

Inspectie-instrument UITVOEREN VAN ONDERHOUDS- EN AANPASSINGSWERKEN

Juni 2013



Belgische Seveso-inspectiediensten

Deze brochure is gratis te verkrijgen bij:

Afdeling van het toezicht op de chemische risico's
Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid,
Arbeid en Sociaal Overleg
Ernest Blerotstraat 1
1070 Brussel

Tel: 02/233 45 12
Fax: 02/233 45 69
E-mail: CRC@werk.belgie.be

Verantwoordelijke uitgever:
FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal
Overleg

De brochure kan ook gedownload worden van
de volgende websites:

- www.werk.belgie.be/acr
- www.milieu-inspectie.be

Cette brochure est aussi disponible en
français.

De redactie van deze brochure werd
afgesloten op 24 juni 2013.

Deze brochure is een gemeenschappelijke
publicatie van de volgende Seveso-
inspectiediensten:

- de afdeling Milieu-inspectie van het
Departement Leefmilieu, Natuur en
Energie van de Vlaamse Overheid, dienst
Toezicht zware risicobedrijven
- Leefmilieu Brussel – BIM
- La direction des Risques industriels,
géologiques et miniers de la DGARNE de
la Région Wallonne
- de Afdeling van het toezicht op de
chemische risico's van de FOD
Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal
Overleg

Werkgroep: Christel Gernay, Michiel
Goethals, Thibaut Steenhuizen, Leentje
Timmerman, Tuan Khai Tran, Nathalie
Vancaster, Peter Vansina

Omslag: Sylvie Peeters
Kenmerk: CRC/SIT/008-N
Versie: 1
Wettelijk depot: D/2013/1205/23

Inleiding

De Europese "Seveso II"-richtlijn¹ beoogt de preventie van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn, en het beperken van de eventuele gevolgen ervan, zowel voor de mens als voor het leefmilieu. De doelstelling van deze richtlijn is om een hoog niveau van bescherming te waarborgen tegen dit soort industriële ongevallen in de ganse Europese Unie.

De uitvoering van deze richtlijn is in ons land geregeld via een samenwerkingsakkoord tussen de Federale Overheid en de Gewesten². Dit samenwerkingsakkoord beschrijft zowel de verplichtingen voor de onderworpen bedrijven als de taken, de bevoegdheden van en de onderlinge samenwerking tussen de verschillende overheidsdiensten die betrokken zijn bij de uitvoering van het samenwerkingsakkoord.

Deze publicatie is een inspectie-instrument dat werd opgesteld door de overheidsdiensten die zijn belast met het toezicht op de naleving van de bepalingen van dit akkoord. Deze diensten gebruiken dit inspectie-instrument in het kader van de inspectieopdracht die hen is toegewezen in het samenwerkingsakkoord. Deze inspectieopdracht behelst het uitvoeren van planmatige en systematische onderzoeken van de in de Sevesobedrijven gebruikte systemen van technische, organisatorische en bedrijfskundige aard om met name na te gaan of:

- 1° de exploitant kan aantonen dat hij, gelet op de activiteiten in de inrichting, passende maatregelen heeft getroffen om zware ongevallen te voorkomen
- 2° de exploitant kan aantonen dat hij passende maatregelen heeft getroffen om de gevolgen van zware ongevallen op en buiten het bedrijfsterrein te beperken.

De exploitant van een Sevesobedrijf moet alle maatregelen nemen die nodig zijn om zware ongevallen met gevaarlijke stoffen te voorkomen en om de mogelijke gevolgen ervan te beperken. De richtlijn zelf omvat verder geen gedetailleerde voorschriften over die "nodige maatregelen" of over hoe die maatregelen er dan precies zouden moeten uitzien.

¹ Richtlijn 96/82/EG van de Raad van 9 december 1996, gewijzigd bij de Richtlijn 2003/105/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2003, betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Deze richtlijn wordt gewoonlijk ook "Seveso II-richtlijn" genoemd. Ze vervangt de eerste Seveso-richtlijn 82/501/EEG van 24 juni 1982.

² Het samenwerkingsakkoord van 21 juni 1999 (gewijzigd bij het samenwerkingsakkoord van 1 juni 2006) 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 exploitant moet een preventiebeleid voeren dat borg staat voor een hoog beschermingsniveau voor mens en milieu. Dit preventiebeleid moet in de praktijk worden gebracht door het organiseren van een aantal activiteiten die opgesomd zijn in het samenwerkingsakkoord, zoals:

- het opleiden van het personeel
- het werken met derden
- het identificeren van de gevaren en het evalueren van de risico's van zware ongevallen
- het verzekeren van de veilige exploitatie in alle omstandigheden (zowel onder meer bij normale werking als bij opstarting, tijdelijke stilstand en onderhoud)
- het ontwerpen van nieuwe installaties en het uitvoeren van wijzigingen aan bestaande installaties
- het opstellen en uitvoeren van periodieke inspectie- en onderhoudsprogramma's
- het melden en onderzoeken van zware ongevallen en schierongevallen
- het periodiek evalueren en herzien van het preventiebeleid.

De wijze waarop deze activiteiten concreet moeten georganiseerd en uitgevoerd worden, wordt niet nader gespecificeerd in de richtlijn.

De exploitanten van de Sevesobedrijven moeten zelf verdere concrete invulling geven aan deze algemene verplichtingen en moeten dus zelf bepalen wat de nodige maatregelen van technische, organisatorische en bedrijfskundige aard zijn. Ook de inspectiediensten van hun kant moeten voor het uitvoeren van hun opdracht meer concrete beoordelingscriteria ontwikkelen. Deze beoordelingscriteria nemen de vorm aan van een reeks inspectie-instrumenten, waaronder deze publicatie.

Bij het ontwikkelen van hun beoordelingscriteria richten de inspectiediensten zich in de eerste plaats op de goede praktijken, zoals deze beschreven zijn in tal van publicaties. Deze goede praktijken, vaak opgesteld door industriële organisaties, zijn een bundeling van jarenlange ervaring met procesveiligheid. De inspectie-instrumenten worden in het kader van een open beleid publiek gemaakt en zijn vrij ter inzage voor iedereen. De inspectiediensten staan open voor opmerkingen en suggesties op de inhoud van deze documenten.

De inspectie-instrumenten zijn geen vorm van alternatieve wetgeving. Bedrijven kunnen afwijken van de maatregelen die erin vooropgesteld worden. In dat geval zullen zij moeten aantonen dat zij alternatieve maatregelen hebben genomen die tot hetzelfde hoge beschermingsniveau leiden.

De inspectiediensten zijn van mening dat de door hen ontwikkelde inspectie-instrumenten een belangrijke hulp kunnen zijn voor de Sevesobedrijven. Door de maatregelen die gevraagd worden in de inspectie-instrumenten te implementeren, kunnen zij al in een belangrijke mate concrete invulling geven aan de algemene verplichtingen van het samenwerkingsakkoord. Men kan de inspectie-instrumenten gebruiken als vertrekbasis voor de uitwerking en de verbetering van de eigen systemen. De inspectie-instrumenten kunnen de bedrijven ook helpen om aan te tonen dat men de nodige maatregelen heeft genomen. Daar waar men de vooropgestelde maatregelen heeft geïmplementeerd, kan men immers verwijzen in zijn argumentatie naar de betrokken inspectie-instrumenten.

Inhoudsopgave

1 TOELICHTING	7
1.1 TOEPASSINGSGEBIED	7
1.2 OPBOUW VAN DE VRAGENLIJSTEN	8
2 REGLEMENTERING	9
2.1 HET SAMENWERKINGSAKKOORD	9
2.2 WET BETREFFENDE HET WELZIJN VAN DE WERKNEMERS	10
2.3 HET KB BETREFFENDE HET GEBRUIK VAN ARBEIDSMIDDELEN.....	12
2.4 BEPALINGEN UIT HET AREI	13
2.5 REGLEMENTERING INZAKE BESLOTEN RUIMTEN	16
3 ORGANISATIE VAN ONDERHOUDS- EN AANPASSINGSWERKEN	23
4 VEILIGSTELLING VAN DE INSTALLATIE VOOR DE UITVOERING VAN DE WERKEN	33
4.1 ELEKTRISCH VEILIG STELLEN	33
4.2 PNEUMATISCH EN HYDRAULISCH VEILIG STELLEN.....	34
4.3 MECHANISCHE BLOKKERING.....	35
4.4 VERWIJDEREN VAN GEVAARLIJKE STOFFEN	35
5 BETREDEN VAN BESLOTEN RUIMTEN	41
6 WARM WERK.....	51
7 CONTROLES OP DE UITVOERING VAN ONDERHOUDS- EN AANPASSINGSWERKEN	55



1

Toelichting

1.1 Toepassingsgebied

De term "onderhouds- en aanpassingswerken" wordt in deze publicatie gebruikt als een algemene benaming voor een breed gamma aan werken, zoals:

- de uitvoering van wijzigingen aan de installatie
- de vervanging van onderdelen
- herstellingen
- inspecties (in het bijzonder deze waarvoor installatieonderdelen moeten betreden worden)
- periodiek onderhoud
- reinigingswerken.

Dit inspectie-instrument heeft betrekking op alle onderhouds- en aanpassingswerken die worden uitgevoerd in de onderneming, onafhankelijk van de manier waarop de werken worden beheerd (door middel van werkvergunningen, instructies, ...). Zowel de werken uitgevoerd door eigen personeel als door derden vallen onder het toepassingsgebied, evenals de niet-routinematige onderhoudsactiviteiten die door het productiepersoneel worden uitgevoerd. Productie-activiteiten maken het voorwerp uit van het inspectie-instrument 'Operationele Handelingen'.

Bepaalde activiteiten die moeten uitgevoerd worden als voorbereiding op de onderhouds- en aanpassingswerken gebeuren in de praktijk meestal door het productiepersoneel. Ook na de uitvoering van de werken is er meestal een taak weggelegd voor het productiepersoneel om de installatie terug bedrijfsklaar te maken. Dergelijke activiteiten die voorafgaan aan de eigenlijke onderhouds- of aanpassingswerken of er op volgen, vallen wel onder het toepassingsgebied van dit inspectie-instrument.

1.2 Opbouw van de vragenlijsten

De eerste vragenlijst behandelt de organisatie van onderhouds- en aanpassingswerken. Deze organisatie start bij de werkaanvraag. Op basis van de werkaanvraag kan het werk worden voorbereid. Essentieel hierbij is dat alle activiteiten worden geïdentificeerd en gepland om de installatie klaar te maken voor de uitvoering van het werk en om nadien de installatie terug in dienst te nemen. In bepaalde gevallen is het ook noodzakelijk om het aangevraagde werk verder onder te verdelen in verschillende deelactiviteiten. Als alle activiteiten bepaald zijn, kan voor elke activiteit beslist worden over het al dan niet uitvoeren van een formele risicoanalyse en het opstellen van de nodige werkvergunningen.

De vragenlijst "Veilig stellen van de installatie voor de uitvoering van de werken" gaat dieper in op de wijze waarop bepaalde activiteiten worden uitgevoerd ter voorbereiding van de eigenlijke werken:

- het elektrisch veilig stellen
- het pneumatisch en hydraulisch veilig stellen
- het mechanisch blokkeren
- het verwijderen van gevaarlijke stoffen (met inbegrip van het afzonderen van leidingen).

De twee daaropvolgende vragenlijsten behandelen twee types van werken waarvoor het een gangbare praktijk is om ze het voorwerp te laten uitmaken van specifieke vergunningen: het betreden van besloten ruimten en het uitvoeren van warm werk. De selectie van deze twee types van werken als onderwerp van een aparte vragenlijst mag echter niet gezien worden als een signaal dat dit de enige werken zijn waarvoor de Seveso-inspectiediensten het gebruik van werkvergunningen belangrijk vinden.

Hoofdstuk 7 bevat tenslotte een vragenlijst over de controle op de uitvoering van onderhouds- en aanpassingswerken. Regelmatige controles zijn essentieel om te verzekeren dat de systemen voor de veilige uitvoering van werken wel degelijk worden toegepast. Dit is een les die reeds uit talloze ongevallen is gevolgd. Eén van de bekendste ongevallen die te wijten was aan het falen van het werkvergunningssysteem is de ramp met het boorplatform 'Piper Alpha' in 1988. Uit het officiële onderzoeksrapport ('The Public Inquiry into the Piper Alpha Disaster') blijkt dat er op het boorplatform allerlei controles en audits van het werkvergunningssysteem voorzien waren, maar dat de kwaliteit ervan zo laag was dat ze niet in staat waren om heel wat manifeste tekortkomingen, die na het ongeval aan het licht kwamen, te detecteren. Er werden op Piper Alpha zelden of nooit tekortkomingen gerapporteerd. Een goed controlesysteem op de uitvoering van werken zal altijd gebreken en verbeterpunten naar boven halen.



2

Reglementering

2.1 Het samenwerkingsakkoord

Het samenwerkingsakkoord legt in artikel 9 aan de lagedrempelbedrijven de verplichting op om een preventiebeleid voor zware ongevallen te voeren. Een opsomming wordt gegeven van de activiteiten die binnen de onderneming dienen georganiseerd en gedocumenteerd te worden. De specifieke bepalingen met betrekking tot de uitvoering van onderhoudswerken en werken met derden worden hieronder vermeld.

Art. 9. § 1. *De exploitant van een inrichting bedoeld in artikel 3, § 1, derde lid [= lagedrempelbedrijf] stelt een document op waarin hij zijn preventiebeleid voor zware ongevallen uiteenzet en hij zorgt voor de correcte uitvoering van dat beleid. Het door de exploitant gevoerde beleid ter preventie van zware ongevallen moet borg staan voor een hoog beschermingsniveau voor mens en milieu door middel van passende maatregelen, middelen, structuren.*

Art. 9. § 2. *Het in § 1 bedoelde document omvat een beschrijving van het preventiebeleid en van de wijze waarop dit beleid in de praktijk wordt gebracht. Deze beschrijving is afgestemd op de gevaren van zware ongevallen die de inrichting met zich meebrengt en heeft met name betrekking op:*

- 1° *de algemene doelstellingen en beginselen die door de exploitant worden gehanteerd voor de beheersing van de risico's van zware ongevallen*
- 2° *de wijze waarop de volgende activiteiten binnen de inrichting zijn georganiseerd:*
 - ...
b) *het werken met derden*
 - ...
d) *het verzekeren van de veilige exploitatie, in alle omstandigheden (zowel ondermeer bij normale werking als bij opstarting, tijdelijke stilstand en onderhoud) van de installaties, processen, apparatuur en opslagplaatsen in kwestie*
 - ...

