselecteerd werd. Zowel zeer grote projecten als kleine wijzigingen (die binnen de onderneming misschien zelfs niet als "project" beschouwd worden) kunnen het voorwerp maken van deze vragenlijst.

In vele ondernemingen zijn er verschillende procedures (of werkwijzen) voor het wijzigen van de installaties. In het ideale gevallen wordt deze tweede vragenlijst toegepast voor elk van de verschillende werkwijzen die de onderneming voorzien heeft.

3 Vragenlijst voor de beheersystemen voor het ontwerpen en wijzigen van procesinstallaties

3.1 *Beheer van activiteiten voor het ontwerpen en wijzigen van procesinstallaties*

Gedocumenteerde werkwijze

1. Is elke mogelijke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen van installaties beschreven?
2. Is elke mogelijke werkwijze duidelijk gedefinieerd en afgebakend?

De term "ontwerpen" wordt in deze vragenlijst gebruikt voor ontwerpen van nieuwe installaties of nieuwe installatieonderdelen (in het kader van een uitbreiding of modernisatie van een bestaande installatie).

Met de term "wijzigen" wordt bedoeld:

- het aanpassen van de procesvoering (andere procescondities, andere volgorde van bewerkingen, ...)
- het aanbrengen van aanpassingen aan bestaande leidingen en installatieonderdelen (zonder dat dit beschouwd wordt als een volledig nieuwe leiding of een nieuw onderdeel); identieke vervangingen worden niet als een wijziging beschouwd
- beperkte wijzigingen op initiatief van onderhoud of productie
- tijdelijke wijzigingen
- wijzigingen tijdens de constructie van installaties
- wijzigingen tijdens shutdowns.

Bedrijven kunnen er uiteraard een andere terminologie op nahouden.

De termen "ontwerpen" en "wijzigen" beperken zich niet tot activiteiten die intern in het bedrijf worden uitgevoerd. Ook in de gevallen waarbij het ontwerp of de wijziging volledig wordt uitbesteed, moet de te volgen werkwijze worden vastgelegd in het preventiebeleidsdocument of in de procedures van het opdrachtgevende bedrijf.

Het samenwerkingsakkoord schrijft in artikel 9 voor dat lagedrempelbedrijven over een document moeten beschikken waarin het preventiebeleid beschreven is. Deze beschrijving heeft betrekking op de wijze waarop een aantal activiteiten binnen de inrichting zijn georganiseerd. Eén van deze activiteiten is (punt e):

het ontwerpen van nieuwe installaties, processen of opslagplaatsen en het uitvoeren van wijzigingen aan bestaande installaties, processen of opslagplaatsen.

Hogedrempelbedrijven moeten een veiligheidsbeheersysteem invoeren. Eén van de punten die aan bod moeten komen in het veiligheidsbeheersysteem is (punt 4):

ontwerpbeheersing: het beheer van de procedures voor het ontwerpen van nieuwe installaties, processen of opslagplaatsen en voor het plannen en uitvoeren van wijzigingen aan bestaande installaties, processen of opslagplaatsen.

Zowel voor lage- als voor hogedrempelbedrijven moet de werkwijze voor het ontwerpen

en wijzigen van installaties bijgevolg gedocumenteerd zijn.

Aanvraag en goedkeuring

3. Maakt elk voorstel voor het ontwerpen en wijzigen van procesinstallaties het voorwerp uit van een formele aanvraag?
4. Is voorzien in een formele goedkeuring voor verdere studie of uitvoering van deze aanvraag?

Het beheer van het ontwerp of de wijziging van installaties start bij het identificeren van elke intentie om nieuwe installaties of installatieonderdelen te ontwerpen en elke intentie om wijzigingen aan te brengen aan een bestaande installatie.

Daartoe dient elke activiteit voor het ontwerpen en wijzigen formeel geïnitieerd te worden via een aanvraagformulier. Vervolgens moet er formeel een beslissing genomen worden (door iemand die daartoe uitdrukkelijk de bevoegdheid heeft gekregen) om het project verder uit te werken.

Voor grote projecten houdt die verdere uitwerking een ontwikkelingsfase in die opnieuw eindigt met een formeel beslissingspunt alvorens overgegaan wordt tot de effectieve uitvoering.

Voor kleine projecten, kunnen die ontwikkelingsfase en het bijhorende studiewerk (ondermeer naar de risico's) reeds vervat zijn in het opstellen van de aanvraag.

Het beheer van tijdelijke wijzigingen

5. Voorziet elke werkwijze voor het wijzigen van een installatie in het documenteren van het tijdelijk karakter van tijdelijke wijzigingen?
6. Voorziet elke werkwijze voor het wijzigen van een installatie in een mechanisme om te vermijden dat tijdelijke wijzigingen ongecontroleerd overgaan in permanente wijzigingen?

Een tijdelijke wijziging moet ook beschouwd worden als een wijziging. Bovendien moet het tijdelijk karakter van de wijziging expliciet worden gedocumenteerd.

3.2 Identificatie en beheersing van risico's van zware ongevallen

Identificatie van de gevaren

7. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigingen van een installatie in een oordeelkundige beslissing of een onderzoek naar de gevaren moet uitgevoerd worden?
8. Is de werkwijze voor het onderzoek van de gevaren beschreven?

Het onderzoek van de gevaren houdt in:

- een identificatie van de stoffen die in de installatie aanwezig kunnen zijn (al dan niet gewenst)
- een onderzoek naar de eigenschappen van de geïdentificeerde stoffen
- een onderzoek naar de mogelijke reacties tussen de geïdentificeerde stoffen.

In volgende gevallen is een gevarenstudie in ieder geval nodig:

- de introductie van nieuwe stoffen

- de introductie van nieuwe reacties
- de verandering van procesparameters (buiten het vastgelegde operationeel venster ("operating window") waarbinnen de procesparameters door het controlesysteem moeten gehouden worden).

De wijze waarop de gevarenanalyse wordt uitgevoerd en de praktische organisatie ervan zijn vastgelegd. Belangrijke aspecten hierbij zijn de informatiebronnen en de personen die moeten betrokken worden bij de gevarenanalyse.

De resultaten van het onderzoek naar de gevaren worden overzichtelijk en uniform gedocumenteerd.

Het opstellen van een inventaris van alle betrokken stoffen is een onderdeel van de gevarenstudie.

Alle relevante eigenschappen die voor elke stof moeten worden opgezocht, zijn vastgelegd. Dit omvat minstens de volgende eigenschappen:

- brandbaarheid
- (acute) toxiciteit
- thermische stabiliteit
- reactiviteit
- ecotoxiciteit
- corrosiviteit.

Een onderzoek naar de mogelijke reacties tussen de geïdentificeerde stoffen is eveneens een onderdeel van de gevarenanalyse. Het levert de noodzakelijke informatie om in een latere fase de ongewenste reacties te identificeren die zich in de installatie kunnen voordoen. Het is belangrijk om eerst alle *mogelijke* reacties in kaart te brengen evenals de condities waarbij deze reacties kunnen doorgaan. Nadien, bij het onderzoek naar de oorzaken van vrijzettingen, moet er nagegaan worden voor elk onderdeel welke stoffen er met elkaar in contact komen of kunnen komen en of dit gebeurt bij condities die aanleiding kunnen geven tot ongewenste reacties.

De interactiematrix biedt een systematische manier om alle mogelijk interacties tussen stoffen te identificeren.

Het onderzoek naar het gedrag van de gewenste reacties (die per definitie plaatsgrijpen in de reactoren) is uiteraard ook noodzakelijk, maar in deze vragenlijst beschouwen we dit als een integraal onderdeel van het onderzoek naar de oorzaken van vrijzettingen uit reactoren.

Analyse van ongewenste vrijzettingen

9. Voor het ontwerpen van nieuwe installaties en installatieonderdelen: voorziet elke werkwijze in een identificatie van de oorzaken van ongewenste vrijzettingen van gevaarlijke stoffen of energie uit de installatie?
10. Voor het wijzigen van installaties: voorziet elke werkwijze in het nemen van een oordeelkundige beslissing omtrent de noodzaak een onderzoek uit te voeren naar de oorzaken van ongewenste vrijzettingen van gevaarlijke stoffen of energie uit de installatie?
11. Voorziet de werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen in het vastleggen van de te gebruiken techniek voor het identificeren van de oorzaken van ongewenste vrijzettingen en in de bekrachtiging van deze keuze door de verantwoordelijke van de betrokken installatie?
12. Is de uitvoering van de mogelijke technieken voor het identificeren van de oorzaken van ongewenste vrijzettingen beschreven?

De risico's van zware ongevallen die bij het ontwerpen of wijzigen van installaties moeten geïdentificeerd worden zijn de risico's van ongewenste vrijzettingen van stoffen of van energie.

Een analyse van de oorzaken van ongewenste vrijzettingen van gevaarlijke stoffen en/of energie moet gebeuren aan de hand van een methodiek die de nodige garanties levert voor de volledigheid en de diepgang van het onderzoek.

De gebruikte techniek en de praktische organisatie van deze analyse kan variëren in functie van de omvang en de impact van de wijzigingen.

Bij een vrijzettingsanalyse wordt de installatie opgedeeld in verschillende onderdelen waarvoor de oorzaken en gevolgen van ongewenste vrijzettingen worden geïdentificeerd.

Het is belangrijk alle fasen van het proces te beschouwen, inclusief opstart en stopzetting.