De verplichtingen voor hogedrempelbedrijven met betrekking tot het preventiebeleid voor zware ongevallen zijn opgenomen in artikel 10 van het samenwerkingsakkoord. De

hogedrempelbedrijven dienen eveneens een beleid te voeren ter preventie van zware ongevallen. Dit beleid dient gerealiseerd te worden door een veiligheidsbeheersysteem. De punten die aan bod moeten komen in dit veiligheidsbeheersysteem en die specifiek betrekking hebben op de uitvoering van onderhoudswerken en werken met derden, worden hieronder geciteerd.

Art. 10. § 1. *De exploitanten van de in artikel 3, § 1, tweede lid bedoelde inrichtingen [= hogedrempelbedrijven]:*

- 1 ° *voeren een beleid ter preventie van zware ongevallen, dat borg staat voor een hoog beschermingsniveau van de mens en van het milieu*
- 2 ° *voeren een doeltreffend veiligheidsbeheersysteem in, dat borg staat voor de uitvoering van dit beleid.*

Het preventiebeleid voor zware ongevallen wordt schriftelijk vastgelegd en omvat de algemene doelstellingen en beginselen die door de exploitant worden gehanteerd voor de beheersing van de risico's van zware ongevallen.

...

Art. 10. § 2. *De volgende punten komen aan bod in het veiligheidsbeheersysteem:*

- 1 ° *de organisatie en het personeel:*
 - ...
 - d) *het beheer van de procedures voor het werken met derden*
 - e) *de betrokkenheid van het in de inrichting werkzame personeel van onderaannemers*
 - ...
- 3 ° *de operationele controle: het beheer van de operationele procedures en werkinstructies voor het verzekeren van de veilige exploitatie in alle omstandigheden (zowel ondermeer bij normale werking als bij opstarting, tijdelijke stilstand, onderhoud) van de installaties, processen, apparatuur en opslagplaatsen in kwestie*

...

2.2 Wet betreffende het welzijn van de werknemers

De wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk geeft in de artikels 9 en 10 voorschriften over het werken met derden.

Art. 9.

§ 1. *De werkgever in wiens inrichting werkzaamheden worden uitgevoerd door aannemers en, in voorkomend geval, door onderaannemers, is ertoe gehouden:*

- 1 ° *de aannemers de nodige informatie te verstrekken ten behoeve van de werknemers van de aannemers en onderaannemers en ten behoeve van het overleg met betrekking tot de maatregelen bedoeld in 4 °.*
Deze informatie betreft inzonderheid:

- a) *de risico's voor het welzijn van de werknemers alsmede de beschermings- en preventiemaatregelen en -activiteiten, zowel voor de inrichting in het algemeen als voor elk type werkpost en/of elke soort functie of activiteit voor zover deze informatie relevant is voor de samenwerking of coördinatie*

- b) *de maatregelen welke zijn genomen voor de eerste hulp, de brandbestrijding en de evacuatie van werknemers en de aangewezen*

werknemers die belast zijn met het in praktijk brengen van deze maatregelen

2° zich ervan te vergewissen dat de in 1° bedoelde werknemers de passende opleiding en instructies inherent aan zijn bedrijfsactiviteit hebben ontvangen

3° de gepaste maatregelen te treffen voor de organisatie van het aan zijn inrichting specifiek onthaal van de in 1° bedoelde werknemers en, in voorkomend geval, deze aan een lid van zijn hiërarchische lijn toe te vertrouwen

4° het optreden van de aannemers en onderaannemers te coördineren en de samenwerking tussen deze aannemers en onderaannemers en zijn inrichting bij de uitvoering van de maatregelen inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk te verzekeren

5° er zorg voor te dragen dat de aannemers hun verplichtingen inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk die eigen zijn aan zijn inrichting, naleven.

§ 2. De werkgever in wiens inrichting werkzaamheden worden uitgevoerd door aannemers en, in voorkomend geval, door onderaannemers, is ertoe gehouden:

1° elke aannemer te weren waarvan hij kan weten of vaststelt dat deze de verplichtingen opgelegd door deze wet en haar uitvoeringsbesluiten met het oog op de bescherming van de werknemers niet naleeft

2° met elke aannemer een overeenkomst te sluiten waarin inzonderheid volgende bedingen zijn opgenomen:

a) de aannemer verbindt er zich toe zijn verplichtingen inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk die eigen zijn aan de inrichting waar hij werkzaamheden komt uitvoeren, na te leven en door zijn onderaannemers te doen naleven

b) indien de aannemer zijn onder a) bedoelde verplichtingen niet of gebrekkig naleeft, kan de werkgever in wiens inrichting de werkzaamheden worden uitgevoerd, zelf de nodige maatregelen treffen, in de bij de overeenkomst bepaalde gevallen, op kosten van de aannemer

c) de aannemer die een beroep doet op (een) onderaannemer(s) voor het uitvoeren van werkzaamheden in de inrichting van een werkgever, verbindt er zich toe om in de overeenkomst(en) met deze onderaannemer(s) de bedingen op te nemen zoals bedoeld onder a) en b), wat inzonderheid inhoudt dat hijzelf, indien de onderaannemer zijn onder a) bedoelde verplichtingen niet of gebrekkig naleeft, de nodige maatregelen kan treffen, in de bij de overeenkomst bepaalde gevallen, op kosten van de onderaannemer

3° zelf, na ingebrekestelling van de aannemer, onverwijld de nodige maatregelen in verband met het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk eigen aan de inrichting te treffen, indien de aannemer deze maatregelen niet neemt of zijn verplichtingen gebrekkig naleeft.

Art. 10.

§ 1. De aannemers en, in voorkomend geval, de onderaannemers die werkzaamheden komen uitvoeren in de inrichting van een werkgever, zijn ertoe gehouden:

1° hun verplichtingen inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk die eigen zijn aan de inrichting waar zij werkzaamheden komen uitvoeren, na te leven en te doen naleven door hun onderaannemers

2° de informatie, bedoeld in artikel 9, § 1, 1°, aan hun werknemers en onderaannemer(s) te verstrekken

3° aan de werkgever bij wie zij werkzaamheden zullen uitvoeren de nodige informatie te verstrekken over de risico's eigen aan die werkzaamheden

4° hun medewerking te verlenen aan de coördinatie en samenwerking bedoeld in artikel 9, § 1, 4°

§ 2. De aannemers en, in voorkomend geval, de onderaannemers hebben ten aanzien van hun onderaannemers dezelfde verplichtingen als de werkgever in toepassing van artikel 9, § 2 heeft ten aanzien van de aannemers.

2.3 Het KB betreffende het gebruik van arbeidsmiddelen

Het koninklijk besluit van 12 augustus 1993 betreffende het gebruik van arbeidsmiddelen is opgenomen in de Codex onder titel VI Arbeidsmiddelen, Hoofdstuk 1 Algemene bepalingen.

Artikel 5 van dit KB schrijft ondermeer het volgende voor:

Wanneer het gebruik van een arbeidsmiddel een specifiek gevaar voor de veiligheid of de gezondheid van de werknemers kan opleveren, neemt de werkgever de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat:

1° ...

2° de betrokken werknemers in geval van herstelling, ombouwing, onderhoud of verzorging daartoe een specifieke bekwaamheid bezitten.

Artikel 9 bepaalt dat de arbeidsmiddelen die ter beschikking worden gesteld van de werknemers moeten voldoen aan de minimumvoorschriften bedoeld in bijlage 1 van datzelfde KB. Relevante voorschriften voor onderhoud zijn 3.13 en 3.14.

3.13. Onderhoudswerkzaamheden moeten kunnen plaatsvinden wanneer het arbeidsmiddel uitgeschakeld is.

Indien dat niet mogelijk is, moeten er passende beveiligingsmaatregelen voor het verrichten van deze werkzaamheden worden genomen of moeten de werkzaamheden buiten de gevaarlijke zones kunnen plaatsvinden.

Terwijl de werktuigen of toestellen in beweging zijn, is het verboden:

- ze te reinigen of te herstellen*
- de wiggen, bouten of andere dergelijke stukken vast te draaien, wanneer deze verrichtingen ongevallen kunnen veroorzaken of indien zij op of nabij gevaarlijke, in beweging zijnde werktuigdelen moeten geschieden.*

Het is insgelijks verboden de in werking zijnde gevaarlijke delen der drijfwerken, drijf- of andere machines te smeren, tenzij de daarvoor aangenomen procédés al de wenselijke veiligheidswaarborgen bieden.

Bij arbeidsmiddelen horende onderhoudsboekjes dienen consequent te worden bijgehouden.

3.14. Elk arbeidsmiddel moet voorzien zijn van duidelijk identificeerbare inrichtingen waarmee het van elk van zijn krachtbronnen kan worden losgekoppeld. De herverbinding mag geen gevaar voor de betrokken werknemers opleveren.

2.4 Bepalingen uit het AREI

2.4.1 Artikel 266: Werkzaamheden aan elektrische installaties

Artikel 266 van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) geeft voorschriften voor de uitvoering van werkzaamheden aan elektrische installaties. Het artikel is van toepassing op alle werkzaamheden die aan, met of in de omgeving van elektrische installaties worden uitgevoerd. Het gaat om werkzaamheden die met een elektriciteitsgevaar gepaard gaan. Dit kunnen zowel elektrische werkzaamheden, niet-elektrische werkzaamheden als exploitatiewerkzaamheden zijn.

Artikel 266 is erg uitgebreid en gedetailleerd en om die reden nemen we de voorschriften niet over in deze publicatie.

In principe moeten werkzaamheden aan elektrische installaties 'buiten spanning' worden uitgevoerd. Slechts onder uitzonderlijke omstandigheden mag er 'onder spanning' gewerkt worden (punt 05.1).

Om zich te verzekeren dat de elektrische installatie in de werkzone buiten spanning is en blijft gedurende de duur van de werkzaamheden, moeten de volgende maatregelen worden toegepast (punt 05.2):

- voorbereiden van de werkzaamheden
- scheiden van de elektrische installatie
- voorkomen van herinschakeling van de elektrische installatie
- controleren van de spanningsafwezigheid
- aarden, ontladen en kortsluiten
- afbakenen en/of afschermen van de elektrische installatie
- vrijgeven van de elektrische installatie.

Het voorbereiden omvat de identificatie van de installatie waaraan moet worden gewerkt, alsmede de identificatie van de maatregelen die moeten worden getroffen om de veiligheid te waarborgen en de installatie vrij te geven (punt 05.2.1).

Het gedeelte van de installatie waarop de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, moet van alle voedingsbronnen worden gescheiden volgens de voorschriften van artikel 235.01 (punt 05.2.2). We komen hier in de volgende sectie op terug.

Met betrekking tot het voorkomen van de herinschakeling van de elektrische installatie, schrijft artikel 266 in punt 05.2.3 voor dat schakelinrichtingen die gebruikt werden om de elektrische installatie in de werkzone te scheiden, tegen elke mogelijke herinschakeling moeten worden beveiligd, bij voorkeur door het vergrendelen van het bedieningsmechanisme. Indien een mechanische vergrendeling onmogelijk is, moeten andere maatregelen worden getroffen om voortijdig onder spanning brengen te voorkomen. Indien voor het schakelen van de onderbrekingsinrichting een hulpenergiebron noodzakelijk is, moet deze voedingsbron buiten bedrijf worden gesteld. Er moeten verbodsberichten worden aangebracht om elke ongeoorloofde schakeling te verbieden.

De afwezigheid van spanning moet met de aangepaste uitrustingen worden nagegaan op alle actieve geleiders van de elektrische installatie binnen de werkzone of in de onmiddellijke nabijheid daarvan.

Wat betreft het aarden, ontladen en kortsluiten geldt als algemeen principe dat binnen de werkzone alle gedeelten van alle hoogspanningsinstallaties en van (sommige) laagspanningsinstallaties waarop werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, geaard en vervolgens kortgesloten worden. De actieve delen die na de scheiding nog capacitieve

ladingen vertonen, moeten met behulp van aangepaste apparatuur worden ontladen. Meer gedetailleerde voorschriften zijn terug te vinden in punt 05.2.5.

Wanneer delen van een elektrische installatie in de onmiddellijke omgeving van de werkzone toch onder spanning blijven, dient men af te bakenen en/of af te schermen volgens de bepalingen van punt 05.4.

Het vrijgeven van de elektrische installatie wordt behandeld in punt 05.2.7. De toelating om de werkzaamheden aan te vatten, moet worden verleend door de werkverantwoordelijke. Deze moet het personeel informeren dat ze de werken mogen aanvangen in het gedeelte dat werd vrijgegeven.

De werkverantwoordelijke mag de uitvoerders pas toelating verlenen om de werkzaamheden aan te vatten nadat de maatregelen die onder de punten 05.2.1 tot 05.2.6 worden beschreven, volledig werden uitgevoerd.

2.4.2 Artikel 235: Veiligheidsonderbreking

Artikel 235 van het AREI behandelt de "veiligheidsonderbreking". Punt 01 van dit artikel behandelt de "scheiding", dit is de vorm van veiligheidsonderbreking die uitgevoerd wordt bij werkzaamheden met elektrische gevaren. Punt 02 van dit artikel behandelt de onderbreking om mechanisch onderhoud mogelijk te maken.

Ook artikel 235 is uitgebreid en we beperken ons tot enkele uittreksels.

Punt 01. - Scheiding (bij werken met elektrische gevaren)

a. Algemeen

Teneinde de scheiding van iedere elektrische installatie of gedeelte ervan mogelijk te maken, moeten inrichtingen voorzien worden die deze scheiding toelaten bij onderhoud, bij nazicht en foutzoeken en bij herstellingen. Deze inrichtingen moeten alle actieve geleiders onderbreken met inbegrip van de nulgeleider, uitgezonderd: ...

c. Keuze van het materieel

c.1 Bij laagspanning en bij zeer lage spanning moet één van de volgende inrichtingen worden gebruikt:

- meerpulige en enkelpulige scheidingscontacten*
- vervangingselementen voor smeltveiligheden*
- scheidingsmessen*
- speciaal ontworpen contactklemmen waarbij het verplaatsen van een geleider niet vereist is*
- lastscheidingschakelaars, die gelijkgesteld worden met scheidingscontacten wanneer ze voldoen aan de voorschriften van de door de Koning gehomologeerde norm voor de scheidingscontacten met onderbreking in de lucht en gebruikt bij laagspanning of aan bepalingen die een ten minste gelijkwaardig veiligheidsniveau bieden (koninklijk besluit van 29 mei 1985)*
- de vermogenschakelaars en de automatische differentieelschakelaars, voorzover ze voldoen aan de voorschriften aangaande de scheidingsfunctie van de desbetreffende door de Koning gehomologeerde norm of aan bepalingen die een ten minste gelijkwaardig veiligheidsniveau bieden*
- de uittrekbare gedeelten en de wegneembare delen van de geprefabriceerde schakel- en verdeelinrichtingen, wanneer ze beantwoorden aan de voorschriften van de door de Koning gehomologeerde norm voor de geprefabriceerde laagspanningsschakel- en -verdeelinrichtingen of aan bepalingen die een ten minste gelijkwaardig veiligheidsniveau bieden (koninklijk besluit van 29 mei 1985)*

- *automatische scheidingsystemen die de ont koppeling verzekeren tussen het distributienet en een autonome bron die geen deel uitmaakt van het distributienet en die in parallel met dit net kan werken.*

c.2. Bij hoogspanning moet de controle van de stand van een scheidingschakelaar of van een scheidingsinrichting mogelijk zijn op één van de volgende wijzen:

- *de scheiding is zichtbaar*
- *de stand van ieder beweegbaar contact dat de scheidings- of isolatieafstand tussen ieder contact verzekert, wordt aangeduid door een inrichting overeenkomstig de voorwaarden van de desbetreffende norm, door de Koning gehomologeerd of door het BIN geregistreerd, of van een besluit, genomen door de Ministers die Energie en Arbeidsveiligheid onder hun bevoegdheid hebben, en dit ieder wat hen betreft.*

Een van de volgende inrichtingen moet gebruikt worden:

- *meerpolige of éénpolige scheidingschakelaar*
- *het loskoppelen van een toestel*
- *het wegnemen van de geleiders, de rails of de scheidingsstrippen*
- *vervanging van smeltzekeringen*
- *lastscheidingschakelaar*
- *vermogensscheidingschakelaar.*

Punt 02. - Onderbreking om mechanisch onderhoud mogelijk te maken

a. Algemeen

De onderbreking bij mechanisch onderhoud wordt voorzien om toe te laten de elektrische voeding van gedeelten van het materieel af te snijden. Aldus worden ongevallen voorkomen die verschillen van deze te wijten aan elektrische schokken of boogontladingen en dit op het ogenblik van het niet-elektrisch onderhoud van het materieel.

b. Keuze van het materieel

De inrichtingen voor onderbreking bij mechanisch onderhoud moeten bij voorkeur opgesteld worden in de hoofdvoedingsstroombaan. Zij dienen niet noodzakelijk alle actieve voedingsgeleiders te onderbreken. De onderbreking van de stuurstroombaan wordt evenwel toegelaten op voorwaarde dat een bijkomende veiligheidsinrichting een evenwaardige onderbrekingsbeveiliging verzekert als deze van de hoofdvoeding of wanneer overeenkomstige voorschriften dit toelaten.

De onderbreking voor mechanisch onderhoud kan bijvoorbeeld verwezenlijkt worden met één van volgende middelen:

- *meerpolige onderbrekingsschakelaars*
- *vermogenschakelaars*
- *stuurhulpmiddelen*
- *stopcontacten.*

De onderbrekingsinrichtingen voor mechanisch onderhoud en de stuurhulpmiddelen die ermee overeenstemmen moeten met de hand bediend worden en een uitwendig zichtbare scheiding ofwel een stand die klaar en veilig wordt aangeduid. De aanduiding van deze stand zal slechts dan zichtbaar zijn wanneer de stand "STILSTAND" of "OPEN" voor iedere pool werd bereikt.

Bijkomende standen zoals bijvoorbeeld "WERKING", "TESTEN", "UITGESCHAKELD" kunnen voorzien worden op voorwaarde dat ze klaar en duidelijk staan aangegeven.

De onderbrekingsinrichtingen voor mechanisch onderhoud moeten zo opgevat en geïnstalleerd worden dat iedere ontijdige hersluiting, bijvoorbeeld door schokken of trillingen, voorkomen wordt.

De scheiding is ook als een geldige inrichting te beschouwen.

d. Aanwending van bijkomende middelen

Bij zeer lage spanning, laagspanning en hoogspanning mogen de inrichtingen niet ontijdig terug gesloten kunnen worden onder invloed van voorzienbare schokken. Er moeten onder andere schikkingen getroffen worden om het voortijdig onder spanning brengen van het materieel te voorkomen zolang er personen aan werken; deze schikkingen worden getroffen door een gewaarschuwde of bevoegde persoon en kunnen bestaan uit:

- *vergrendeling door slot of hangslot*
- *aanbrengen van waarschuwborden*
- *opstelling in een met sleutel afgesloten lokaal*
- *kortsluiting en aarding van de actieve delen.*

2.5 Reglementering inzake besloten ruimten

De volgende reglementering heeft specifiek betrekking op besloten ruimten:

- artikel 53 van het ARAB
- artikelen 59 en 60 van het koninklijk besluit van 13 maart 1998 betreffende de opslag van zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare vloeistoffen
- het koninklijk besluit van 13 juni 2005 betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Deze drie bepalingen worden hieronder weergegeven.

2.5.1 ARAB artikel 53: plaatsen waar gevaarlijke gassen aanwezig kunnen zijn

Artikel 53 van het ARAB wordt hieronder integraal opgenomen.

§ 1. Onverminderd de bepalingen van de artikelen 624 en 625, die van toepassing zijn op de putten, houders en tanks der opslagplaatsen van ontvlambare vloeistoffen, moeten volgende voorzorgsmaatregelen worden getroffen wanneer de werknemers in welpotten, regenputten, kuilen, vergaarbakken, kuipen, ondergrondse controleplaatsen, gistkamers en andere soortgelijke plaatsen moeten binnenkomen of verblijven:

a) Bescherming tegen de risico's voor intoxicatie of verstikking

1° Plaatsen waar zich stoffen bevinden die kunnen rotten en die, bijgevolg, schadelijke uitwasemingen kunnen afgeven (door krenge besmette welpotten, toegeslikte kuilen of regenputten, enz.) of die andere stoffen inhouden welke gassen of dampen afgeven (houders van sommige producten, kuipen bestemd voor chemische reacties, gistkuipen of -toestellen, enz.) of waar uit de omgeving voortkomende gevaarlijke uitwasemingen in doorgedrongen zijn (ondergrondse controleplaatsen bij voorbeeld waarin ontsnappend lichtgas door de grond of langs leidingen heen is doorgedrongen):

- *Deze plaatsen moeten voldoende geventileerd worden en de werknemers mogen er slechts binnen komen of blijven indien zij beschermd zijn door middel van een ademhalingstoestel dat beantwoordt aan de bepalingen van de artikels 160, I en 161, 1°.*
- *Met die ventilatie van bedoelde plaatsen moet begonnen worden vooraleer de werknemers zich er in begeven en op zulke wijze dat, wanneer deze zich erin begeven, de lucht er volledig werd ververs.*
- *Deze ventilatie van die plaatsen moet zonder onderbreking worden voortgezet zolang de werknemers zich er ophouden.*
- *Zij moet op zulke manier worden verricht dat de bedorven lucht naar rato van minstens 30 m³ per uur en per werknemer wordt ververs.*

- 2° *Plaatsen waar verrichtingen moeten gebeuren die gas, rook, dampen of andere uitwasemingen kunnen ontwikkelen (schilderwerk, las- of snijwerk met de elektrische lichtboog of met de brander aan werkstukken waarop dekmiddelen werden aangebracht, enz.):*
- *Deze plaatsen moeten voldoende en overeenkomstig dezelfde eisen als onder 1° hierboven bepaald geventileerd worden.*
 - *De werknemers moeten beschermd zijn door middel van eenzelfde ademhalingstoestel als onder ditzelfde 1° voorzien om bovenbedoelde werken te verrichten of om in die plaatsen binnen te komen of te blijven wanneer de lucht er bezoedeld is door bovengenoemde gassen, rook of uitwasemingen of door uitwasemingen die afgegeven worden door niet of onvolledig opgedroogde verf- of bestrijksellagen.*
- 3° *Plaatsen die de onder 1° en 2° bepaalde kenmerken niet bieden maar van dewelke niettemin moet worden gevreesd dat de lucht er plots en op elk ogenblik kan worden verontreinigd door uit de omgeving voortkomende gevaarlijke uitwasemingen (ondergrondse controleplaatsen bijvoorbeeld en andere inrichtingen van dezelfde aard die gelegen zijn dichtbij leidingen van lichtgas, hoogovengas, enz. of dichtbij andere kanalisaties of houders die ten gevolge van lekken, van breuken of van defecte werking verontreiniging der lucht zouden kunnen veroorzaken):*
- *Deze plaatsen moeten voldoende en overeenkomstig dezelfde eisen als onder 1° hierboven bepaald geventileerd worden.*
 - *De werknemers mogen er slechts binnenkomen of blijven zonder beschermd te zijn door middel van een ademhalingstoestel, indien aan de hand van detectieproeven die voor de gegeven omstandigheden geschikt zijn en voldoende gevoeligheidswaARBorg bieden uitgemaakt is dat er geen uitwasemingen zijn zoals hierboven bedoeld.*
 - *Die proeven mogen worden verricht nadat de lucht van de plaats werd ververst doch onder de voorwaarde dat, op het ogenblik dat men ermee aanvangt, de ventilatie sinds ten minste drie minuten volledig werd stopgezet.*
 - *Die proeven moeten gebeuren door middel van zulke toestellen of inrichtingen dat men, om ze te verrichten, volledig buiten de plaats blijft. De betrokken personen moeten de aanzegging ontvangen dat het verboden is in die plaats binnen te komen om die proeven te verrichten.*
 - *Indien aan de hand van die proeven uitgemaakt wordt dat er wel gevaarlijke uitwasemingen zijn, zelfs zeer geringe, mogen de werknemers slechts in die plaatsen binnenkomen of blijven mits beschermd te zijn door eenzelfde ademhalingstoestel als onder 1° hierboven voorzien.*
 - *Ingeval die proeven een negatieve uitslag opleveren moeten de werknemers desondanks door middel van zulk toestel worden beschermd indien moet gevreesd worden dat de verrichtingen kunnen tot gevolg hebben dat plots gevaarlijke uitwasemingen in de plaats binnendringen (bij voorbeeld tijdens het doorboren of het neerhalen van de wanden van een controleplaats).*
- 4° *Plaatsen waar de onder 1°, 2° en 3° hierboven bedoelde risico's in geen geval te duchten zijn, doch waarvan te vrezen valt dat de lucht er, ingevolge een min of meer lange opsluiting, een tekort aan zuurstof vertoont:*
- *De werknemers mogen slechts in die plaatsen binnenkomen of blijven zonder door middel van een ademhalingstoestel beschermd te zijn nadat zij ze voldoende geventileerd hebben, derwijze dat de lucht er volledig ververst is, of nadat zij, aan de hand van een detectieproef die voor de gegeven omstandigheden geschikt is en die voldoende gevoeligheidswaARBorg biedt, hebben uitgemaakt dat er geen tekort aan zuurstof bestaat.*

- 5° *Zelfs bijaldien zij geen enkele der onder 1°, 2°, 3° en 4° hierboven bedoelde risico's bieden, moeten de in dit artikel beoogde plaatsen, de gehele tijd dat er werknemers in blijven, geventileerd worden indien, wegens de bekrompenheid of de bijzondere inrichting van die plaatsen, te vrezen valt dat de lucht er, ingeval zij niet wordt ververst, niet volstaat voor die werknemers.*

Deze ventilatie moet op zulke manier worden verricht dat de verse lucht wordt ingebracht en de bedorven lucht naar buiten geleid onder dezelfde voorwaarden als bepaald in 1° hierboven.

- 6° *Indien het wegens de bouw van de plaatsen of ingevolge andere bijzondere omstandigheden niet uitvoerbaar blijkt er ademhalingstoestellen te gebruiken, mogen de werknemers er toch binnenkomen zonder dat zij zulke ademhalingstoestellen dragen mits, vooraleer zij er binnegaan en zolang zij er blijven, die plaatsen voldoende krachtig worden geventileerd ten einde, zonder onderbreking, een snelle zuivering van de atmosfeer in stand te houden zodat elke onduidbare concentratie van giftige uitwasemingen wordt vermeden.*

In dit geval evenwel moeten de nodige maatregelen worden genomen om de tijd die de betrokken werknemers in bedoelde plaatsen moeten doorbrengen tot het minimum te bekorten.

Het ondernemingshoofd moet die aanwezigheidsduur bepalen na het comité voor veiligheid, hygiëne en verfraaiing der werkplaatsen, of, bij ontstentenis van zulk comité, de betrokken werknemers te hebben geraadpleegd, onverminderd de beslissingen die, in dit verband, door de bevoegde paritaire comités zouden getroffen zijn.

b) Bescherming tegen risico's voor brand en ontploffing

De proeven met het doel zich te overtuigen van de kwaliteit van de lucht in de door dit artikel bedoelde plaatsen of van de aard der uitwasemingen die zich er kunnen voordoen, moeten gebeuren met middelen en in omstandigheden die geen gevaar opleveren.

Alle andere nuttige maatregelen zullen worden genomen indien de uitwasemingen die men er aangetroffen heeft of waarvan men vreest dat zij zich kunnen voordoen ontvlambaar zijn en, bijgevolg, risico's voor brand of explosie kunnen bieden.

c) Toezicht en eventuele redding van de betrokken werknemers

De werknemers die te werk zijn gesteld in de onder dit artikel bedoelde plaatsen die moeten verlucht worden wanneer zij er binnen zijn, moeten voortdurend onder toezicht staan en, zo dikwijls als de omstandigheden het vergen, worden afgelost. Eén of meer personen, al naargelang van de omstandigheden, zullen speciaal worden aangewezen om dit toezicht uit te oefenen, met zorg het goede functioneren van de ventilatieinrichting gade te slaan en om tot de eventuele reddingen over te gaan.