Het systematisch onderzoek naar mogelijke oorzaken van vrijzettingen is een moeilijke en tijdsroevende activiteit. Het is belangrijk dat de analyses worden uitgevoerd door een multidisciplinair team. Volgende personen worden typisch betrokken:

- productiepersoneel (zowel ervaren operatoren als productieverantwoordelijken)
- inspectie- en onderhoudspersoneel
- specialisten op vlak van instrumentatie en veiligheidskleppen
- specialisten op vlak van omhullingen
- preventieadviseur
- milieucoördinator

De verantwoordelijkheid voor het samenstellen van het team is vastgelegd. De teamleider is voldoende onafhankelijk van het project. Alle teamleden zijn opgeleid voor de gekozen techniek.

De informatie nodig voor de uitvoering van de methodiek is duidelijk vastgelegd en wordt vóór de aanvang van de analyse aan de deelnemers ter beschikking gesteld. Deze informatie omvat onder meer:

- de gevaren zoals geïdentificeerd in de gevarenanalyse
- actuele procesdiagrammen
- procesveiligheidsdocumentatie (indien beschikbaar voor een bestaande

installatie).

Preventie van vrijzettingen

13. Heeft de onderneming een methodiek om te evalueren of de kans op ongewenste vrijzettingen voldoende wordt gereduceerd in het geval beroep wordt gedaan op actieve maatregelen?
14. Heeft de onderneming duidelijke criteria met betrekking tot de druk- en temperatuurbestendigheid van omhullingen?
15. Heeft de onderneming een methodiek om de inspectiemethode en inspectiefrequentie van omhullingen te bepalen?

Bij de evaluatie van de risicoreductie kan een onderscheid gemaakt worden tussen actieve en passieve maatregelen.

Actieve maatregelen treden in werking als gevolg van een ongewenste situatie. De belangrijkste preventieve actieve maatregelen zijn mechanische overdrukbeveiligingen, instrumentele beveiligingen en correctieve menselijke tussenkomsten. De betrouwbaarheid van dergelijke maatregelen is sterk afhankelijk van de technische uitvoering, inspectie en onderhoud, procedures voor het in- en uit dienst nemen, opleiding, instructies, enz. Als men beroep doet op dergelijke maatregelen om een vrijzetting te voorkomen is het bijgevolg aangewezen om na te gaan of de risicoreductie wel ver genoeg gaat. Daartoe bepaalt men eerst de gewenste mate van risicoreductie en vervolgens gaat men na of die risicoreductie gerealiseerd wordt met de voorziene preventieve actieve maatregelen. De meest geschikte techniek hiervoor is LOPA (Layer of Protection Analysis). Andere mogelijke technieken zijn de risicomatrix of de risicograaf. Het dient echter opgemerkt dat de risicograaf ontwikkeld werd voor de evaluatie van machinerisico's en de niet optimale werkwijze biedt om procesrisico's te evalueren.

De mate waarin de kans op vrijzetting moet worden gereduceerd is afhankelijk van de mogelijke gevolgen van de vrijzetting. Bij het identificeren van de mogelijke gevolgen van de ongewenste vrijzettingen van gevaarlijke stoffen en/of energie dienen zowel de interne risico's als de risico's voor de omgeving (het leefmilieu en de mens) te worden beschouwd. Alle mogelijke verspreidingsroutes (lucht, bodem, water,...) en schadedragers (mens, fauna, flora, infrastructuur,...) worden op systematische wijze in kaart gebracht.

Passieve maatregelen moeten, in tegenstelling tot actieve maatregelen, niet geactiveerd worden. De belangrijkste klasse van passieve preventieve maatregelen wordt gevormd door de zogenaamde omhullingen. Dit zijn de tanks, leidingen, drukvaten waarin de gevaarlijke stoffen aanwezig zijn. Omhullingen kunnen verschillende veiligheidsfuncties vervullen zoals:

- weerstand tegen hoge of lage drukken
- weerstand tegen hoge of lage temperaturen
- weerstand tegen corrosieve invloeden
- weerstand tegen cyclische belastingen (vermoeiing).

Als een omhulling beschouwd wordt als veiligheidsfunctie voor een hoge of lage druk en/of temperatuur, veronderstelt men dat de omhulling bestand is tegen deze condities. Het is hierbij belangrijk dat de onderneming duidelijke criteria vastlegt omtrent de weerstand van omhullingen tegen druk en temperatuur en dit in functie van de ontwerpgegevens van de omhulling.

Men mag ervan uitgaan dat de betrouwbaarheid van omhullingen (met betrekking tot de weerstand tegen druk en temperatuur) voldoende groot is zolang de grenzen van druk en temperatuur voorzien bij het ontwerp van de omhulling niet overschreden worden.

Deze veronderstelling is uiteraard slechts geldig op voorwaarde dat de omhulling werd geconstrueerd volgens gangbare codes van goede praktijk en in stand wordt gehouden zodat de sterkte vooropgesteld bij het ontwerp behouden blijft.

Een kwantitatieve risicoanalyse (m.a.w. een inschatting van de faalkans) is in die gevallen niet vereist. Onder deze voorwaarden is de betrouwbaarheid van omhullingen immers inherent veel groter dan die van actieve maatregelen.

Een andere veiligheidsfunctie die omhullingen kunnen vervullen is de weerstand tegen degraderende condities zoals de aanwezigheid van corrosieve stoffen in het onderdeel, blootstelling aan atmosferische condities, de aanwezigheid van corrosieve condities onder eventuele isolatie, eroderende stromen, cyclische belastingen, enz. Ook hier is het vaak moeilijk de betrouwbaarheid of faalkans van de omhulling in te schatten als gevolg van deze degraderende condities. Technieken voor risico-evaluatie als LOPA zijn hier dan ook minder geschikt.

Als men de corrosiesnelheid kan inschatten (op basis van theoretische modellen, ervaringen met analoge procescondities, inspectieresultaten van het onderdeel zelf), is het mogelijk om een (theoretische) inspectiefrequentie te bepalen die toelaat tijdig in te grijpen vooraleer de wanddikte lager wordt dan de vooropgestelde grenswaarde. De risico-evaluatie neemt dan de vorm aan van een argumentatie waaruit blijkt dat de frequentie en de aard van de inspectie (inspectiemethode) aangepast zijn aan de corrosiefenomenen en de corrosiesnelheid.

In die gevallen waar de corrosiesnelheid niet kan ingeschat worden zal een louter kwalitatieve redenering moeten geformuleerd worden (voornamelijk gebaseerd op ervaringen met de inspectie van de omhulling in kwestie of met de ervaring omhullingen in vergelijkbare condities) om aan te tonen dat de gebruikte constructiematerialen en het inspectieprogramma zodanig gekozen zijn dat het risico op vrijzetting voldoende is teruggedrongen.

In geval van vermoeiingsverschijnselen is de theoretische levensduur te bepalen in functie van het aantal spanningscyclussen dat de omhulling ondergaat.

Beperking van de vrijzettingen

16. Voor het ontwerpen van nieuwe installaties en installatieonderdelen: voorziet elke werkwijze in een evaluatie van de maatregelen om installatieonderdelen met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen te isoleren?
17. Voor het wijzigen van installaties: voorziet elke werkwijze in het nemen van een oordeelkundige beslissing omtrent de noodzaak om de maatregelen te evalueren die getroffen werden om installatieonderdelen met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen te isoleren?
18. Heeft de onderneming een methodiek om te evalueren of de nodige en voldoende maatregelen zijn getroffen om grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen te isoleren, teneinde in geval van lek de vrijgezette hoeveelheden te beperken?

Voorbeelden van maatregelen om installatieonderdelen te isoleren zijn:

- afstandsgestuurde afsluiters, aangestuurd door bijvoorbeeld een noodstop, een shut down actie, branddetectie, gasdetectie
- zelfwerkende mechanische systemen zoals break-away koppelingen en terugslagkleppen.

De volgende activiteiten zijn een onderdeel van een systematische evaluatie van de maatregelen om installatieonderdelen te isoleren:

- in kaart brengen van de hoeveelheden gevaarlijke stoffen in de verschillende installatieonderdelen

- selectie van de kritische omhullingen met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen (in functie van de gevaarlijke eigenschappen) waarvoor isolatie overwogen moet worden
- identificeren van mogelijk locaties waar lekken kunnen ontstaan en langs waar de inhoud van de geselecteerde kritische omhullingen kan ontsnappen
- identificatie van maatregelen om in geval van lekken de kritische omhullingen te isoleren van de lekpunten
- evaluatie en formele beslissing omtrent de maatregelen om de kritische omhullingen te isoleren.

Voor grote en complexe installaties is het aangewezen een dergelijke evaluatie uit te voeren volgens een op voorhand vastgelegde werkwijze. Dat zal de analyse vergemakkelijken en zorgen voor meer consistente resultaten.

Sommige bedrijven hanteren criteria voor het plaatsen van afstandsgestuurde isolatiekleppen. Typische parameters die hierbij een rol spelen zijn:

- de aard en hoeveelheden van gevaarlijke stoffen aanwezig in een onderdeel
- de aanwezigheid in de aangesloten leidingen van onderdelen (pompen, compressoren ...) die een verhoogde kans tot lek met zich meebrengen.