De in het vorige lid bedoelde werknemers zullen, bovendien, een reddingsgordel met schouderbanden dragen. Deze banden moeten verbonden zijn met een veiligheidskoord die tot buiten leidt en vastgehouden wordt door de personen die met hoger bedoeld toezicht zijn belast, tenzij die koord, wegens de bouw van die plaatsen of de bijzondere werkomstandigheden uiteraard een belemmering kan zijn voor de eventuele redding. Indien die koord er evenwel niet is moeten de schouderbanden van het nodige voorzien zijn om er de reddingskoorden waarvan sprake in het laatste lid van deze paragraaf vlug en stevig te kunnen aan vastmaken.

Wanneer diezelfde werknemers niet aan bovenbedoelde veiligheidskoord zijn verbonden en te werk zijn gesteld in zulke omstandigheden dat zij onttrokken zijn aan het zicht van de personen die met het toezicht zijn belast, moeten zij in de mogelijkheid zijn op elk ogenblik met deze laatsten door stemgeluid of door enig ander geschikt middel in verbinding te blijven.

De personen die met de eventuele reddingswerken zijn belast moeten in hun onmiddellijke nabijheid het daarvoor nodig materieel hebben. Benevens ladders, koorden, enz., moet dit materieel bestaan in al naargelang van de omstandigheden nodige ademhalingstoestellen van het type "met toevoer van perslucht" of van het "onafhankelijk" type zoals die types bepaald zijn in artikel 160, I en die beantwoorden aan de bepalingen van dit artikel.

§ 2. De riolen, gasleidingen, rookkanalen en andere inrichtingen van die aard worden gelijkgesteld met de onder § 1 van dit artikel beoogde plaatsen en worden onderworpen aan de bepalingen van ditzelfde artikel in dezelfde mate als het gerechtvaardigd is de risico's op dezelfde voet te plaatsen.

2.5.2 Het KB betreffende de opslag van ontvlambare vloeistoffen

Het koninklijk besluit van 13 maart 1998 betreffende de opslag van zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare vloeistoffen is opgenomen in de Codex in titel III, hoofdstuk IV, Afdeling 9 'Opslagplaatsen voor ontvlambare vloeistoffen'.

De artikels 59 en 60 vormen samen de onderafdeling 10 'Betreden van ondergrondse reservoirs en tanks voor het uitvoeren van onderzoeken, werken en herstellingen'.

Deze artikels worden hieronder integraal overgenomen.

Art. 59.

Vooraleer een ondergronds reservoir of een tank te betreden dient een geschreven machtiging van de werkgever of van zijn aangestelde verkregen te worden.

Hiertoe worden inzonderheid de volgende maatregelen getroffen:

1° alle ontvlambare dampen moeten verwijderd worden, evenals de bezinkingen die na het ledigen overblijven

2° onverminderd de bepalingen van artikel 53 van het ARAB is het betreden van een reservoir of tank zonder ademhalingstoestel enkel toegelaten indien uit metingen blijkt dat er voldoende zuurstof aanwezig is

3° de grenswaarden voor blootstelling bedoeld in de bijlagen van artikel 103sexies van het ARAB mogen niet overschreden worden

4° gedurende het ganse verblijf in het reservoir of in de tank moeten deze metingen op regelmatige tijdstippen herhaald worden

5° indien het noodzakelijk is de reservoirs of tanks te betreden vooraleer de dampen van de opgeslagen vloeistoffen en de bezinkingen die aanleiding kunnen geven tot die dampen volkomen verwijderd werden, moeten de werknemers een ademhalingstoestel dragen dat aangepast is aan de omstandigheden en beantwoordt aan de voorschriften van het koninklijk besluit van 31 december 1992 tot uitvoering van de Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 21 december 1989 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten betreffende

persoonlijke beschermingsmiddelen, hierna koninklijk besluit betreffende de P.B.M. genoemd

6° personen die een reservoir of tank betreden zullen een gordel met schouderbanden dragen, die verbonden is met een veiligheidskoord, die tot buiten leidt en vastgehouden wordt door personen die speciaal belast zijn met het toezicht en met de eventuele reddingswerken of dragen een uitrusting die equivalente veiligheidswaarborgen biedt en beantwoordt aan de voorschriften van het koninklijk besluit betreffende de P.B.M.

7° de personen die belast zijn met de eventuele reddingswerken moeten in hun nabijheid het daartoe benodigde materieel hebben, inzonderheid ladders en touwen, alsmede ademhalingstoestellen die in de gegeven omstandigheden geschikt zijn en van het type "met toevoer van vrije lucht", van het type "met toevoer van perslucht" of van het "onafhankelijk" type zijn, zoals bepaald in het koninklijk besluit betreffende de P.B.M.

Art. 60.

Onverminderd de voorschriften van artikel 61 is het uitvoeren van werken of herstellingen aan ondergrondse reservoirs of aan tanks inzonderheid aan de volgende maatregelen onderworpen:

1° vooraleer aan een tank of een reservoir werken of herstellingen worden uitgevoerd, worden ze gereinigd volgens een reinigingsmethode die op gebied van brand- en explosiebeveiliging voldoende waarborgen biedt

2° de werken of herstellingen dienen in een procedure te worden vastgelegd welke geïmplementeerd moet worden door het hoofd van de dienst voor veiligheid, gezondheid en verfraaiing van de werkplaatsen of één van zijn adjuncten

3° tijdens de werken of herstellingen zal in het reservoir of de tank een permanente verluchting verzekerd worden.

2.5.3 Het KB over het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen

Het koninklijk besluit van 13 juni 2005 betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen is opgenomen in de Codex onder titel VII, hoofdstuk II "Persoonlijke beschermingsmiddelen".

In bijlage II van dit KB is een lijst van activiteiten en arbeidsomstandigheden opgenomen waarvoor het ter beschikking stellen van P.B.M. noodzakelijk is. Punt 7. c) van deze bijlage is van bijzonder belang voor besloten ruimten.

7. Ademhalingstoestellen:

c) de ademhalingstoestellen, die bestemd zijn voor de aan onderstaande verrichtingen tewerkgestelde werknemers, moeten uitsluitend onafhankelijke ademhalingsbeschermende toestellen zijn:

1) verrichtingen op om het even welke plaats waar men door middel van aangepaste meetmiddelen niet heeft kunnen aantonen dat de lucht er meer dan 19 % zuurstof (vol/vol) inhoudt

2) verrichtingen waarbij moet binnengegaan of verbleven worden in plaatsen bedoeld in artikel 53 van het Algemeen Reglement voor de arbeidsbescherming, of in verplaatsbare recipiënten, ondergrondse inkuipingen, reservoirs en tanks zoals bedoeld in de voorschriften van het

koninklijk besluit van 13 maart 1998 betreffende de opslag van zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare vloeistoffen, en waarvoor men door middel van aangepaste meetapparatuur niet heeft kunnen aantonen dat de genomen maatregelen het blootstellen van de werknemers aan gevaarlijke stoffen teruggebracht heeft tot een niveau waarbij het risico op een vergiftiging of een aandoening van de ademhalingsorganen zeer gering is, of wanneer niet kan vastgesteld worden dat de blootstelling op geen enkel ogenblik de grenswaarde zal overschrijden. Deze eisen betreffen de stoffen die deze plaatsen hebben ingehouden, evenals de stoffen die zouden kunnen ontstaan door de uitgevoerde werkzaamheden in deze plaatsen.

2.5.4 Toelichting bij de reglementering over besloten ruimten

Artikel 53 van het ARAB maakt een onderscheid tussen 4 types van besloten ruimten.

1. Ruimten met actieve bronnen

Dit zijn ruimten waarin gevaarlijke gassen of dampen worden vrijgezet. Deze stoffen of dampen kunnen afkomstig zijn van verschillende bronnen. Artikel 53 van het ARAB beschrijft in paragraaf 1 drie types van bronnen van de gevaarlijke stoffen, die kortweg 'actieve bronnen' zullen genoemd worden:

- bronnen eigen aan de ruimte: achtergebleven vloeistofresten, bezinksels, afzettingen op wanden, rottend afval, enz.; deze situatie wordt omschreven in §1, a), 1°
- bronnen eigen aan de activiteiten die worden uitgevoerd in de ruimte; deze situatie wordt beschreven in §1, a), 2°
- bronnen eigen aan de omgeving, zoals bedoeld in §1, a), 3° (deels); het gaat om actieve bronnen waarvan het effect op de atmosfeer in de ruimte kan vastgesteld worden door metingen uit te voeren na het stopzetten van de ventilatie.

2. Ruimten waar plots een gevaarlijke atmosfeer kan ontstaan

Dit zijn ruimten zonder actieve bronnen (bijvoorbeeld als gevolg van een voorafgaande reiniging en ventilatie), maar waar het risico bestaat dat de lucht er plots en onverwacht kan verontreinigd worden. De verontreiniging kan afkomstig zijn uit de omgeving, of het resultaat zijn van de werkzaamheden in de ruimte. Het begrip 'plots' is voor interpretatie vatbaar. Het gaat in ieder geval om situaties waarbij de snelheid en de aard van de verontreiniging van die aard zijn dat het preventief gebruik van autonome ademhalingsbescherming vereist is.

Deze situatie wordt beschreven in §1, a), 3°, eerste en laatste paragraaf.

3. Ruimten met een mogelijk zuurstoftekort

In deze ruimten zijn geen actieve bronnen aanwezig en kan er ook niet plots een gevaarlijke atmosfeer ontstaan, maar bestaat de mogelijkheid dat er niet voldoende zuurstof aanwezig is, omdat de ruimte gedurende lange tijd afgesloten was (en er dus geen luchtverversing heeft plaatsgevonden). Het ligt voor de hand dat dergelijke ruimtes geventileerd worden vóór de betreding ervan. Deze situatie wordt beschreven in §1, a), 4°.

4. Ruimten met onvoldoende luchtvoorraad

Deze ruimten vallen niet onder de vorige 3 gevallen. Er zijn geen bronnen van gevaarlijke gassen of dampen, er is geen risico op een plotse indringing van gevaarlijke stoffen en de zuurstofconcentratie is voldoende op het ogenblik van de

betreding. In deze ruimten bestaat echter wel de mogelijkheid dat een zuurstoftekort optreedt als gevolg van het verbruik van zuurstof door de betreders. Deze situatie wordt beschreven in §1, a), 5°.

Artikel 53 legt continue ventilatie tijdens het verblijf in de ruimte en dus ook toezicht en redding op voor de volgende situaties:

- ruimten met actieve bronnen
- ruimten waar plots een gevaarlijke atmosfeer kan ontstaan
- ruimten met onvoldoende luchtvoorraad.

Autonome ademhalingsbescherming is nodig in de volgende situaties:

- in ruimten met actieve bronnen
- in ruimten waar plots een gevaarlijke atmosfeer kan ontstaan
- in ruimten waar men niet vooraf heeft kunnen aantonen dat de lucht er meer dan 19% zuurstof (vol/vol) bevat
- in ruimten waar men door meting niet kan aantonen dat de risico's op vergiftiging of een aandoening van de ademhalingsorganen slechts zeer gering zijn
- in ruimten waar men niet door metingen kan vaststellen dat tijdens de betreding geen enkele grenswaarde voor blootstelling wordt overschreden.

Het KB over de opslag van ontvlambare vloeistoffen is grotendeels in lijn met artikel 53 van het ARAB en het KB over het gebruik van PBM, maar legt nog enkele bijzondere accenten:

- er is sprake van een machtiging (in de praktijk beter gekend als de werkvergunning)
- er wordt uitdrukkelijk vermeld dat de metingen herhaald moeten worden
- de voorschriften voor toezicht en redding gelden voor elke betreding, terwijl in artikel 53 van het ARAB dit afhankelijk is van de risico's.



3

Organisatie van onderhouds- en aanpassingswerken

Werkaanvraag

1. Bestaat er een systeem van werkaanvragen?
2. Gebruikt men voor een werkaanvraag een formulier of een registratiesysteem dat toelaat om het uit te voeren werk volledig te beschrijven?

De bedoeling van het werkaanvraagstelsel is om de voorbereiding en de planning van het werk te initiëren.

Deze werkaanvraag omvat een volledige omschrijving van de uit te voeren werken, zodanig dat alle risico's geïdentificeerd en geëvalueerd kunnen worden tijdens de voorbereiding van de werkzaamheden.

Voorbereiding en planning van de werken

3. Is de verantwoordelijke voor de voorbereiding van de aangevraagde werken aangeduid?
4. Voorziet het werkvoorbereidingssysteem in de identificatie van alle taken nodig om de installatie veilig te stellen en een veilige werkomgeving te creëren?
5. Voorziet het werkvoorbereidingssysteem in de identificatie van alle deeltaken waaruit de aangevraagde werken bestaan?
6. Voorziet het werkvoorbereidingssysteem in de identificatie van alle taken nodig om de installatie na de werken terug operationeel te maken?
7. Voorziet het werkvoorbereidingssysteem in het opstellen van een chronologie van alle taken nodig om de werken uit te voeren?
8. Voor taken die in een bepaalde volgorde moeten uitgevoerd worden: is er een systeem om te verzekeren dat met de uitvoering van een taak pas kan gestart worden als de voorgaande taak afgesloten is?
9. Voorziet het werkvoorbereidingssysteem in het identificeren van de taken waarvoor een formele risicoanalyse moet uitgevoerd worden?
10. Bestaan er criteria om te bepalen voor welke taken een formele risicoanalyse moet uitgevoerd worden?
11. Voorziet het werkvoorbereidingssysteem in het identificeren van taken waarvoor een werkvergunning moet opgesteld worden?

Bij de werkvoorbereiding is het nodig om alle taken te identificeren die nodig zijn om het gevraagde werk veilig te kunnen uitvoeren. Dit zijn niet alleen de taken nodig om de gevraagde werken zelf uit te voeren, maar ook alle taken om de installatie veilig te stellen, een veilige werkomgeving te creëren en om de installatie na de werken terug beschikbaar te stellen voor de productie. Het is daarbij ook belangrijk om de volgorde van deze taken vast te leggen, want deze volgorde kan belangrijk zijn voor de veiligheid.

Ten behoeve van de uitvoerders worden deze stappen duidelijk beschreven in werkopdrachten, werkvergunningen of gecontroleerde instructies.

Typische handelingen om de installatie veilig te stellen, zijn:

- drukloos maken
- afkoelen
- afsluiten van leidingen
- leegmaken
- reinigen
- purgeren met een gas
- uitstomen.

Om een veilige werkomgeving te creëren kan het bijvoorbeeld nodig zijn om stellingen te plaatsen en te controleren dat er niet tegelijkertijd incompatibele werken in dezelfde zone worden uitgevoerd.

In de werkvoorbereidingsfase moet beslist worden voor welke taken een formele risicoanalyse moet uitgevoerd worden. Met een 'formele risicoanalyse' wordt bedoeld: een gedocumenteerde analyse met vermelding van de risico's en de maatregelen, specifiek uitgevoerd voor een welbepaald werk. We laten dus de mogelijkheid open dat voor bepaalde werken een dergelijke formele, gedocumenteerde risicoanalyse niet wordt uitgevoerd, maar dat de risicoanalyse, die volgens de reglementering steeds moet uitgevoerd worden, op een meer informele wijze wordt uitgevoerd. Het blijft echter voor alle werken noodzakelijk om de maatregelen die bij een bepaald werk moeten genomen worden, schriftelijk vast te leggen in een document (een formulier of een instructie), dat ter beschikking wordt gesteld van de uitvoerder.

De beslissingscriteria met betrekking tot het al dan niet uitvoeren van een formele risicoanalyse dienen bepaald te worden. Een mogelijkheid bestaat uit het oplijsten van typische werken waarvoor een formele risicoanalyse noodzakelijk is. Typische gevaarlijke werkzaamheden waarvoor een formele risicoanalyse wordt opgemaakt, zijn:

- het betreden van een besloten ruimte
- warme werkzaamheden (of werken met "open vlam")
- werken in een gezondeerd gebied (die verband houden met explosierisico's)
- graafwerkzaamheden
- werken waarbij leidingen dienen geopend te worden.

Een andere mogelijkheid bestaat er in te definiëren voor welke werken geen formele risicoanalyse moet opgesteld worden en waarvoor algemene richtlijnen beschikbaar zijn en volstaan.

Formele risicoanalyse

12. Is duidelijk vastgelegd hoe de formele risicoanalyse moet uitgevoerd worden?
13. Is de formele risicoanalyse er op gericht om de risico's voor de uitvoerders van de werken te identificeren?
14. Is de formele risicoanalyse er op gericht om de risico's van de werken voor de installatie te identificeren (ongewenste vrijzettingen, branden, explosies, ...)?
15. Is voorzien dat in de formele risicoanalyse rekening gehouden wordt met de mogelijke interferentie met andere geplande werken die in de omgeving worden uitgevoerd?
16. Is voorzien in de analyse van de risico's die het werk kan introduceren voor de

- nabijgelegen installaties?
17. Worden de maatregelen om de geïdentificeerde risico's te beheersen eenduidig gedocumenteerd in de formele risicoanalyse?
 18. Is er een verantwoordelijke aangeduid voor de uitvoering van de formele risicoanalyse?
 19. Is bepaald welke personen of functies betrokken moeten worden bij de formele risicoanalyse?
 20. Bestaan er richtlijnen over de te nemen maatregelen voor specifieke werken?
 21. Indien de werken door derden worden uitgevoerd, is voorzien dat deze derden betrokken worden bij de formele risicoanalyse?

Typische personen die bij een risicoanalyse voor het uitvoeren van werken betrokken worden, zijn:

- een vertegenwoordiger van de dienst of afdeling waar de werken uitgevoerd zullen worden
- een vertegenwoordiger van de dienst of de onderneming die de werken zal uitvoeren
- de preventieadviseur
- de milieucoördinator.

Voor welbepaalde types van werken zijn de typische risico's gekend, zodat deze opgenomen kunnen worden in richtlijnen ter ondersteuning van de uitvoering van de risicoanalyse. Voor eenvoudige werken kan de risicoanalyse zich hiertoe beperken.

Voor de meest eenvoudige werkzaamheden kan de risicoanalyse beperkt worden tot het gebruik van een lijst met typische maatregelen in functie van de aanwezige risico's. In ieder geval is vastgelegd hoe de risicoanalyse wordt uitgevoerd.

Wanneer beroep gedaan wordt op derden, dan dienen deze derden uiteraard zelf de risico's te analyseren van de werken die ze uitvoeren, althans voor wat betreft de risico's voor de uitvoerders van de werken. Het is daarbij uiteraard belangrijk dat vanuit de opdrachtgever de nodige informatie wordt verstrekt aan de derden over de werken en over de risico's die de installatie en de werkomgeving kunnen introduceren bij de uitvoering van de werken. Voor gevaarlijke of complexe werken kan het nodig zijn dat de risicoanalyse van de werken gezamenlijk wordt uitgevoerd. In andere gevallen kan de uitwisseling van de nodige schriftelijke informatie volstaan om beide partijen (opdrachtgever en uitvoerder) toe te laten de risicoanalyse op een adequate wijze uit te voeren.

Veiligstelling

22. Is bepaald wie verantwoordelijk is voor de coördinatie van de taken die nodig zijn om de installatie veilig te stellen?
23. Wordt bepaald wie de taken uitvoert die nodig zijn om de installatie veilig te stellen en om een veilige werkomgeving te creëren?
24. Wordt een schriftelijke opdracht gemaakt voor het uitvoeren van de taken nodig om de installatie veilig te stellen?
25. Wordt de uitvoering van de taken die nodig zijn om de installatie veilig te stellen, geregistreerd?
26. Wordt de goede uitvoering van de taken, nodig om de installatie veilig te stellen, gecontroleerd?
27. Worden installaties of installatie-onderdelen na het veilig stellen formeel vrijgegeven met het oog op de uitvoering van de geplande werken?

Het veilig stellen van de installatie heeft ondermeer betrekking op de volgende activiteiten:

- het elektrisch veilig stellen
- het pneumatisch en hydraulisch veilig stellen

- het mechanisch blokkeren van delen die door externe krachten in beweging kunnen gezet worden
- het verwijderen van gevaarlijke stoffen
- het onderbreken van leidingen om bepaalde installatie-onderdelen af te zonderen.

Deze activiteiten komen meer in detail aan bod in hoofdstuk 4.

Een vergissing bij het veilig stellen van de installatie kan zware gevolgen hebben. Het is daarom belangrijk dat de taken om de installatie veilig te stellen precies worden omschreven. Desgevallend verwijst men naar bestaande instructies en gebruikt men schema's (b.v. blindlijsten, ...). Ook de registratie en een controle van de veiligstelling zijn praktijken om te verzekeren dat de veiligstelling effectief en correct werd uitgevoerd.

Opstellen van de werkvergunning

28. Is de verantwoordelijke voor het opstellen van de werkvergunning(en) eenduidig bepaald?
29. Is op de werkvergunning voorzien in een eenduidige identificatie van de installatie(onderdelen) waaraan gewerkt moet worden?
30. Is voorzien dat de werkvergunningsformulieren de gevaren en risico's verbonden aan het uitvoeren van de werken vermelden?
31. Is voorzien dat op de werkvergunningsformulieren de maatregelen worden vermeld die werden genomen om de installatie veilig te stellen?
32. Is voorzien dat op de werkvergunningsformulieren de maatregelen worden vermeld die genomen moeten worden tijdens de uitvoering van de werken?
33. Indien meerdere documenten nodig zijn om een werk uit te voeren, worden dan op deze documenten onderlinge verwijzingen aangebracht, zodat de samenhang duidelijk is?

Het onderdeel of de zone die het voorwerp uitmaakt van de werken, moet eenduidig vermeld worden om eventuele vergissingen te voorkomen. De referentie- of identificatienummers van de installatie of de tagnummers van de installatieonderdelen worden zo nodig gespecificeerd op de werkvergunning, eventueel vergezeld van een P&ID, waarop ze zijn aangeduid. Dit veronderstelt uiteraard dat op de onderdelen in de installatie deze referentie- of identificatienummers ook werden aangebracht.

In het geval een formele risicoanalyse werd uitgevoerd, is het aangewezen om de gevaren en risico's te hernemen op de werkvergunning om ze onder de aandacht te brengen van de uitvoerders van de werken.

Voor de duidelijkheid en om controles toe te laten, is het belangrijk om alle maatregelen op de vergunning te vermelden. Dit omvat dus ook de maatregelen (zoals bijvoorbeeld de PBM) die nodig zijn voor de veilige uitvoering van de werken (ongeacht de werkomgeving). Wanneer de werken worden uitgevoerd door derden, worden deze maatregelen meestal ook door de derden zelf gespecificeerd. Het vermelden van standaard maatregelen die door iedereen op de site moeten gerespecteerd worden, is minder kritisch, omdat deze voor alle betrokkenen duidelijk zouden moeten zijn.

Het vermelden op de werkvergunning van maatregelen die een derde partij nodig acht voor de veilige uitvoering van de werken, veronderstelt dat er over deze maatregelen wordt gecommuniceerd bij de voorbereiding van de werken en/of bij het opstellen van de werkvergunning. Een dergelijke uitwisseling van informatie is noodzakelijk opdat de opdrachtgever zijn verplichting kan vervullen, met name oordelen of aannemers zich houden aan de welzijnsreglementering.

In bepaalde gevallen kunnen er meerdere documenten nodig zijn voor de uitvoering van een werk: verschillende werkvergunningsformulieren, tekeningen, lijsten met afsluiters of steekschijven, risicoanalyses, enz. De onderlinge samenhang van die documenten moet duidelijk weergegeven zijn op de formulieren. Dit kan gerealiseerd worden door elk

document eenduidig te identificeren (met een unieke code of nummer) en de nodige kruisverwijzingen op de documenten aan te brengen.

Vrijgave en aflevering van de werkvergunning aan de uitvoerder(s)

34. Is voorzien dat de naam van de persoon die de installatie vrijgeeft voor uitvoering van het werk, vermeld wordt op het vergunningsformulier?
35. Is voorzien dat deze persoon de vergunning vrijgeeft door middel van zijn handtekening?
36. Is voorzien dat de naam van de verantwoordelijke voor de uitvoerders van de werken vermeld wordt op de werkvergunning?
37. Is voorzien dat deze persoon zijn handtekening plaatst op de vergunning voor akkoord met de voorwaarden waaronder gewerkt moet worden?
38. Is vastgelegd wie verantwoordelijk is voor het afleveren van de werkvergunning aan de uitvoerder(s)?
39. Is voorzien dat de namen van de uitvoerders van de werken vermeld worden op de werkvergunning?
40. Wordt bij de aflevering van de werkvergunning toelichting gegeven aan de uitvoerder(s) over de specifieke risico's verbonden aan de installatie waar de werken dienen uitgevoerd te worden?
41. Wordt bij de aflevering van de werkvergunning de locatie van de (eerste) hulpmiddelen aan de uitvoerder(s) getoond (op een plan of ter plaatse)?
42. Is er een systeem om bij de vrijgave van een vergunning rekening te houden met eventuele andere werken in de omgeving van het vergunde werk?
43. Zijn er richtlijnen om te bepalen wanneer derden die werken uitvoeren begeleid moeten worden tot op de plaats van de werken?
44. Wordt de noodzaak van het begeleiden van de uitvoerder(s) van de werken tot op de plaats van de werken aangeduid op de werkvergunning?
45. Wordt op de vergunning aangeduid dat de begeleiding ter plaatse effectief werd uitgevoerd?

De overhandiging van de werkvergunning kan gebeuren in de controlekamer of op de plaats waar het werk wordt uitgevoerd, of via een combinatie van beide mogelijkheden. De begeleiding en aflevering van de vergunning ter plaatse heeft uiteraard een aantal voordelen: de onderdelen waaraan gewerkt moet worden, kunnen aangewezen worden, evenals de locatie van de eerstehulpvoorzieningen en de evacuatiewegen in de onmiddellijke omgeving. Er is echter niet altijd voldoende personeel of tijd beschikbaar om deze begeleiding ter plaatse voor elk werk uit te voeren. In bepaalde omstandigheden, wanneer de uitvoerders bijvoorbeeld al voldoende vertrouwd zijn met de werkomgeving, kan de toegevoegde waarde van een begeleiding ter plaatse bovendien beperkt zijn. Het is echter belangrijk dat een onderneming een bewuste strategie ontwikkelt met betrekking tot de begeleiding ter plaatse, en de noodzaak voor deze begeleiding geval per geval bepaalt (en uiteraard aanduidt op de werkvergunning). De effectieve uitvoering van deze begeleiding wordt (net als alle andere maatregelen) geregistreerd op de vergunning.

Eén situatie waarbij men steeds begeleiding ter plaatse zou moeten voorzien is die waarbij apparaten of leidingen geopend moeten worden. Wanneer de te openen installatieonderdelen opgesteld staan tussen andere onderdelen die nog in bedrijf zijn of nog niet volledig veilig gesteld werden, bestaat er een reële kans dat personen die weinig vertrouwd zijn met de installatie zich vergissen en het verkeerde onderdeel openen. De ervaring leert dat dergelijke vergissingen zich voordoen ondanks het gebruik van identificatiecodes op de vergunning en op de installatieonderdelen. De aanduiding van het onderdeel ter plaatse door iemand die vertrouwd is met de installatie en op de hoogte is van de veiligstelling van de onderdelen waaraan gewerkt moet worden, is dan ook een beproefde maatregel om de kans op dergelijke vergissingen te beperken.

Het afleveren van de werkvergunning, of dit nu in de controlekamer of ter plaatse

gebeurt, veronderstelt steeds een actieve communicatie, waarbij de risico's en de maatregelen samen met de uitvoerders overlopen worden.

Tijdens deze toelichting wordt eveneens aandacht besteed aan de communicatiemiddelen, de voorzieningen voor medische hulp en verzorging (EHBO) aanwezig in de omgeving van de werken (de locatie van de nooddouches, evacuatiewegen, nooduitgangen, oogspoeldouches, de meest nabijgelegen verzamelpunten, e.d.). Ze kunnen op een plan en/of ter plaatse aan de uitvoerders worden getoond aangeduid.

Om te verzekeren dat alle uitvoerders van een werk deze informatie meekrijgen, wordt ze best aan de volledige groep uitvoerders ineens gegeven en niet enkel aan hun verantwoordelijke die de vergunning ontvangt.

Verlengen van vergunningen

46. Wordt de werkvergunning voor de uitvoering van werken die langer dan één dag duren, bij het begin van elke werkdag gehervalideerd?
47. Werd vastgelegd welke controles nodig zijn in het kader van deze hervalidatie?