Beperking van de verspreiding van vrijgezette stoffen

19. Voor het ontwerpen van nieuwe installaties en installatieonderdelen: voorziet elke werkwijze in een evaluatie van de nodige en voldoende maatregelen om de verspreiding van gevaarlijke stoffen tegen te gaan?
20. Voor het wijzigen van installaties: voorziet elke werkwijze in het nemen van een oordeelkundige beslissing omtrent de noodzaak om te evalueren of de nodige en voldoende maatregelen zijn getroffen om de verspreiding van gevaarlijke stoffen tegen te gaan?
21. Heeft de onderneming een methodiek om te evalueren of de nodige en voldoende maatregelen zijn getroffen om de verspreiding van gevaarlijke stoffen tegen te gaan?

Mogelijke maatregelen om verspreiding (na ongewenste vrijzettingen) tegen te gaan die deel kunnen uitmaken van een procesinstallatie zijn:

- voor de verspreiding van vloeistoffen over de grond:
 - inkuipingen
 - vloeistofopvang- en afvoerkanalen
 - lekbakken (bv. onder mobiele transportrecipiënten, stapelrekken)
 - dubbelwandige tanks, vaten of leidingen (met lekdetectie)
 - afhellende oppervlakken naar een opvangbekken (dat het vloeistofoppervlak tot een minimum beperkt)
- Voor de verspreiding van vloeistoffen in de grond:
 - ondoordringbare vloeren en ondergronden
 - dubbele tankbodems (met lekdetectie)
 - lekbakken (bv. onder mobiele transportrecipiënten, stapelrekken)
- Voor de verspreiding via de riolering (naar het publieke rioleringsnet of naar oppervlaktewaters)
 - gescheiden rioleringen voor hemelwater en gevaarlijke stoffen
 - vloeistofsloten en afscheiders
 - afsluitmogelijkheden in het rioolnet
- Voor de verspreiding van gassen en dampen
 - gebouwen (al dan niet uitgerust met een afzuiging naar een verwerkingseenheid)
 - lokale afzuiging (in gebouwen) ter hoogte van mogelijke lekbronnen

- vast opgestelde watersproei-installaties voor het opzetten van watergordijnen (hetzij om een fysieke barrière te vormen hetzij om stoffen neer te slaan of op te lossen).

Merk op dat we hier enkel voorbeelden geven van maatregelen die deel uitmaken van de "vaste" infrastructuur, de installatie inclusief alle bijhorende voorzieningen zoals inkuipingen, vloeren, rioleringen, Dat zijn immers de maatregelen die bij het ontwerpen en wijzigen van installaties overwogen moeten worden. Maatregelen om de verspreiding tegen te gaan die worden ingezet in het kader van de noodplanning vallen buiten de scope van deze vragenlijst. Dit neemt uiteraard niet weg dat tijdens het ontwerpen van de installatie een afweging kan worden gemaakt tussen "vast opgestelde uitrusting" en maatregelen die kunnen worden ingezet in het kader van de noodplanning.

De volgende activiteiten zijn een onderdeel van een systematische evaluatie van de maatregelen om verspreiding van gevaarlijke stoffen tegen te gaan:

- identificeren van de mogelijke vrijzettingsbronnen (waar kunnen gevaarlijke stoffen vrijkomen?)
- identificeren van de verspreidingsroutes voor de vrijzettingsbronnen (waar komen de gevaarlijke stoffen terecht?)
- bepalen van de mogelijke gevolgen van de verspreiding (voor mens, milieu en andere installatieonderdelen)
- beoordeling en formele beslissing per bron of groep van bronnen (bv. een installatieonderdeel of een sectie van de installatie) of de nodige en voldoende maatregelen getroffen zijn om verspreiding van gevaarlijke stoffen tegen te gaan.

Bij de evaluatie of er al dan niet voldoende maatregelen zijn getroffen om de verspreiding van gevaarlijke stoffen tegen te gaan moet men in de eerste plaats nagaan of:

- de reglementair vereiste maatregelen getroffen werden
- de in de milieuvergunning vereiste maatregelen getroffen werden (indien de milieuvergunning bijkomende specifieke maatregelen zou bevatten)
- de maatregelen getroffen werden die in eventuele toepasbare codes van goede praktijk zijn voorgeschreven
- de maatregelen getroffen werden die in eventuele interne codes en richtlijnen zijn voorgeschreven.

Aanvullend hierop voert men dan een evaluatie uit van de situaties die niet in de reglementering, de vergunning of interne en externe codes voorzien zijn. Hierbij is het vooral belangrijk dat de conclusies en beslissingen van deze evaluatie goed gedocumenteerd worden.

Vermijden van de ontstekingsbronnen

22. Voor het ontwerpen van nieuwe installaties en installatieonderdelen: voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen van nieuwe installaties of nieuwe installatieonderdelen in het opstellen of aanpassen van het explosieveiligheidsdocument?
23. Voor het wijzigen van installaties: voorziet elke werkwijze in het evalueren of het explosieveiligheidsdocument moet aangepast worden?

Het opstellen van een explosieveiligheidsdocument is een wettelijke verplichting opgelegd door het koninklijk besluit van 26 maart 2003 betreffende het welzijn van de werknemers die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen.

Artikel 3 van dit KB legt de werkgever de verplichting op om technische en/of organisatorische maatregelen te treffen ter voorkoming van en bescherming tegen explosies. Hierbij respecteert hij volgende grondbeginselen:

- 1° het verhinderen van het ontstaan van explosieve atmosferen of, wanneer dat gezien de aard van het werk niet mogelijk is;
- 2° het vermijden van de ontsteking van explosieve atmosferen, en
- 3° het beperken van de schadelijke gevolgen van een explosie, teneinde het welzijn van de werknemers te verzekeren.

Artikel 3 vermeldt verder: deze maatregelen worden zo nodig gecombineerd en/of aangevuld met maatregelen tegen de uitbreiding van explosies en worden regelmatig herzien, in ieder geval telkens wanneer zich belangrijke veranderingen voordoen.

In artikel 8 wordt het opstellen van een explosieveiligheidsdocument opgelegd. Uit het explosieveiligheidsdocument moet ondermeer blijken:

- dat de explosierisico's geïdentificeerd en beoordeeld werden;
- dat afdoende maatregelen genomen zullen worden om het doel van het KB te bereiken (gegeven in artikel 3).

Artikel 8 bepaalt eveneens dat het explosieveiligheidsdocument moet worden herzien wanneer belangrijke wijzigingen, uitbreidingen of verbouwingen van de arbeidsplaatsen, arbeidsmiddelen of het arbeidsproces plaatsvinden.

Bescherming tegen de gevolgen van brand en explosie

24. Voor het ontwerpen van nieuwe installaties en installatieonderdelen: voorziet elke werkwijze in het evalueren van de weerstand van de installatie tegen de gevolgen van brand en explosie?
25. Voor het ontwerpen van nieuwe installaties en installatieonderdelen: voorziet elke werkwijze in het evalueren van de maatregelen voor het bestrijden van brand?
26. Voor het wijzigen van installaties: voorziet elke werkwijze in het nemen van een oordeelkundige beslissing omtrent de noodzaak de weerstand tegen brand en explosie van de gewijzigde installatie te evalueren?
27. Voor het wijzigen van installaties: voorziet elke werkwijze in het nemen van een oordeelkundige beslissing omtrent de noodzaak om te evalueren of de nodige en voldoende maatregelen voor brandbestrijding zijn getroffen?
28. Heeft de onderneming criteria met betrekking tot de brandweerstand van pakkingen en kleppen?
29. Heeft de onderneming criteria met betrekking tot de brandweerstand van de voeding en de aansturing van veiligheidskritische elektrische kleppen?
30. Heeft de onderneming criteria met betrekking tot de bescherming van draagstructuren tegen de gevolgen van brand?

Aspecten die bij evaluatie van de weerstand tegen brand aan bod moeten komen zijn:

- de brandbestendigheid van pakkingen
- de brandbestendigheid van kleppen (zowel de dichtheid bij brand als de bedienbaarheid)
- de voeding en aansturing van veiligheidskritische kleppen met elektrische motor
- de voeding en aansturing van veiligheidskritische pompen en compressoren
- de weerstand tegen brand van de draagstructuren van de installatie
- de weerstand tegen brand van de gebouwen waarin de installatie is opgesteld.

De brandbestendige uitvoering van pakkingen en kleppen moet voorkomen dat deze componenten bij blootstelling aan brand (vroegtijdig) begeven en op die manier aanleiding geven tot bijkomende vrijzettingen.

De brandbestendige uitvoering van de aansturing en voeding van elektrische kleppen moet verzekeren dat deze kleppen bij blootstelling aan brand nog enige tijd aangestuurd kunnen worden, teneinde de installatie in een veilige toestand te brengen en grote volumes van gevaarlijke stoffen in te blokken.

Sommige grotere ondernemingen, waar geregeld projecten voor nieuwbouw of wijzigingen worden uitgevoerd, beschikken over criteria met betrekking tot de brandweerstand van pakkingen en kleppen en voor de brandweerstand van de energietoevoer (pneumatisch of elektrisch) en de aansturing van elektrische klepmotoren.

Ondernemingen die niet over dergelijke specificaties beschikken, kunnen minstens een evaluatie voorzien in de loop van het project van de brandweerstand van pakkingen en kleppen (inclusief energietoevoer en aansturing) (bv. door middel van een checklist). Bij deze evaluatie dient uiteraard rekening te worden gehouden met toepasselijk codes van goede praktijk.

Draagstructuren zijn de bouwkundige constructies, vaak gemaakt in staal, waaraan de installatieonderdelen worden bevestigd. Wanneer een draagstructuur faalt, kan dit aanleiding geven tot een groot aantal vrijzettingen uit de leidingen en vaten die met deze structuur verbonden zijn.

Draagstructuren kunnen (bijvoorbeeld tot op bepaalde hoogte) uitgevoerd worden zodat ze over een zekere bestendigheid beschikken tegen brand. Als alternatief voor passieve brandbestendigheid kan gedacht worden aan actieve koeling door water.

Ondernemingen die hiervoor geen criteria hebben, zouden ten minste moeten voorzien in een evaluatie in de loop van het project van de weerstand tegen brand van de draagstructuren.

In deze vragenlijst wordt verondersteld dat de impact van een brand op de druk in en de temperatuur van een omhulling onderzocht wordt in het kader van de identificatie van de oorzaken van ongewenste vrijzettingen. Er is natuurlijk geen bezwaar dat de onderneming dit ziet als een aparte analyse naar de effecten van brand.

Aanpassen van de procesveiligheidsdocumentatie

31. Voor het ontwerpen van nieuwe installaties en installatieonderdelen: voorziet elke werkwijze in het aanpassen van de procesveiligheidsdocumentatie in functie van de uitgevoerde risicostudies?
32. Voor het wijzigen van installaties: voorziet elke werkwijze in een oordeelkundige beslissing of de procesveiligheidsdocumentatie aangepast moet worden?

De procesveiligheidsdocumentatie is een gecontroleerd document dat voor een bepaalde installatie een gestructureerd, volledig en actueel overzicht geeft van de risico's van zware ongevallen en de getroffen maatregelen om deze risico's te beheersen.

Om dit document actueel te houden moet men de resultaten erin verwerken van de risicostudies die worden uitgevoerd in het kader van projecten voor nieuwbouw, uitbreiding of wijziging van de installatie.

Opvolgen van acties

33. Heeft de onderneming vastgelegd op welke wijze acties die resulteren uit de risicostudies worden opgevolgd?

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen acties die vóór de indienstname van de installatie moeten uitgevoerd worden en acties die na de indienstname van de installatie mogen uitgevoerd worden.

Voor elke actie die na de indienstname wordt uitgevoerd, wordt een streefdatum en een verantwoordelijke uitvoerder bepaald. Het verdient aanbeveling om elke actie een bepaalde prioriteit te geven.

Te allen tijde kan een overzicht worden bekomen met de nog uit te voeren acties (met streefdatum, status en verantwoordelijke). Hieruit moet duidelijk blijken voor welke acties de streefdatum overschreden is.

Het overschrijden van de streefdatum gebeurt enkel na formele goedkeuring door een lid van de hiërarchische lijn en de redenen voor het uitstel worden gedocumenteerd.

De opvolging van acties wordt regelmatig gerapporteerd naar de directie.

De verantwoordelijkheid voor het opvolgen van de goede uitvoering van de acties is vastgelegd.

De uitvoering van elke actie wordt gedocumenteerd. Elke actie wordt formeel afgesloten. Indien de actie niet werd uitgevoerd, wordt de reden hiervoor gedocumenteerd.

3.3 Realisatie van de nieuwbouw of wijziging

Aankoop van onderdelen

34. Voorziet de aankoopprocedure dat bestellingen van onderdelen van procesinstallaties worden geïmprimeerd door de preventieadviseur?
35. Heeft de onderneming een systeem dat verzekert dat aangekochte procesuitrusting in overeenstemming is met de ontwerpdocumentatie?

Procesinstallaties zijn arbeidsmiddelen. De bepalingen omtrent het bestellen van arbeidsmiddelen in het KB van 12 augustus 1993 betreffende het gebruik van arbeidsmiddelen zijn dus ook van toepassing op procesinstallaties.

Artikel 8.1. stelt:

Iedere bestelling van installaties, machines en gemechaniseerde werktuigen omvat in de bestelbon of in het lastencohier de eis van de naleving van:

- 1° de vigerende wetten en reglementen inzake veiligheid en hygiëne;*
- 2° de voorwaarden inzake veiligheid en hygiëne, niet noodzakelijk bij de vigerende wetten en reglementen inzake veiligheid en hygiëne opgelegd, maar onontbeerlijk om het objectief te bereiken vooropgesteld door het dynamisch risicobeheersingssysteem bedoeld in artikel 3 van het koninklijk besluit van 27 maart 1998 betreffende het beleid inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk.*

De preventieadviseurs van de interne of externe dienst voor preventie en bescherming op het werk (...) nemen deel aan de werkzaamheden voor het

opstellen van de bestelbon. Gebruikelijk doen zij aanvullende vereisten bijvoegen op het gebied van de veiligheid en hygiëne na raadpleging, indien nodig, van andere bevoegde personen.

De bestelbon wordt geïmplementeerd door de preventieadviseur belast met de leiding van de interne dienst of, in voorkomend geval, van de afdeling van de interne dienst.

Bij levering moet er een controle voorzien worden of de geleverde uitrusting effectief overeenstemt met het bestelorder. De verantwoordelijkheden voor die controles zijn toe te wijzen evenals de wijze waarop de acceptatie geformaliseerd wordt. Een minimum is de controle van de documenten waarin de overeenstemming met de geformuleerde eisen inzake veiligheid en hygiëne verantwoord wordt.

Artikel 8.2 van het KB Arbeidsmiddelen stelt:

Bij de levering geeft de leverancier aan de klant een document, waarin de naleving van de bij de bestelling geformuleerde vereisten inzake veiligheid en hygiëne verantwoord wordt.

Beheer van technische documentatie

36. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen van installaties in het aanpassen van de technische documentatie?

Tot de aan te passen technische documentatie behoren:

- P&ID's (piping en instrumentation diagrams)
- isometrieën van de leidingen
- PFD's (process flow diagrams)
- de zoneringsplannen
- documentatie m.b.t. instrumentele beveiligingen
- documentatie m.b.t. mechanische drukontlastingen
- documentatie m.b.t. brandbestrijdingssystemen.

Het opstellen van een lijst met documenten die moeten worden aangepast, zou deel moeten uitmaken van elk project en voorgeschreven worden door de projectprocedures.

Controles en testen

37. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen van een installatie in een controle of de gebouwde installatie overeenstemt met de goedgekeurde leiding- en instrumentatiediagrammen en met de constructietekeningen?
38. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen van een installatie in het uitvoeren van de nodige testen van nieuwe of gewijzigde instrumentele beveiligingen?
39. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen van nieuwe installaties en installatieonderdelen in het uitvoeren van de nodige druktasten en dichtheidstesten?
40. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen van een installatie in het laten uitvoeren van een keuring van de elektrische installatie vóór de indienstname?
41. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen van een installatie een verificatie of alle maatregelen vereist om de explosieveiligheid te waarborgen (zoals beschreven in het explosieveiligheidsdocument) werden uitgevoerd?

De conformiteit van de installatie met de goedgekeurde tekeningen wordt nagegaan ter plaatse in de installatie waarbij systematisch alle leidingen en procestoestellen worden afgelopen en gecontroleerd. Er is een formeel opvolgingsprogramma voor de correctie van de vastgestelde afwijkingen.

Een nieuwe installatie (of een nieuw installatie-onderdeel) mag slechts in dienst gesteld worden nadat een erkend organisme bij proces-verbaal van onderzoek heeft vastgelegd dat ze conform de reglementaire voorschriften werd uitgevoerd (art. 270, 273 en 274 van het AREI).

Artikels 270 en 272 van het AREI stellen bovendien dat elke laag- of hoogspanningsinstallatie na een belangrijke wijziging gecontroleerd moet worden of deze conform de reglementaire voorschriften uitgevoerd werd. Dit gelijkvormigheidsonderzoek beperkt zich tot het gewijzigde gedeelte van de installatie.

De Seveso-inspectiediensten interpreteren een aanpassing van een zonering als ook een belangrijke wijziging en bijgevolg dient er bij een wijziging van een zonering ook een gelijkvormigheidsonderzoek te worden uitgevoerd dat de conformiteit bevestigt van de bestaande laagspanningsinstallaties met de nieuwe zonering.

Met betrekking tot de verificatie van de maatregelen om de explosieveiligheid te waarborgen schrijft het KB van 26 maart 2003 betreffende het welzijn van de werknemers die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen het volgende voor (bijlage II, punt 2.8) :

Voor de eerste inbedrijfstelling van een arbeidsplaats waar explosieve atmosferen aanwezig kunnen zijn, moet de explosieveiligheid van de gehele installatie worden geverifieerd. Alle vereiste omstandigheden om de explosieveiligheid te waarborgen moeten gehandhaafd blijven.

Beheer van wijzigingen tijdens de uitvoeringsfase

42. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen van een installatie in het beheer van wijzigingen tijdens de uitvoeringsfase?

Bij elke intentie tot afwijking van de constructieplannen wordt een formele aanvraag opgesteld. Er kan slechts afgeweken worden op voorwaarde dat een formele goedkeuring gegeven werd.