Werkvergunningen hebben een maximale geldigheidsduur van één dag. In het geval het werk niet binnen één dag afgewerkt is, kan de geldigheidsduur van de werkvergunning verlengd worden en dit telkens met een periode van één dag. Deze verlenging dient duidelijk op de werkvergunning aangegeven te worden. Dagelijks wordt geverifieerd of alle noodzakelijke maatregelen en middelen nog steeds voorhanden zijn om de werken op een veilige manier te kunnen uitvoeren. Er wordt tevens gecontroleerd of de omstandigheden in de omgeving van de werkzaamheden ongewijzigd zijn gebleven. Deze verificatie wordt geformaliseerd door het aanbrengen van een handtekening op de werkvergunning door de verantwoordelijke voor het afleveren van de vergunning en de verantwoordelijke voor de uitvoerders van de werken.

Er is beschreven wat er moet gebeuren om activiteiten, die werden onderbroken, terug aan te vangen. Het is aangewezen om na te gaan dat de condities waaronder de werkzaamheden voor de onderbreking werden uitgevoerd, niet gewijzigd zijn, en dat de genomen maatregelen nog steeds actueel zijn alvorens de hervatting van de werkzaamheden toe te staan.

Herziening van vergunningen bij wijzigingen

48. Krijgen de uitvoerders de opdracht om de verantwoordelijke voor de uitvoering van de werken te verwittigen indien de werken niet kunnen uitgevoerd worden zoals gepland?
49. Wordt het telefoonnummer van de verantwoordelijke voor de uitvoering van de werkzaamheden op de werkvergunning vermeld?
50. Is voorzien dat men een nieuwe risicoanalyse uitvoert of dat de uitgevoerde risicoanalyse herzien wordt in het geval het werk niet kan uitgevoerd worden zoals oorspronkelijk voorzien?

Wanneer de uitvoerders van de werken oordelen dat de werken niet kunnen uitgevoerd worden zoals voorzien, dan worden zij verondersteld de verantwoordelijke voor de werken op de hoogte te brengen. Een evaluatie van de gewijzigde arbeidsomstandigheden dient in dat geval uitgevoerd te worden.

Schorsen van vergunningen bij noodsituaties

51. Is voorzien dat alle lopende werkvergunningen in geval van een alarm- of noodsituatie worden geschorst?
52. Is voorzien dat de werkvergunningen van werken in uitvoering opnieuw moeten bekrachtigd worden na de beëindiging van een alarmsituatie?

Elke afkondiging van een nood- of alarmsituatie dient aanleiding te geven tot een automatische schorsing van alle geldende werkvergunningen. Het hervatten van de werken na een alarmsituatie kan gebeuren na een herevaluatie van de lopende werkvergunningen, waarbij nagegaan wordt dat de omstandigheden op de plaats van de uitvoering van de werken niet gewijzigd zijn. De herbekrachtiging wordt geregistreerd op de vergunning.

Beheer van werkvergunningsformulieren

53. Is voorzien dat er steeds een kopie van de werkvergunning beschikbaar is op de plaats van de werken?
54. Bestaat er een systeem om te verzekeren dat de productieoperatoren op de hoogte zijn van de lopende werkvergunningen?
55. Is voorzien dat bij een wissel van de ploegen de openstaande werkvergunningen besproken worden?
56. Bestaat er een systeem om afgesloten werkvergunningen te archiveren?

Een kopie van de werkvergunning moet worden bijgehouden op de plaats waar de werken worden uitgevoerd, zodat op eender welk ogenblik kan worden nagegaan of de op de werkvergunning vermelde maatregelen ook effectief genomen zijn.

Tevens wordt verwacht dat een overzicht van de lopende werkvergunningen beschikbaar is voor het personeel dat de installatie uitbaat. Dit overzicht kan gerealiseerd worden door het bijhouden van de kopies van de lopende vergunningen, of door gebruik te maken van een informatiesysteem voor het beheer van vergunningen.

Tijdens de ploegenwissel moet de volgende ploeg op een formele wijze in kennis gesteld worden door de vertrekkende ploeg van de lopende werkvergunningen en de genomen maatregelen.

Oplevering van de werken – terug terbeschikkingstelling

57. Wordt de beëindiging van de werken formeel op de werkvergunning bevestigd door de verantwoordelijke voor de uitvoering van de werken?
58. Is bepaald wie verantwoordelijk is voor de coördinatie van de taken (met inbegrip van de testen en de controles) nodig om de installatie terug operationeel te maken?
59. Wordt bepaald wie de taken om de installatie terug operationeel te maken, moet uitvoeren?
60. Wordt een schriftelijke opdracht gemaakt voor alle taken die nodig zijn om de installatie terug operationeel te maken?
61. Wordt de uitvoering van de taken nodig om de installatie terug operationeel te maken, geregistreerd?

De verantwoordelijke voor de uitvoering van de werken tekent de werkvergunning af voor voltooid eens het gevraagde werk uitgevoerd is.

Typische taken die worden uitgevoerd om de installatie terug operationeel te maken, zijn:

- sluiten van alle drains
- uitvoeren van een dichtheidstest
- schakelen van kleppen
- het verwijderen van vergrendelingen
- verwijderen van blindflenzen
- de goede werking van beveiligingskringen controleren.

De controle of al deze taken zijn uitgevoerd vóór de installatie terug in dienst wordt genomen, wordt geformaliseerd door de plaatsing van de handtekening van de verantwoordelijke voor de installatie.

Opleiding betreffende het werkvergunningssysteem en de formele risicoanalyses

62. Hebben de personen die de risicoanalyses uitvoeren een opleiding gekregen over het toepassen van de analysemethoden die gebruikt worden?
63. Krijgen de personen die de werkvergunningen opstellen hierover periodiek een opleiding?
64. Krijgen alle gebruikers periodiek een opleiding over het werkvergunningssysteem?
65. Wordt de deelname aan deze opleidingen geregistreerd?

Een richtfrequentie om de opleiding over het werkvergunningssysteem te herhalen, is driejaarlijks.

Voor de personen die werkvergunningen opstellen, omvat deze opleiding ook de typische risico's en maatregelen bij bepaalde types van werken.

Het terugkoppelen van ervaringen met het werkvergunningssysteem kan ook beschouwd worden als een vorm of een onderdeel van een herhalingsopleiding.

Veiligheidsintroductie

66. Krijgen alle werknemers van derde firma's die werken uitvoeren in de installaties een veiligheidsintroductie?
67. Komen de gevaren en risico's eigen aan het bedrijf aan bod in deze veiligheidsintroductie?
68. Komt de manier waarop een noodsituatie kan gemeld worden aan bod in deze veiligheidsintroductie?
69. Komt de manier van reageren op de alarmsignalen aan bod in deze veiligheidsintroductie?
70. Komen de locaties van de evacuatie- en schuilplaatsen aan bod in deze veiligheidsintroductie?
71. Wordt de effectiviteit van de veiligheidsintroductie getest door het bedrijf waar de werken worden uitgevoerd en het resultaat geregistreerd?
72. Is vastgelegd wanneer deze veiligheidsintroductie herhaald moet worden?
73. Wordt voor elke derde gecontroleerd of de geldigheidsduur van zijn veiligheidsintroductie nog niet verlopen is vooraleer hij op de site wordt toegelaten?
74. Worden de nodige geheugensteuntjes verstrekt aan de derden (in het bijzonder bij eerder uitgebreide richtlijnen in geval van nood)?

Met de term "veiligheidsintroductie" bedoelen we in deze context een vorm van opleiding die gegeven wordt aan derden en waarin algemene informatie aan bod komt over het bedrijf, zoals bijvoorbeeld: gevaren en risico's, algemene gedragsregels, het gebruik van werkvergunningen, enz. Een veiligheidsintroductie kan op verschillende manieren gegeven worden: via een veiligheidsfilm, klassikaal of een via een individueel onderhoud.

Doorgaans is een formele test de meest zekere en efficiënte manier om na te of de verstrekte informatie werd begrepen en opgenomen. Enkel wanneer de veiligheidsopleiding individueel of in kleine groep wordt gegeven, kan een formele test vervangen worden door een informele evaluatie door de persoon die de veiligheidsintroductie heeft gegeven.

De werkwijze waarbij de veiligheidsintroductie enkel wordt gegeven aan een ploegbaas van de aannemer en waarbij men rekent op deze ploegbaas om vervolgens de veiligheidsopleiding te geven aan de werknemers in zijn ploeg, is niet aan te raden. De opdrachtgever heeft op deze manier immers minder garanties aangaande de kwaliteit van de opleiding. Wordt deze werkwijze toch gevolgd, blijft het zowieso aangewezen dat de opdrachtgever zelf controleert of alle werknemers van de aannemer kennis hebben van de informatie die gegeven werd in de veiligheidsopleiding.

Verzekeren dat derden die maar occasioneel (eenmalig of met langere tussenpozen) in het bedrijf werken, over de nodige kennis beschikken om correct te reageren in geval van een noodsituatie, is niet eenvoudig. Dit geldt in het bijzonder voor zuivere feitenkennis, zoals alarmsignalen en noodnummers. Enkel een veiligheidsintroductie zal vaak niet volstaan om hen dergelijke informatie te laten onthouden. Ook een herhaling van deze opleiding met een relatief grote periodiciteit biedt geen garantie dat de nodige kennis verworven blijft. Vaak komen deze derden in de periode tussen de veiligheidsintroducties in verschillende bedrijven met verschillende regelingen in geval van nood. De kans op verwarring is dan ook erg reëel.

De veiligheidsintroductie is vooral zinvol om de aandacht te vestigen op algemene principes. Voor detailinformatie is het aangewezen om, aanvullend op een veiligheidsintroductie, de 'occasionele derden' voldoende geheugensteuntjes te geven. Deze geheugensteuntjes kunnen via verschillende middelen verstrekt worden (in combinatie met of als aanvulling op elkaar), zoals:

- de toegangsbadge
- de werkvergunning
- folders of kaartjes
- signalisatie (bijvoorbeeld vermelding van de noodnummers bij de telefoons)
- informatieborden.

Informatie die specifiek is voor de plaats waar het werk wordt uitgevoerd (zoals evacuatiewegen, de locatie van nooddouches, enz.), wordt best vóór de aanvang van de werken (bij de bespreking van de werkvergunning) meegedeeld.

Het is ten slotte belangrijk om de effectiviteit van de veiligheidsopleidingen (in combinatie met alle geheugensteuntjes) periodiek te evalueren door het uitvoeren van steekproefcontroles bij derden en bij eigen personeel.



4

Veiligstelling van de installatie voor de uitvoering van de werken

4.1 Elektrisch veilig stellen

Veiligstelling

75. Bestaat er een formulier voor het elektrisch veilig stellen van een installatieonderdeel of machine?
76. Wordt dit formulier afgetekend nadat de veiligstelling is uitgevoerd?
77. Wordt de wijze waarop de scheiding van de elektrische voedingsbronnen moet uitgevoerd worden, in detail en eenduidig aangeduid op het formulier?
78. Zijn er instructies die beschrijven welke middelen (sloten, labels, ...) gebruikt moeten worden om de herinschakeling van de elektrische installatie te voorkomen?
79. Wordt de scheiding of onderbreking van de elektrische voeding zichtbaar aangeduid?
80. Wordt de controle van de afwezigheid van spanning aangeduid op het formulier?
81. Wordt het aarden, kortsluiten en ontladen aangeduid op het formulier?

Met de term 'formulier' wordt bedoeld: een werkvergunning, of elk ander document zoals een specifieke onderhoudsinstructie, een checklist voor de veiligstelling van een specifieke machine of installatie-onderdeel of een combinatie van verschillende documenten. Dit formulier moet een gecontroleerd document zijn.

De persoon belast met de isolatie van de elektrische energie is een persoon, bevoegd om dergelijke werken uit te voeren (BA4, BA5).

Het AREI maakt een onderscheid tussen het 'buiten spanning stellen' en het 'onderbreken om mechanisch onderhoud mogelijk te maken'. Beide maatregelen worden in deze vragenlijst aangeduid met de term 'elektrisch veilig stellen'.

Het buiten spanning stellen wordt toegepast bij werken met elektriciteitsgevaar en omvat onder andere de volgende stappen:

- scheiden van de elektrische installatie
- voorkomen van herinschakeling van de elektrische installatie
- controleren van de spanningsafwezigheid

- aarden, ontladen en kortsluiten
- afbakenen en/of afschermen van de elektrische installatie.

De wijze waarop de scheiding kan uitgevoerd worden, is beschreven in artikel 235.01 van het AREI, waaruit een aantal uittreksels zijn overgenomen in hoofdstuk 2.

Alle schakelinrichtingen die gebruikt werden om de elektrische installatie in de werkzone te scheiden, moeten tegen elke mogelijke herinschakeling worden beveiligd, bij voorkeur door mechanische vergrendeling van het bedieningsmechanisme (b.v. met behulp van hangsloten).

Bij het onderbreken voor mechanisch onderhoud worden niet noodzakelijk alle actieve voedingsgeleiders onderbroken. Het is de bedoeling om te verhinderen dat de betrokken machine in werking treedt tijdens het onderhoud. Om een machine buiten werking te stellen, is het gebruik van een gewone aan-uitschakelaar niet voldoende, want door een kortsluiting in het circuit waarin de schakelaar opgenomen is, kan de machine onvoorzien terug in werking treden. Ook wordt verwacht dat men bij aanvang van de werken de effectiviteit van de buitenwerkingstelling van de installatie of machine nagaat, door te trachten deze terug in werking te stellen.

4.2 Pneumatisch en hydraulisch veilig stellen

Veiligstelling

82. Bestaat er een formulier voor het pneumatisch en/of hydraulisch veilig stellen van een machine of een installatie?
83. Wordt dit formulier afgetekend nadat de veiligstelling is uitgevoerd?
84. Wordt de wijze waarop de scheiding van de pneumatische en/of hydraulische voedingsbronnen moet uitgevoerd worden, in detail en eenduidig aangeduid op het formulier?
85. Zijn er instructies die beschrijven welke middelen (sloten, labels, ...) gebruikt moeten worden om te vermijden dat de pneumatische en/of hydraulische voedingsbronnen accidenteel worden heringeschakeld?
86. Voorziet het formulier in de mogelijkheid om te vermelden hoe de residuele druk dient afgelaten te worden?