Operationele instructies

43. Voor het ontwerpen van nieuwe installaties en nieuwe installatieonderdelen: voorziet elke werkwijze in het opstellen of aanpassen van de nodige instructies voor het operationeel personeel?
44. Voor het ontwerpen van nieuwe installaties en nieuwe installatieonderdelen: voorziet elke werkwijze in het verstrekken van de nodige informatie en opleiding aan het operationeel personeel?
45. Voor het wijzigen van installaties: voorziet elke werkwijze in een oordeelkundige beslissing of de instructies voor het operationeel personeel moeten aangepast worden?
46. Voor het wijzigen van installaties: voorziet elke werkwijze in een oordeelkundige beslissing of informatie en opleiding aan het operationeel personeel verstrekt moet worden?
47. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen in het geven een de

nodige instructies en opleiding aan het operationeel personeel voordat de installatie in dienst mag worden genomen?

We kunnen voor dit punt eveneens verwijzen naar het KB Arbeidsmiddelen, meer bepaald naar artikel 7, waarvan de inhoud hieronder wordt gegeven.

De werkgever neemt de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat de werknemers over voldoende informatie en, in voorkomend geval, over gebruiksaanwijzingen betreffende de op het werk gebruikte arbeidsmiddelen beschikken.

Deze informatie en deze gebruiksaanwijzingen moeten ten minste bevatten:

- *de omstandigheden waaronder de arbeidsmiddelen dienen te worden gebruikt*
- *voorzienbare abnormale situaties*
- *de conclusies die, in voorkomend geval, kunnen worden getrokken uit de bij het gebruik van arbeidsmiddelen opgedane ervaringen.*

Deze informatie en deze gebruiksaanwijzingen moeten voor de betrokken werknemers begrijpelijk zijn.

De werknemers dienen te worden gewezen op de gevaren die zij lopen, op de arbeidsmiddelen in hun onmiddellijke werkomgeving en op de veranderingen die voor hen van belang zijn, voor zover die betrekking hebben op de in hun onmiddellijke werkomgeving gesitueerde arbeidsmiddelen, ook al maken de werknemers hiervan geen rechtstreeks gebruik.

Voor elke installatie, machine of gemechaniseerd werktuig moeten de nodige schriftelijke instructies bestaan voor hun werking, hun gebruikswijze, hun inspectie en hun onderhoud.

De inlichtingen betreffende de veiligheidstoestellen worden gevoegd bij die instructies.

De instructies worden geïllustreerd en, als het past aangevuld door de preventieadviseurs van de interne of externe dienst voor preventie en bescherming op het werk (...).

Het operationeel personeel moet de nodige instructies en informatie gekregen hebben voordat een gewijzigde installatie in dienst wordt genomen. Desgevallend kunnen dit tijdelijke instructies zijn. De manier waarop de informatie en opleiding wordt gegeven kan functie zijn van aard en de omvang van de wijzigingen, maar dient dan wel geval per geval vastgelegd te worden.

Indienstname

48. Is de werkwijze voor het indienstnemen van een nieuwe installatie of een nieuw installatie-onderdeel beschreven?
49. Is de werkwijze voor het indienstnemen van een gewijzigde installatie beschreven?
50. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen van installaties in het opstellen van een indienststellingsverslag?
51. Is de verantwoordelijkheid voor de opstart duidelijk vastgelegd?
52. Voorziet elke werkwijze voor het ontwerpen en wijzigen van een installatie in het geven van een formele (d.w.z. schriftelijke) toestemming van de productieverantwoordelijke om gevaarlijke stoffen in de installatie te introduceren?

In vele gevallen valt het introduceren van gevaarlijke stoffen in de installatie niet samen met het in dienst nemen van de installatie voor de normale productiedoeleinden. Nadat men zich verzekerd heeft dat de installatie gebouwd is volgens de specificaties, drukbestendig en dicht is, zal men vaak de installatie proefdraaien. Dit is uiteraard een kritische fase in het project en dient goed gecontroleerd te verlopen.

De formele indienststelling van installaties is eveneens voorzien in het KB Arbeidsmiddelen, meer bepaald in artikel 8.3.

Vóór elke indienststelling is de werkgever in het bezit van een verslag dat de naleving vaststelt van:

1° de vigerende wetten en reglementen inzake veiligheid en hygiëne;

2° de voorwaarden inzake veiligheid en hygiëne, niet noodzakelijk bij de vigerende wetten en reglementen inzake veiligheid en hygiëne opgelegd, maar onontbeerlijk om het objectief te bereiken vooropgesteld door het dynamisch risicobeheersingssysteem bedoeld in artikel 3 van het koninklijk besluit van 27 maart 1998 betreffende het beleid inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk.

Het verslag wordt opgesteld door de preventieadviseur belast met de leiding van de interne dienst of, in voorkomend geval, van de afdeling van de interne dienst, in overleg met de andere preventieadviseurs van de interne of externe dienst voor preventie en bescherming op het werk (...).

Merk op dat een procesinstallatie (als functioneel geheel) in principe niet beschouwd wordt als een machine in de betekenis van de machinerichtlijn en dat de uitsluitingen van artikel 8.3 die gegeven worden in artikel 8.5 dan ook niet ingeroepen kunnen worden. Bovendien wordt de technische veiligheid van procesinstallaties niet voorgeschreven in gedetailleerde wetten en reglementen. Zij is het resultaat van de risicoanalyses die de exploitant dient uit te voeren, conform het samenwerkingsakkoord en conform de principes van het dynamisch risicobeheersingssysteem.

De verantwoordelijkheid om te beslissen dat de installatie opgestart mag worden, moet duidelijk zijn vastgelegd. Deze verantwoordelijkheid wordt bij voorkeur gelegd bij de productieverantwoordelijke van de installatie.

Een situatie die bijzonder gevaarlijk is, is de indienstname van een deel van de installatie terwijl een ander deel nog buiten dienst blijft. Dergelijke situaties dienen zoveel mogelijk vermeden te worden, maar indien ze toch plaatsvinden zou de toestemming hiervoor bij voorkeur moeten komen van het hoger management.

3.4 Verificatie-audits m.b.t. het ontwerpen en wijzigen van installaties

Uitgevoerde en geplande verificaties

53. Werden in het verleden audits uitgevoerd waarbij de correcte toepassing van de voorgeschreven werkwijzen voor het ontwerpen en wijzigen van installaties werd gecontroleerd?
54. Is er een planning voor het uitvoeren van audits waarbij de correcte toepassing van de voorgeschreven werkwijzen voor het ontwerpen en wijzigen van installaties wordt gecontroleerd?
55. Blijkt uit die planning dat alle mogelijke werkwijzen voor het ontwerpen en wijzigen van de installatie aan bod zullen komen?

Indien de onderneming er meerdere werkwijzen op na houdt voor het ontwerpen en wijzigen van installaties, dienen alle mogelijk varianten aan bod te komen in de verificatie-audits.

Het is bovendien mogelijk dat de uitvoering van projecten niet centraal georganiseerd is

maar wordt uitgevoerd per productieafdeling. In dat geval is het belangrijk dat de goede toepassing van de procedure in elke afdeling wordt gecontroleerd.

Verslagen

56. Zijn van de uitgevoerde verificaties verslagen beschikbaar?
57. Vermelden deze verslagen duidelijk waarop de verificaties betrekking hadden?
58. Vermelden de verslagen duidelijk de vastgestelde afwijkingen ten opzichte van de voorgeschreven werkwijze?

De verslagen zouden minstens de volgende informatie moeten bevatten

- uitvoerder(s) van de audit
- datum van de audit
- de gecontroleerde projecten en de betrokken productieafdelingen
- de procedures (waarin de voorgeschreven werkwijzen voor het ontwerpen en wijzigen van installaties zijn opgenomen) die werden geverifieerd, met vermelding van versienummer
- de vastgestelde afwijkingen.

Werkwijze

59. Werde de toepassing van de procedures voor het ontwerpen en wijzigen van installaties geverifieerd aan de hand van een controlelijst?
60. Werde het volledige verloop van het project gecontroleerd: het conceptueel ontwerp, het detailontwerp, de constructie, de indienstname?

Zonder een duidelijk te volgen werkwijze voor het uitvoeren van de audit kan de kwaliteit van de audit niet worden verzekerd. Slecht uitgevoerde audits, die bestaande tekortkomingen niet aan het licht brengen, kunnen een vals gevoel van veiligheid geven.

De werkwijze die gevolgd werd bij de verificaties moet kunnen aangetoond worden. De volgende aspecten moeten duidelijk zijn:

- de documenten die dienden opgevraagd en geëvalueerd te worden
- de te ondervragen personen
- de vragen die bij de controle gesteld moeten worden.

Een alternatief voor een controlelijst kan een afdruk zijn van de betrokken voorgeschreven werkwijzen waarop de te controleren punten, worden aangeduid.

Auditors

61. Waren de auditors onafhankelijk van de geauditeerden en niet betrokken bij de uitvoering van de geauditeerde activiteiten?
62. Hebben de auditors de nodige opleiding genoten voor het uitvoeren van de controles?

Een algemeen principe bij het uitvoeren van audits is dat de auditors onafhankelijk zouden moeten zijn van de geauditeerden en dat zij niet betrokken waren bij de activiteit die wordt geaudit.

Communicatie en bespreking van de resultaten

63. Werden de resultaten van de verificaties besproken met de geauditeerde personen?
64. Werden de resultaten van de verificaties besproken met de verantwoordelijken voor het ontwerpen en wijzigen van installaties (eventueel derden) en met de verantwoordelijken van de betrokken productieafdelingen?
65. Werden de resultaten gecommuniceerd aan de directie?
66. Werden de nodige acties vastgelegd?
67. Werden deze acties uitgevoerd?
68. In geval van overschrijding van de streefdata: is de overschrijding van deze streefdata gerapporteerd aan het hoger management?
69. In geval een actie toch niet werd uitgevoerd: werd er gedocumenteerd waarom?

Indien uit de verificatie bleek dat bepaalde voorschriften niet werden uitgevoerd, mag verwacht worden dat ze nadien toch nog worden uitgevoerd. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het uitvoeren van een risicoanalyse, het opstellen en aanpassen van de nodige documentatie, het verstrekken van opleiding aan het operationeel personeel, enz.

Daarnaast zal men zich moeten afvragen of er acties genomen moeten worden om de vastgestelde afwijkingen in de toekomst te vermijden, bijvoorbeeld door een opfrissing van de procedures, een aanpassing van de werkwijze, aanpassing van formulieren, enz.

3.5 Wijzigingen in de organisatie met betrekking tot het personeel betrokken bij het ontwerp en wijzigen van de installaties

70. Werden in het recente verleden wijzigingen uitgevoerd die leiden tot een vermindering van de effectieve bezettingsgraad van het personeel dat betrokken is bij het ontwerpen en wijzigen van de installaties?
71. Werd nagegaan of deze wijzigingen een impact hebben op de beheersing van de risico's van zware ongevallen?

Een typische wijziging die hier beschouwd wordt, is het afslanken van de interne studiedienst of de engineeringafdeling. Als gevolg hiervan zal meer projectwerk worden uitbesteed.

Een gevolg hiervan dat nefast kan zijn op langere termijn is het verlies aan kennis en expertise aangaande procesveiligheid in het algemeen en aangaande de installaties met risico's van zware ongevallen in het bijzonder.

Vragen die dergelijke wijzigingen gesteld kunnen worden:

- blijft de onderneming over voldoende expertise en kennis beschikken om de risico's van zware ongevallen te identificeren en te oordelen of de nodige en voldoende maatregelen werden genomen om deze risico's te beheersen
- is er voldoende gekwalificeerd personeel om de projecten door externe ontwerp bureaus te begeleiden?
- komt de uitvoering van risicostudies (inclusief periodieke risicostudies) in het gedrang?
- komt het beheer van de procesveiligheidsdocumentatie in het gedrang?

4 Vragenlijst voor uitgevoerde ontwerpactiviteiten en wijzigingen

Initiatie van de ontwerpactiviteit of de wijziging

72. Beschikt de onderneming over een document waarmee de ontwerpactiviteit of de wijziging werd geïnitieerd?
73. Beschrijft dit document duidelijk de inhoud van de ontwerpactiviteit of de wijziging?

De term ontwerpactiviteit verwijst in deze vragenlijst naar het ontwerp van een nieuwe installatie of één of meerdere nieuwe installatieonderdelen (bijvoorbeeld in het kader van een uitbreiding van de installatie of het vervangen van oudere installatieonderdelen door nieuwe (niet identieke) installatieonderdelen.

Voor een definitie van de term wijzigen: zie toelichting bij vragen 1 en 2.

De beschrijving van het project of de wijziging moet voldoende informatie bevatten, om de aanvraag oordeelkundig te beoordelen. De inhoud moet dus in verhouding staan tot de beslissing die wordt genomen, bijvoorbeeld verdere studie of uitvoering.

Voor bijkomende toelichting bij aanvraag en goedkeuring van projecten: zie ook vragen 3 en 4.

Analyse van gevaren

74. Werde onderzocht of een onderzoek naar de gevaren noodzakelijk was?
75. Indien een onderzoek niet nodig was, werd deze beslissing expliciet en formeel gedocumenteerd?
76. Werden de resultaten van de gevarenstudie duidelijk gedocumenteerd?

Voor toelichting bij gevarenanalyses: zie vragen 7 en 8.

Beperking gevarenpotentieel

77. Is er enige evidentie dat werd gezocht naar mogelijkheden om het gevarenpotentieel van de installatie te beperken?

De beginfase van een ontwerpactiviteit is het uitgelezen ogenblik om na te gaan of er ontwerpkeuzes gemaakt kunnen worden die het gevarenpotentieel van de installatie kunnen beperken.

Voorbeelden van ontwerpkeuzes die het gevarenpotentieel verminderen:

- het vervangen van stoffen door stoffen die minder gevaarlijk zijn (bijvoorbeeld het gebruik van minder vluchtige solventen met een hoger vlampunt)
- het beperken van de hoeveelheden van gevaarlijke stoffen
- het volgen van een alternatieve syntheseroute met minder gevaarlijke stoffen en/of reacties

- keuze van de reactiecondities zodanig dat de maximale toelaatbare werkingsdruk van de reactor niet kan worden overschreden bij uitval van de koeling, bijvoorbeeld door het beperken van de hoeveelheden van de reagentia of het toevoegdebiet van reagentia
- beperken of elimineren van de opslagcapaciteit, bijvoorbeeld door:
 - het verhogen van de betrouwbaarheid van de installatie en daardoor het vermijden van opslagcapaciteit die nodig is om bepaalde delen van de installatie te laten draaien terwijl andere stilliggen
 - het correct dimensioneren van de installatie (niet groter dan nodig)
 - de aanvoer van grondstoffen via pijpleiding
 - een betere productieplanning
- het beperken van de inhoud van een reactor door
 - een verhoging van de reactiesnelheid (bv. door een betere menging en contact van de reagentia)
 - door de keuze van het type van de reactor (doorgaans vereisen continue of semicontinue reactoren een beperktere inhoud dan batchreactoren; buisreactoren zijn vaak compacter dan tankreactoren)
- keuze van andere, mildere werkingsparameters, bijvoorbeeld door
 - te kiezen voor gekoelde opslag (beneden het atmosferisch kookpunt) i.p.v. opslag onder (hogere) druk
 - de inzet van andere (verbeterde) katalysatoren waardoor minder hoge drukken en temperaturen nodig zijn

Indien er rond dergelijke keuzes denkwerk is verricht, mag men van een goede projectdocumentatie verwachten dat er van deze inspanningen enige registratie is gebeurd.

Codes van goede praktijk

78. Werden toepasselijke ervaringsgegevens gezocht (codes van goede praktijk, lessen uit ongevallen)?
79. Kan de onderneming aantonen dat deze ervaringsgegevens werden toegepast?
80. Zijn er afwijkingen van de goede praktijken en kunnen die gerechtvaardigd worden?

Het is verkeerd om voor elke nieuwe installatie (of nieuw installatie-onderdeel) vanaf nul te beginnen zonder rekening te houden met de lessen die met gelijkaardige installaties in het verleden getrokken zijn. Het gevaar bestaat dat men bij de identificatie van de risico's bepaalde risico's over het hoofd ziet waarvan de praktijk heeft aanwezen dat ze reëel zijn. Een andere gevaar bestaat erin dat men op basis van een theoretische risico-evaluatie tot de conclusie zou komen dat bepaalde maatregelen niet nodig zijn (omdat de waarschijnlijkheid of ernst van het scenario te laag zou zijn) terwijl de praktijk (ongevallen en incidenten) heeft aangetoond dat deze maatregelen wel noodzakelijk zijn.

De uitvoering van een risicostudie, waarbij risico's worden opgespoord en maatregelen worden getroffen en geëvalueerd, is eigenlijk een aanvulling op de toepassing codes van goede praktijk. Codes van goede praktijk zijn in vele gevallen niet allesomvattend en meestal heeft elke installatie in mindere of meerdere mate specifieke kenmerken die niet in de code van goede praktijk behandeld worden. Codes van goede praktijken kunnen ook bepaalde vrijheidsgraden toelaten en de wijze waarop die ingevuld moeten worden moet het voorwerp uitmaken van een risicostudie. Zo kan een code bijvoorbeeld een overvulbeveiliging voorschrijven voor een opslagtank, maar zich niet uitspreken over de concrete uitvoering of de betrouwbaarheid van deze overvulbeveiliging.

Indien voor de betrokken installatie inspectie-instrumenten van de Seveso-

inspectiediensten bestaan, wordt men verondersteld deze ook te consulteren. Deze inspectie-instrumenten zijn op zich immers ook gebaseerd op codes van goede praktijk. Deze instrumenten mogen echter niet gezien worden als een vervanging van de codes van goede praktijken op basis waarvan ze zijn opgesteld.

Onderzoek naar oorzaken van ongewenste vrijzettingen

81. Voor een nieuwe installatie of nieuwe installatieonderdelen: werden de oorzaken van ongewenste vrijzettingen onderzocht?
82. Voor een wijziging: werd de noodzaak bepaald om de oorzaken van ongewenste vrijzettingen te onderzoeken?
83. Zo ja, werd dit onderzoek naar de oorzaken van ongewenste vrijzettingen uitgevoerd?
84. Werde hiervoor gebruik gemaakt van een welbepaalde methodiek?
85. Werde de keuze van deze methodiek bekrachtigd door een verantwoordelijke van de betrokken installatie?

Wanneer nieuwe installaties of nieuwe installatieonderdelen worden ontworpen, zijn de oorzaken van ongewenste vrijzettingen uit de nieuwe installatieonderdelen steeds te identificeren. Ook de invloed op de oorzaken van ongewenste vrijzettingen uit bestaande installatieonderdelen is te onderzoeken.