Met de term 'formulier' wordt bedoeld: een werkvergunning, of elk ander document, zoals een specifieke onderhoudsinstructie, een checklist voor de veiligstelling van een specifieke machine of installatie-onderdeel, of een combinatie van verschillende documenten. Dit formulier moet een gecontroleerd document zijn.

Het hydraulisch en pneumatisch veilig stellen van een machine of installatie omvat vier stappen:

- het onderbreken van het hydraulisch of pneumatisch circuit
- het vergrendelen van de middelen die gebruikt werden om de onderbreking uit te voeren
- het laten ontspannen van de residuele druk in de installatie of machine
- de controle op de afwezigheid van de residuele druk.

4.3 Mechanische blokkering

Veiligstelling

87. Worden de externe factoren die delen van de installatie of van de machine in beweging kunnen stellen, geïdentificeerd?
88. Wordt de wijze om beweegbare en bewegende delen van de installatie of machine te blokkeren in een stabiele positie, beschreven op het formulier?
89. Worden de middelen om een mechanische blokkering uit te voeren, gespecificeerd op het formulier?
90. Zijn er instructies die beschrijven welke middelen (sloten, labels, ...) gebruikt moeten worden om te vermijden dat de mechanische blokkering accidenteel wordt opgeheven?

Zelfs wanneer de elektrische, hydraulische of pneumatische energietoevoer afgesneden is, kunnen mobiele onderdelen van de apparatuur zich in beweging stellen door bijvoorbeeld een instabiele evenwichtspositie, trillingen, exterieure schokken, zwaartekracht, e.d. Daarom moeten beweegbare delen van de installatie of machine geblokkeerd worden alvorens er werkzaamheden aan uit te voeren.

Middelen om een mechanische blokkering uit te voeren, zijn bijvoorbeeld: wiggen, spieën, pinnen. Het is belangrijk om na te gaan of deze middelen kunnen weerstaan aan de belasting van het onderdeel dat geblokkeerd wordt. Hierbij wordt rekening gehouden met externe invloeden die kunnen interageren met de installatie of de machine, zoals bijvoorbeeld een andere machine in de nabijheid, weersinvloeden, e.d.

Sloten of labels kunnen gebruikt worden om het accidenteel wegnemen van de mechanische blokkering te voorkomen.

4.4 Verwijderen van gevaarlijke stoffen

Ledigen

91. Wordt de werkwijze voor het leegmaken van de installatie schriftelijk vastgelegd (in een instructie of een formulier)?
92. Wordt hierbij duidelijk aangegeven in welke positie de afsluiters gezet moeten worden voor dit type van operaties?
93. In het geval de installaties geopend worden: wordt vastgelegd welke persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt moeten worden?
94. In het geval de installaties geopend worden: wordt voorzien in maatregelen om eventuele lekken op te vangen?
95. In het geval de installaties geopend worden: wordt voorzien in een afbakening van de zone waar gevaarlijke stoffen aanwezig (kunnen) zijn?

Met het 'ledigen van de installatie' wordt bedoeld: de inhoud (meestal vloeistof) verwijderen. Dit gebeurt doorgaans door het operationeel personeel en maakt deel uit van het uit dienst nemen van de installatie. In dat opzicht kan verwacht worden dat de risico's van deze operatie aan bod komen in de veiligheidsstudie van de installatie en dat de werkwijze beschreven wordt in een operationele instructie.

Als het ledigen niet voorzien is in operationele instructies (bijvoorbeeld omdat de omstandigheden afwijken van deze waarbij het ledigen normaliter plaatsvindt), dan moet de specifieke werkwijze vastgelegd worden (in een instructie of formulier).

In deze instructie moet duidelijk aangegeven worden in welke positie de kleppen gezet moeten worden voor het leegmaken van de installatie. De identificatienummers van de

kleppen worden aldus hernomen op het formulier en zijn eenvoudig traceerbaar (indien nodig wordt een P&ID toegevoegd waarop de kleppen aangeduid worden).

Idealiter zijn de installaties ontworpen om geleidigd en gereinigd te worden zonder dat ze geopend dienen te worden. Op deze wijze wordt verzekerd dat de preventiehiërarchie te allen tijde gerespecteerd wordt, namelijk door de risico's van lekkage en van ongewild contact met gevaarlijke stoffen te vermijden.

In de praktijk kan het echter noodzakelijk zijn om de installatie te openen om alle resterende stoffen te verwijderen. Sommige installatieonderdelen en leidingstukken zijn uitgerust met drains waarlangs de installatie kan leeglopen. Door het aansluiten van een flexibel op deze drains kan men zorgen voor een gecontroleerde afvoer (bijvoorbeeld naar een opslagvat of een zuigwagen). Als er geen drains aanwezig zijn, is het een gangbare praktijk om een flensverbinding los te maken. Het product dat via deze opening vrijkomt, kan dan worden opgevangen in een lekbak en zonodig worden opgezogen door een zuigwagen.

Als de installatie geopend moet worden, stellen er zich bijkomende risico's van ongewenste vrijzetting van en blootstelling aan gevaarlijke stoffen. Typische maatregelen voor het beheersen van dergelijke risico's zijn: de opvang van lekken, PBM en het afbaken van de zone waar gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen.

PBM moeten eenduidig gespecificeerd worden, bijvoorbeeld door vermelding van het handschoentype, het werkpaktype, het type van filtermasker dat moet gebruikt worden. Indien het dragen van PBM slechts nodig is gedurende een bepaald onderdeel van het leegmaken, dan wordt dat uitdrukkelijk vermeld. Anders wordt verwacht dat de PBM gedurende de volledige duurtijd van de werkzaamheden gedragen moeten worden.

Spoelen met inerte gassen of lucht

96. Wordt vastgelegd op welke wijze het spoelen met gassen of lucht moet uitgevoerd worden?
97. Zijn maatregelen voorzien om te vermijden dat gevaarlijke stoffen in het toevoersysteem van het spoelgas terecht kunnen komen?
98. Wordt de noodzaak geëvalueerd om de gespoelde gassen te behandelen?
99. Wordt indien nodig de techniek gespecificeerd om de gespoelde gassen te behandelen?
100. Bij vrijzetting van de gespoelde gassen naar de omgeving: wordt een veiligheidszone afgebakend?
101. Wordt het gebruik van inerte gassen voorzien in het geval dat de installatie ontvlambare stoffen bevat?
102. Bestaan er criteria om de duurtijd van de spoeling vast te stellen?
103. Worden maatregelen genomen om ontstekingsbronnen en blootstelling binnen deze zone te vermijden?
104. Worden maatregelen voorgeschreven om de werknemers te beschermen bij het openen en sluiten van de ventilatieopeningen?

Bij het gasvrij maken van een onderdeel met ontvlambare dampen of gassen, zal men eerst spoelen met een inert gas (meestal stikstof) en nadien de inerte atmosfeer verdringen met lucht. Bij het terug in dienst nemen van de installatie gebeuren deze bewerkingen in omgekeerde volgorde.

De risico's van de vrijzetting van de gespoelde gassen in de omgeving moeten onderzocht worden. Deze risico's kunnen aan de bron worden aangepakt door de gespoelde gassen te behandelen vóór lozing in de atmosfeer (bijvoorbeeld door ze te verbranden met een mobiele fakkel).

In het geval de gespoelde gassen direct in open lucht worden vrijgezet, kan rond de

installatie een gevaarlijke atmosfeer ontstaan. Het kan in dat geval noodzakelijk zijn om rond het emissiepunt een veiligheidszone af te bakenen. Verder moeten maatregelen genomen worden om te verhinderen dat mensen per ongeluk de installatie (geheel of gedeeltelijk) betreden via de ventilatieopeningen.

Bij een spoeling met vrijzetting in de atmosfeer zijn de weerscondities van belang. In geval van onweer, zeer lage windsnelheden of mist kan het noodzakelijk zijn de spoeloperatie uit te stellen of te onderbreken. De dispersie van de gespoelde gassen en dampen wordt bevorderd door ze vrij te zetten uit openingen op hoogte. Dit is in het bijzonder aan te raden in het geval de gespoelde dampen of gassen zwaarder zijn dan lucht (zoals bij de meeste koolwaterstofdampen).

Bij het openen en sluiten van de installatie (bijvoorbeeld mangaten) kunnen rond de openingen gevaarlijke atmosferen ontstaan of reeds aanwezig zijn. Bij het gebruik van inerte spoelgassen is er verstikkingsgevaar. In functie van de risico's moeten de nodige PBM voorgeschreven worden voor deze handelingen.

Spoelen met vloeistoffen

105. Wordt de wijze waarop de spoeling met vloeistoffen moet uitgevoerd worden schriftelijk vastgelegd (in een instructie of formulier)?
106. Wordt vastgelegd hoe het opvangen van de spoelproducten gerealiseerd zal worden?
107. In het geval de spoelproducten licht ontvlambare vloeistoffen bevatten: wordt aarding voorzien van het recipiënt waarin de spoelproducten worden opgevangen?
108. Worden de mogelijke interacties geëvalueerd tussen het spoelproduct en het product dat voorheen in de installatie aanwezig was?
109. Worden er maatregelen voorzien om de terugstroming van gevaarlijke stoffen naar het spoelsysteem te verhinderen?
110. Worden er criteria vastgelegd om de duurtijd van de spoeling te bepalen?
111. In geval van mogelijk contact met gevaarlijke stoffen: wordt vastgelegd welke persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt moeten worden?

Het spoelen kan gebeuren door een bepaald spoelmiddel rond te pompen of het onderdeel herhaaldelijk te vullen met het spoelmedium. Water is een voor de hand liggend spoelmedium, eventueel met toegevoegde emulgeer- of dispergeerstoffen. Soms moeten speciale oplosmiddelen worden gebruikt.

Het spoelmedium moet zo gekozen worden dat ongewenste reacties met eventueel aanwezige stoffen of constructiematerialen vermeden worden.

Uitstomen

112. Wordt de wijze waarop het uitstomen moet uitgevoerd worden, schriftelijk vastgelegd (in een instructie of formulier)?
113. Worden de druk en de temperatuur van de te gebruiken stoom vastgelegd?
114. Worden criteria gehanteerd om de duurtijd van het uitstomen te bepalen?
115. Worden maatregelen met betrekking tot elektrostatische risico's vastgelegd?
116. Wordt de tijd gedurende dewelke de installatie geopend dient te blijven na de reiniging, geformaliseerd op het formulier of in de instructie?
117. Wordt vastgelegd op welke wijze het condensaat moet opgevangen worden?
118. Wordt de noodzaak geëvalueerd om de verdrongen gassen en de stoom te behandelen?
119. Wordt indien nodig de techniek om verdrongen gassen en de stoom te behandelen, gespecificeerd?
120. Bij vrijzetting van de gassen of dampen naar de omgeving: wordt een veiligheidszone afgebakend?
121. Worden maatregelen genomen om ontstekingsbronnen en blootstelling binnen deze zone te vermijden?

122. Worden de PBM die bij het uitstomen gedragen moeten worden, eenduidig vastgelegd?

Bij het uitstomen wordt de dampfase in het onderdeel verdrongen door stoom. De stoom verwarmt de interne wanden van het onderdeel, waardoor achtergebleven stoffen verwijderd worden. De temperatuur van de stoom moet voldoende hoog zijn en de duur van het uitstomen voldoende lang om alle achtergebleven stoffen te laten uitdampen. In vele gevallen volstaat een stoomdruk van 2 barg en moeten de wanden gedurende minstens 30 minuten op hoge temperatuur blijven. De vooruitgang van het reinigingsproces kan gevolgd worden op basis van de samenstelling van het condensaat.

Bij het uitstomen kunnen elektrostatische ladingen opgebouwd worden. De volgende maatregelen beperken de risico's van statische elektriciteit:

- het verwijderen van geïsoleerde geleiders in de tank
- het aarden van tank en stoomslang en het aanleggen van een onderlinge equipotentiaalverbinding tussen beide
- het bijkomend aarden van het mondstuk van de stoomslang
- het gebruik van droge stoom
- het droogblazen van de stoomslang net voor gebruik
- het dragen van antistatische schoenen door de uitvoerders
- het aarden van het recipiënt waarin het condensaat wordt opgevangen.

Omwille van de risico's van statische elektriciteit wordt uitstomen niet aanbevolen voor grote onderdelen met ontvlambare stoffen.

Na het stomen moet het reservoir voldoende lang geopend blijven om te vermijden dat er door condensatie een vacuüm zou ontstaan.

Afzonderen van installatie-onderdelen

123. Bestaan er richtlijnen over de technieken die mogen gebruikt worden voor het onderbreken van leidingen?
124. Bestaan er instructies die beschrijven met welke middelen (sloten, labels, ...) kleppen in bepaalde stand vergrendeld moeten worden?
125. Bestaat er een formulier voor het afzonderen van installatie-onderdelen?
126. Laat dit formulier toe om te preciseren op welke plaatsen de leidingen moeten onderbroken worden?
127. Laat het formulier toe om risico's verbonden aan de stoffen, die aanwezig zijn in het af te zonderen installatieonderdeel, aan te duiden?
128. Worden de persoonlijke beschermingsmiddelen die tijdens het afzonderen van de leidingen moeten gedragen worden, gepreciseerd op het formulier?
129. Worden de kleppen die gesloten (of geopend) moeten worden, eenduidig gespecificeerd op het formulier?
130. Worden de locaties waar steekpannen of blindflenzen geplaatst moeten worden, eenduidig gespecificeerd op het formulier?
131. Wordt het type van steekpan of blindflens duidelijk gespecificeerd?
132. Wordt het sluiten van kleppen of het plaatsen van steekpannen of blindflenzen geregistreerd op het formulier?
133. Wordt dit formulier afgetekend nadat het afzonderen van de betrokken installatie-onderdelen is uitgevoerd?
134. Is er een overzicht beschikbaar van alle werken die gelinkt zijn aan het afzonderen van de installatie?

Om een leidingstuk op een effectieve en betrouwbare wijze af te zonderen, kan men niet rekenen op de sluiting van één enkele klep. Kleppen kunnen immers steeds lekken. Het afzonderen van leidingen via één enkele klep kan dus enkel voor die gevallen waar een niet-perfecte onderbreking geen risico met zich meebrengt (bijvoorbeeld voor leidingen met ongevaarlijke stoffen).