In geval van een wijziging stelt zich de vraag of de voorgestelde wijziging nieuwe oorzaken van ongewenste vrijzettingen kan introduceren of bestaande oorzaken kan wijzigen.

Meer toelichting bij de analyse van ongewenste vrijzettingen is opgenomen bij vragen 9 tot 12.

Kwaliteit van het onderzoek naar ongewenste vrijzettingen

86. Kwamen alle nieuwe of gewijzigde onderdelen van de installaties aan bod bij identificatie van de oorzaken van ongewenste vrijzettingen?
87. Werde onderzocht in welke mate de nieuwe of gewijzigde onderdelen een invloed hebben op de oorzaken van ongewenste vrijzettingen in bestaande onderdelen?
88. Blijkt uit de werkbladen dat de voorgeschreven techniek correct werd toegepast?
89. Werde nagegaan of het project of de wijziging een invloed had op de vereiste capaciteit van bestaande drukontlastingsystemen?
90. Werde nagegaan of het project of de wijziging een invloed had op de vereiste capaciteit van bestaande opvangsystemen of fakkel(s)?

Indien de risicoanalyse op een systematische wijze werd uitgevoerd en op een gestructureerde wijze gedocumenteerd werd, zou het geen probleem mogen zijn een overzicht te geven van de behandelde installatieonderdelen. Indien de omvang van de nieuwbouw of de wijziging ook goed gedocumenteerd is, kan nagegaan worden of alle nieuwe en gewijzigde onderdelen onderworpen werden aan de risicoanalyse.

Naast de nieuwe en gewijzigde onderdelen moeten ook bestaande, ongewijzigde onderdelen in de studie betrokken worden waarvan de risico's van vrijzettingen beïnvloed worden door de nieuwe of gewijzigde onderdelen.

Enkele aandachtspunten voor het correct toepassen van HAZOP:

- duidelijke afbakening van het onderdeel waarop de gidswoorden worden toegepast
- het behandelen van alle relevante procesparameters (druk, temperatuur, samenstelling, debiet, stroomrichting, enz.)
- voor elke parameter alle relevante afwijkingen (hoog, laag, niet, omgekeerd, enz.)
- goede documentatie van oorzaken, gevolgen, maatregelen, acties.

De volgende aandachtspunten geven een indicatie van de kwaliteit van een PLANOP-studie:

- de selectie van alle relevante kansenbronnen
- aangepaste formulering van de kansenbronnen
- uitwerking van kansenbronnen in oorzakenbomen die aangepast zijn aan de specifieke context
- definitie van maatregelen als veiligheidsfuncties
- de juiste plaats van maatregelen in de bomen en ketens van oorzaken
- analyse van de maatregelen.

Hieronder volgen enkele typische wijzigingen die aanleiding kunnen geven tot wijzigingen in de capaciteit van drukontlastingssystemen:

- verhoging van debieten
- installatie van pompen en compressoren met hogere opvoerhoogten
- verwijdering van debietsbeperkers
- wijziging van kleppen (kleppen die een hoger debiet doorlaten, minder drukval geven).

Als dergelijke wijzigingen onderdeel uitmaakten van het project, is een beïnvloeding van drukontlastingssystemen waarschijnlijk.

Voorkomen van ongewenste vrijzettingen

91. Heeft men geëvalueerd of de kans op ongewenste vrijzettingen voldoende werd gereduceerd in geval beroep werd gedaan op preventieve actieve maatregelen?
92. Werd voor elke omhulling de vereisten inzake inspectie en onderhoud vastgelegd (methode en frequentie)?
93. Heeft men bij de evaluatie van de risico's van hoge druk en/of temperatuur een consistent en voldoende conservatief standpunt ingenomen?

Toelichting bij de evaluatie van passieve en actieve preventieve maatregelen vindt men bij de vragen 13 tot 16.

Met consistent wordt bedoeld dat de weerstand van een omhulling van hoge druk en temperatuur voor alle onderdelen die betrokken zijn in het project op dezelfde wijze werd ingeschat en dat deze evaluatie ook consistent is met de evaluaties die hieromtrent in het verleden gemaakt werden (voor de bestaande onderdelen in de installatie).

Beperken van de vrijzettingen

94. Voor een nieuwe installatie of nieuwe installatieonderdelen: werden de maatregelen geëvalueerd om grote hoeveelheden van gevaarlijke stoffen te isoleren?
95. Voor een wijziging: werd een beslissing genomen omtrent noodzaak om de maatregelen te evalueren om grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen te isoleren?
96. In geval dit onderzoek nodig werd geacht, werd het ook effectief uitgevoerd?
97. Werden de resultaten en de besluiten van dit onderzoek duidelijk gedocumenteerd?

Toelichting bij het beperken van vrijzettingen is opgenomen bij vragen 17 tot 19.

Beperken van de verspreiding van vrijgezette stoffen

98. Voor een nieuwe installatie of nieuwe installatieonderdelen: werd geëvalueerd of de nodige en voldoende maatregelen werden getroffen om de verspreiding van gevaarlijke stoffen tegen te gaan?
99. Voor een wijziging: werd een beslissing genomen omtrent de noodzaak om de maatregelen te evalueren om de verspreiding van gevaarlijke stoffen tegen te gaan?
100. In geval dit onderzoek nodig werd geacht, werd het ook effectief uitgevoerd?
101. Werden de resultaten en de besluiten van dit onderzoek duidelijk gedocumenteerd?

Toelichting bij het beperken van de verspreiding van vrijgezette stoffen is opgenomen bij vragen 20 tot 22.

Vermijden van ontstekingsbronnen

102. Voor een nieuwe installatie of nieuwe installatieonderdelen (met risico van explosies): werd een explosieveiligheidsdocument opgesteld of het explosiedocument van de betrokken installatie aangepast?
103. Voor een wijziging: werd een beslissing genomen omtrent de noodzaak het explosieveiligheidsdocument aan te passen?

Toelichting bij het vermijden van ontstekingsbronnen is opgenomen bij vragen 23 en 24.

Bescherming tegen de gevolgen van brand en explosie

104. Voor een nieuwe installatie of nieuwe installatieonderdelen (met risico's van brand of explosie): werd geëvalueerd of de nodige en voldoende maatregelen werden getroffen om te beschermen tegen de gevolgen van brand en explosie?
105. Voor een wijziging: werd een beslissing genomen omtrent de noodzaak om de maatregelen te evalueren om te beschermen tegen de gevolgen van brand en explosie?
106. In geval dit onderzoek nodig werd geacht, werd het ook effectief uitgevoerd?
107. Werden de resultaten en de besluiten van dit onderzoek duidelijk gedocumenteerd?

Toelichting bij het beschermen tegen de gevolgen van brand is opgenomen bij vragen 23 en 24.

Aanpassen van de veiligheidsdocumentatie

108. Werden de resultaten van de risicostudies die uitgevoerd werden in het kader van de ontwerpactiviteit of de wijziging verwerkt in de procesveiligheidsdocumentatie van de installatie?

Toelichting bij het aanpassen van de procesveiligheidsdocumentatie is opgenomen bij vragen 32 en 33.

Goedkeuring voor uitvoering

109. Werde formeel goedkeuring gegeven om het ontwerp of de wijziging uit te voeren?

Het betreft hier de toelating om na de studiefase effectief over te gaan tot de uitvoering. Aangezien dat de risicoanalyse een integraal deel moet uitmaken van de studiefase kan slechts na de uitvoering van de risicoanalyse de studiefase worden afgesloten en formeel toestemming gegeven worden tot uitvoering. Een dergelijke toestemming impliceert dus ook een akkoord met de bevindingen van de risicoanalyse.

Acties uit risicoanalyses

110. Werden in het kader van de risicoanalyse acties geformuleerd met duidelijke toewijzing van een uitvoeringstermijn en een verantwoordelijke uitvoerder?
111. Werde aangegeven welke acties vóór de indienstname dienden uitgevoerd te worden?
112. Is er een overzicht waaruit de status van de acties moet blijken?
113. Werden de acties uitgevoerd?
114. Is vastgelegd wie verantwoordelijk is voor het opvolgen van de nog niet uitgevoerde acties?

Van de meeste acties die resulteren uit de risicoanalyse in het kader van een project mag men verwachten dat ze gerealiseerd worden via het project en dus gerealiseerd worden voor de indienstname.

Indien acties toch uitgesteld worden na de indienstname moet hiervoor uitdrukkelijk toestemming worden gegeven door de verantwoordelijken van de installatie.

Specificatie van constructiestandaarden

115. Werden de standaarden gespecificeerd voor het ontwerp en de berekening van drukvaten en atmosferische tanks?
116. Zijn er duidelijke specificaties opgesteld voor de leidingen (constructiestandaarden drukklasse, materiaal, te gebruiken pakkingen, enz.)?
117. Zijn de ontwerpstandaarden die werden toegepast consistent met de standaarden die voor de betrokken installatie reeds gebruikt werden?

Wanneer het een wijziging of uitbreiding van een bestaande installatie betreft, is het goede praktijk dat verder gewerkt wordt met de reeds gebruikte constructiestandaarden.

Beheer van technische documentatie

118. Is er een lijst opgesteld met documenten die opgesteld (of aangepast) moeten worden?
119. Werden deze documenten ook effectief aangepast?

Toelichting bij het beheer van technische documentatie is opgenomen bij vragen 37.

Onderhoudsvriendelijkheid

120. Is er enige evidentie dat rekening gehouden werd met de onderhoudsvriendelijkheid van de installatie?
121. Werd bij het detailontwerp van nieuwe onderdelen rekening gehouden met aspecten van het betreden van besloten ruimten?
122. Heeft men bij de lay-out voldoende plaats voorzien om toestellen (warmtewisselaars, pompen, ...) uit te bouwen?

Aspecten van betreden van besloten ruimten:

- de mogelijkheid om te reinigen zonder te betreden
- voldoende aantal mangaten
- voldoende diameter van mangaten
- toegang tot mangaten via ladders en platformen.

Constructie van drukvaten en leidingen

123. Beschikt de onderneming over de nodige certificaten in het kader van de PED-richtlijn?
124. Beschikt de onderneming over testverslagen van lassen die ter plaatse werden uitgevoerd?
125. In het geval dat bepaalde materiaalkeuzes kritisch zijn: hoe heeft het bedrijf gecontroleerd dat het juiste materiaal geïnstalleerd is?
126. Beschikt de onderneming over de nodige registraties van de druktesten die zijn uitgevoerd en waaruit moet blijken dat de nieuwe of aangepaste installatieonderdelen over de nodige sterkte beschikken?
127. Beschikt de onderneming over de nodige registraties waaruit de dichtheid van de nieuwe of aangepaste installatieonderdelen moet blijken?

De PED-richtlijn is omgezet in Belgisch recht via het KB van 13 juni 1999 tot uitvoering van de richtlijn van het Europees Parlement en van de Raad van de Europese Unie van 29 mei 1997 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten betreffende drukapparatuur.

Het KB is van toepassing op het ontwerp, de fabricage en de overeenstemmingsbeoordeling van drukapparatuur en samenstellen waarvan de maximaal toelaatbare druk meer dan 0,5 bar bedraagt.

Met de termen "drukapparatuur" of "drukapparaten" wordt bedoeld: drukvaten, installatieleidingen, veiligheidsappendages en onder druk staande appendages. Voor zover van toepassing omvat de drukapparatuur ook de elementen die bevestigd zijn aan onder druk staande delen, zoals flenzen, tubulures, koppelingen, hijsogen, enz.

Samenstellen worden gedefinieerd als: verschillende drukapparaten die een fabrikant tot een geïntegreerd en functioneel geheel heeft geassembleerd.

Uit de definitie van samenstel kan worden afgeleid dat procesinstallaties die onder verantwoordelijkheid van de gebruiker geconstrueerd werden op diens bedrijfsterrein, gebruik makende van verschillende drukapparaten, niet als samenstel beschouwd wordt en dus niet onderworpen is aan de PED-richtlijn.

Dit wordt bevestigd door considerans 5 van de richtlijn die stelt "dat deze richtlijn evenwel niet van toepassing is op de onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker verrichte assemblage van drukapparatuur, zoals industriële installaties, op diens bedrijfsterrein".

De individuele drukapparaten die door de gebruiker worden "geassembleerd" zijn uiteraard wel onderworpen aan de PED-richtlijn.

Art. 11 van het KB luidt: Om in te handel te worden gebracht of in bedrijf te worden gesteld moet drukapparatuur, met uitzondering van deze bedoeld in artikel 4, § 3 en artikel 9, voldoen aan de essentiële eisen bedoeld in artikel 4, de CE-markering dragen bedoeld in artikel 19 die aangeeft dat zij een overeenstemmingsbeoordeling overeenkomstig de artikelen 6 en 7 hebben ondergaan en zijn voorzien van de EG-verklaring van overeenstemming volgens bijlage V.

Artikel 4, §3 heeft betrekking op drukapparatuur en/of samenstellen met kenmerkende waarden kleiner dan of gelijk aan de respectievelijk in § 1 en § 2 van artikel 4 bedoelde grenzen. Op dergelijke drukapparatuur of samenstellen mag de CE-markering als bedoeld in artikel 19 niet worden aangebracht. Artikel 9 heeft betrekking op

drukapparaten en samenstellen waarvan de overeenstemming met de essentiële eisen is beoordeeld door een keuringsdienst van de gebruikers.

De CE-markering bestaat uit de letters "CE" in de grafische vorm waarvan het model in bijlage IV van het KB is afgebeeld. De CE-markering wordt aangevuld door het identificatienummer dat door de Commissie van de Europese Gemeenschappen werd toegekend aan de aangemelde instantie die betrokken is bij de productiecontrolefase.

De EG-verklaring van overeenstemming moet de volgende gegevens bevatten:

- naam en adres van de fabrikant of zijn in de Gemeenschap gevestigde gemachtigde
- een beschrijving van de drukapparatuur of het samenstel
- de gevolgde overeenstemmingsbeoordelingsprocedure
- bij samenstellen, een beschrijving van de drukapparaten waaruit het samenstel bestaat, alsmede de gevolgde overeenstemmingsbeoordelingsprocedures
- in voorkomend geval, naam en adres van de aangemelde instantie die de keuring heeft verricht
- in voorkomend geval, een verwijzing naar het certificaat van EG-typeonderzoek, het certificaat van EG-ontwerponderzoek of het EG-certificaat van overeenstemming
- in voorkomend geval, naam en adres van de aangemelde instantie die toeziet op het kwaliteitsborgingssysteem van de fabrikant
- in voorkomend geval, de vindplaatsen van de toegepaste geharmoniseerde normen
- in voorkomend geval, de andere technische specificaties die zijn gebruikt
- in voorkomend geval, de verwijzingen naar de andere Gemeenschapsrichtlijnen die zijn toegepast
- identiteit van de ondertekenaar die gemachtigd is de verklaring voor de fabrikant of zijn in de Gemeenschap gevestigde gemachtigde te ondertekenen.

Controle van de uitvoering volgens tekeningen

128. Wordt een formele controle uitgevoerd of de installatie volledig gebouwd werd volgens de montagetekeningen ("mechanical completion")?

129. Wordt op basis van deze controle een lijst opgesteld met af te werken punten ("punchlisting")?

Toelichting bij de controle van de conformiteit van de installatie is opgenomen bij vragen 38 tot 42.

Indienstname van instrumentele beveiligingen en drukontlastingssystemen

130. Beschikt de onderneming over de nodige registraties waaruit moet blijken dat de nieuwe of aangepaste instrumentele beveiligingen functioneel werden getest?

131. Beschikt de onderneming over de nodige registraties waaruit moet blijken dat nieuwe of aangepaste veiligheidskleppen werden afgesteld op de juiste openingsdruk?

De standaard IEC61511 hecht zeer veel belang aan de validatie van de beveiliging na de technische realisatie van beveiliging. Het doel van de validatie is te verzekeren door middel van tests en inspecties dat de beveiliging werkt overeenkomstig de specificaties

Indienstname van de installatie

132. Wordt er een formele toelating gegeven door de productieverantwoordelijke om gevaarlijke stoffen in de installatie te introduceren?
133. Is er een indienststellingsverslag opgesteld door de preventieadviseur waaruit moet blijken dat de installatie veilig is om op te starten en in productie te nemen?

Toelichting bij de indienstname van de installatie is opgenomen bij vragen 49 tot 52.

Keuring elektrische installatie en maatregelen ter voorkoming van explosies

134. In het geval van nieuwe installatieonderdelen of van wijzigingen aan de elektrische installatie: beschikt de onderneming over een attest van gelijkvormigheidsonderzoek van de nieuw of gewijzigde elektrische installatie?
135. In het geval een zonering werd opgesteld of een bestaande zonering werd aangepast: blijkt uit dit attest dat de installatie is uitgevoerd conform de (aangepaste) zonering?
136. In geval van nieuwe of aangepaste maatregelen om de explosieveiligheid te waarborgen: werd een verificatie uitgevoerd van alle maatregelen vereist om de explosieveiligheid te waarborgen (zoals beschreven in het explosieveiligheidsdocument)?

Toelichting bij de keuring van de elektrische installaties en maatregelen ter voorkoming van explosies vindt men bij vragen 38 tot 42.

Aanpassing van bestaande inspectieprogramma's

137. Werden nieuwe omhullingen opgenomen in een inspectieprogramma?
138. Werden nieuwe instrumentele beveiligingen en veiligheidskleppen opgenomen in een inspectieprogramma?
139. Werden nieuwe schadebeperkende maatregelen opgenomen in een inspectieprogramma?

Omhullingen zijn:

- leidingen
- atmosferische tanks en procesvaten
- drukvaten
- flexibele leidingen.

Schadebeperkende maatregelen omvatten ondermeer:

- inkuipingen
- vast opstelde brandbestrijdingsmiddelen
- vast opgesteld gasdetectiesystemen
- noodverlichting.

Operationeel personeel

140. Kregen operatoren de nodige informatie voor de opstart van de nieuwe of gewijzigde installatie?
141. Werden instructies aangepast?

De nodige informatie kan verschillende vormen aannemen in functie van de omvang van

de wijzigingen en de noodzaak informatie te verstrekken.

Formele afsluiting

142. Werd het project formeel afgesloten?

143. Zijn er wijzigingen met een tijdelijk karakter?

144. Werden maatregelen genomen om te verzekeren dat deze tijdelijke wijziging niet langer dan nodig blijft bestaan of ongewild overgaat in een permanente wijziging?