Om een leiding op een gegarandeerde manier te onderbreken, zijn de volgende technieken mogelijk:

- het verwijderen van tussenstukken en het afblinden van het leidingstuk in de verbinding met het niet-leeggemaakte deel van de installatie
- het gebruik van steekpannen
- het sluiten van twee afsluiters in serie met een ontspanning van de tussenruimte (double block and bleed).

De exacte locaties in de af te zonderen leidingen of leidinggedeelten waar de onderbreking moet aangebracht worden, moet gespecificeerd worden op een formulier of in een instructie. Kleppen kunnen eenduidig worden gespecificeerd via een klepnummer. Flensverbindingen waar een steekpan moet aangebracht worden en open leidingen waar een blindflens moet aangebracht worden, kunnen aangeduid worden op een schema (b.v. een P&ID).

Elke steekpan, blindflens of klep die gemanipuleerd wordt om een leiding of een leidingdeel te isoleren, moet ter plaatse aangeduid worden, bijvoorbeeld door het gebruik van etiketten. Steekpannen of blindflenzen moeten weerstand kunnen bieden aan de omstandigheden waaraan ze blootgesteld (kunnen) worden (druk, corrosie, e.d.).



5

Betreden van besloten ruimten

Betredingsvergunning voor besloten ruimten

135. Heeft de inrichting vastgelegd wat verstaan wordt onder het betreden van een besloten ruimte?
136. Is het betreden van besloten ruimten onderworpen aan een werkvergunning?
137. Wordt een vergunning voor het betreden van een besloten ruimte eenduidig gekoppeld aan het formulier voor het isoleren van de installatie?

Wil men het betreden van besloten ruimten beheersen, dan is het noodzakelijk om duidelijk vast te leggen wat een besloten ruimte is en wat beschouwd moet worden als het betreden ervan.

In de reglementering wordt het begrip 'besloten ruimten' niet gebruikt. Artikel 53 van het ARAB heeft echter duidelijk betrekking op arbeidsplaatsen die men aanduidt met de term 'besloten ruimten'. De definitie van een besloten ruimte moet dus in ieder geval de arbeidsplaatsen omvatten die bedoeld worden in artikel 53 van het ARAB. Artikel 53 handelt over plaatsen die niet bestemd zijn voor een normale, continue aanwezigheid van werknemers en waar een gevaarlijke atmosfeer aanwezig is of kan optreden.

Naast een gevaarlijke atmosfeer kunnen er uiteraard nog andere gevaren aanwezig zijn in besloten ruimten. Het is daarom belangrijk om in de bedrijfsprocedures de term 'besloten ruimten' niet te beperken tot ruimten met risico's op een gevaarlijke atmosfeer.

In de context van voorliggend inspectie-instrument wordt een besloten ruimte gedefinieerd als een ruimte:

- die niet bestemd is voor een continu verblijf van werknemers
- met een besloten karakter.

Bepaalde of moeilijke toegangsmogelijkheden en een beperkte natuurlijke ventilatie wijzen op een besloten karakter van een ruimte.

Het gedeeltelijk betreden van besloten ruimten moet ook beschouwd worden als een betreding.

Ook werken waarbij geen betreding nodig is, maar die worden uitgevoerd ter hoogte van de toegang tot een besloten ruimte, moeten beschouwd worden als gevaarlijke werken. De uitvoerders kunnen blootgesteld worden aan de gevaren verbonden aan de besloten

ruimte, zoals gevaarlijke stoffen die uit de ruimte worden vrijgezet of een interne explosie die zich in de ruimte kan voordoen.

Beheersen van de risico's van intoxicatie

138. Bij betreding zonder onafhankelijke ademhalingsbescherming: worden er metingen uitgevoerd vóór en tijdens de betreding, om erover te waken dat de grenswaarden voor blootstelling niet overschreden worden?
139. Worden de namen van de te meten stoffen, de grenswaarden voor blootstelling en de tijdsintervallen tussen de verschillende metingen vermeld op de werkvergunning?
140. Bij betreding zonder onafhankelijke ademhalingsbescherming: wordt de mogelijkheid van het plotse en onverwachte ontstaan van een gevaarlijke atmosfeer formeel uitgesloten?
141. In het geval gevaarlijke gassen of dampen worden vrijgezet in de ruimte of wanneer de lucht in de ruimte plots verontreinigd kan worden: wordt de ruimte vóór en tijdens de betreding geventileerd?
142. Wordt in het geval van werken zoals lassen, thermisch snijden, e.d. een lokale afzuiging voorzien?

Het koninklijk besluit van 13 juni 2005 betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen preciseert (in Annex II) de activiteiten en werkomstandigheden, waarbij het ter beschikking stellen van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) nodig is. Dit KB behandelt onder meer het gebruik van ademhalingsbescherming in:

- plaatsen die vallen onder artikel 53 van het ARAB
- mobiele recipiënten, kuilen, reservoirs en tanks zoals bedoeld in het koninklijk besluit van 13 maart 1998 betreffende de opslag van zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare vloeistoffen.

Bij het uitvoeren van werken op deze plaatsen is het gebruik van autonome ademhalingsbescherming verplicht indien men niet bewezen heeft met behulp van specifiek daartoe bestemde meetapparatuur dat de voorziene middelen toegelaten hebben de blootstelling van de werknemers aan gevaarlijke stoffen terug te brengen tot een niveau waarbij er geen significante risico's voor intoxicatie of de aantasting van de ademhalingsorganen bestaan of waarbij de maximale blootstellingswaarden op geen enkel ogenblik overschreden worden. Deze vereisten slaan zowel op de normaal aanwezige stoffen als op de stoffen die mogelijk gegenereerd worden tijdens de uitvoering van de werken in de besloten ruimte.

Artikel 53 van het ARAB schrijft bovendien voor dat onafhankelijke ademhalingsbescherming ook moet gedragen worden in die gevallen waar gevreesd kan worden dat een gevaarlijke atmosfeer "plots en op elk ogenblik" kan optreden (art. 53 §1, a), 3°). Bij het onderzoek naar het plots en onverwacht optreden van een gevaarlijke atmosfeer dient men de volgende mogelijkheden in rekening te brengen:

- de accidentele vrijzetting van stoffen die nog aanwezig zijn in de installatie (in de te betreden ruimte of in aangrenzende installatie-onderdelen) als gevolg van de werkzaamheden die verricht worden (bijvoorbeeld door het openen van onderdelen in de ruimte of het doorboren van een wand)
- het intreden van stoffen die eventueel in de omgeving van de besloten ruimte worden vrijgezet via openingen of via de ventilatie.

Het koninklijk besluit van 13 maart 1998 betreffende de opslag van zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare vloeistoffen preciseert dat concentratiemetingen van de gevaarlijke stoffen op regelmatige basis dienen herhaald te worden gedurende een verblijf in een reservoir wanneer de betreding wordt uitgevoerd zonder ademhalingsbescherming.

Artikel 53 van het ARAB schrijft voor dat de atmosfeer van een besloten ruimte vóór de betreding volledig verversst moet worden en dat tijdens de betreding een ventilatiedebiet

moet aangehouden worden van ten minste 30 m³ per uur en per betreder in de volgende gevallen:

- wanneer er in de ruimte bronnen aanwezig zijn die gevaarlijke stoffen vrijzetten, zoals vloeistofplassen, bezinksels, vaste materie waaruit stoffen desorberen en dergelijke (artikel 53, §1, a), 1°)
- wanneer in de ruimte activiteiten worden verricht die gas, rook, dampen of andere uitwasemingen kunnen ontwikkelen (schilderwerk, las- of snijwerk met de elektrische lichtboog of met de brander aan werkstukken waarop dekmiddelen werden aangebracht, en zo verder) (artikel 53, §1, a), 2°)
- wanneer een gevaarlijke atmosfeer "plots en op elk ogenblik" kan ontstaan (artikel 53, §1, a), 3°).

Merk op dat deze eis onafhankelijk is van het gebruik van autonome ademhalingsbescherming. De continue ventilatie is ook belangrijk bij betredingen met autonome ademhalingsbescherming voor het geval er iets misloopt met de toevoer van lucht of in het geval het masker wordt afgerukt of om één of andere reden wordt afgezet.

Beheersen van verstikkingsrisico's

143. In geval van betreding zonder autonome ademhalingsbescherming: worden er vóór en tijdens de betreding metingen uitgevoerd waaruit blijkt dat de lucht er meer dan 19 % zuurstof (vol/vol) inhoudt?
144. Wordt in dat geval op de werkvergunning de veilige grens voor de concentratie aan zuurstof vermeld?
145. Wordt bij elke betreding zonder autonome ademhalingsbescherming onderzocht of tijdens de betreding een tekort aan zuurstof kan ontstaan door verbruik van zuurstof in de lucht?
146. Wordt de ruimte vóór en tijdens de betreding geventileerd indien dit nodig is om een minimale zuurstofconcentratie van 19% (vol/vol) te verzekeren?

Het koninklijk besluit van 13 juni 2005 betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen specificiert (in bijlage II) de activiteiten en werkomstandigheden waarvoor het nodig is persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking te stellen. Dit geldt onder meer voor werknemers die werken op locaties waarvan op basis van geschikte metingen niet aangetoond werd dat de zuurstofconcentratie steeds hoger is dan 19 vol%. Zonodig moet de ruimte daartoe vóór en tijdens de betreding geventileerd worden.

Artikel 53 van het ARAB schrijft voor dat de atmosfeer van een besloten ruimte vóór de betreding volledig ververst moet worden en dat tijdens de betreding een ventilatiedebiet moet aangehouden worden van ten minste 30 m³ per uur en per betreder, indien wegens de bekrompenheid of de bijzondere inrichting van die plaatsen te vrezen valt dat de lucht er, ingeval zij niet wordt ververst, niet volstaat voor de aanwezige werknemers (artikel 53, §1, a), 5°).

Verder schrijft artikel 53 van het ARAB voor dat de atmosfeer van een besloten ruimte eveneens vóór de betreding volledig ververst moet worden in het geval van een betreding zonder ademhalingsbescherming van een ruimte waarvan men kan vrezen dat de lucht er, ingevolge een min of meer lange opsluiting, een tekort aan zuurstof vertoont. Merk op dat in geval van een risico op intoxicatie er sowieso continu moet geventileerd worden tijdens de betreding.

Het koninklijk besluit van 13 maart 1998 betreffende de opslag van zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare en brandbare vloeistoffen stelt dat bij een betreding zonder ademhalingsbescherming, de concentratiemetingen van de zuurstof geregeld dienen hernomen te worden gedurende de volledige tijdsspanne waarin werknemers in het reservoir aanwezig zijn. Bij voorkeur wordt een continue zuurstofmeting gebruikt die een alarm genereert bij gevaarlijke waarden.

Beheersen van de risico's verbonden aan een explosieve atmosfeer

147. In het geval er in de besloten ruimte een risico op een explosieve atmosfeer aanwezig is bij aanvang van de betreding: wordt vóór de betreding aan de hand van de nodige metingen gecontroleerd dat er in de ruimte geen explosieve atmosfeer aanwezig is?
148. Wordt op de werkvergunning de veilige grens voor de concentratie aan ontvlambare stoffen vermeld?
149. Wordt voor elk werk in een besloten ruimte onderzocht of er een explosieve atmosfeer kan ontstaan tijdens de betreding?
150. Wordt hierbij zowel rekening gehouden met stoffen die aanwezig zijn in de installatie als met stoffen die gebruikt worden bij de werkzaamheden?
151. Indien het risico bestaat op een vrijzetting van ontvlambare stoffen in de ruimte, wordt dan voldoende ventilatie voorzien om het optreden van een explosieve atmosfeer te voorkomen?
152. Indien het risico bestaat op een vrijzetting van ontvlambare stoffen in de ruimte tijdens de betreding, voorziet de werkvergunning dan in een continue meting van de concentratie aan ontvlambare stoffen?
153. Indien voor het uitvoeren van werken (bijvoorbeeld lassen) gebruik gemaakt wordt van gasflessen, worden die dan buiten de besloten ruimte opgesteld?
154. Indien gewerkt wordt met ontvlambare stoffen in de besloten ruimten, wordt dan explosie veilig elektrisch materiaal gebruikt?

Het is ontoelaatbaar om een besloten ruimte met een explosieve atmosfeer te betreden of in een besloten ruimte te verblijven waarin zich een explosieve atmosfeer ontwikkelt. Het is immers onmogelijk om een werknemer voldoende te beschermen tegen een explosie en/of een brand in een besloten ruimte. Ook een interventie in een besloten ruimte waarin een brand heerst, is niet verantwoord. De mogelijke gevolgen van een explosie of een brand in een besloten ruimte zijn zo groot (in de meeste gevallen dodelijk voor de betreders), dat louter rekenen op het vermijden van ontstekingsbronnen onvoldoende is.

Bij het voorkomen van een brand of explosie in een besloten ruimte dient men er in de eerste plaats naar te streven om vóór de betreding de ontvlambare stoffen te verwijderen door de ruimte grondig te reinigen. Tijdens de betreding moet het gebruik van ontvlambare stoffen bij het uitvoeren van de werken zoveel mogelijk voorkomen worden, en dit door te kiezen voor niet-ontvlambare stoffen of door te kiezen voor werkwijzen waarbij de hoeveelheden van ontvlambare stoffen die worden vrijgezet, zoveel mogelijk beperkt worden. Indien de bronnen van ontvlambare stoffen niet volledig uitgeschakeld kunnen worden, moet men bovendien voldoende ventilatie voorzien om de concentratie aan ontvlambare stoffen ruim beneden de onderste explosiegrens te houden (bijvoorbeeld beneden 10% van de LEL). Dit resultaat moet bevestigd worden aan de hand van metingen die vóór en tijdens de betreding uitgevoerd moeten worden. Het aanbod van explosiemeters is heden ten dage van die aard dat voorzien kan worden in het uitvoeren van continue metingen. Van zodra de concentratie aan ontvlambare stoffen in de atmosfeer van de ruimte de veilige grens overschrijdt, dienen de betreders de ruimte te verlaten.

Het inertiseren van een ruimte is in de meeste gevallen geen aanvaardbare strategie om de risico's van een explosie of van een brand te beheersen. Zoals hierboven reeds beschreven, vraagt de reglementering bovendien dat er, bij vrijzetting van gevaarlijke stoffen in de besloten ruimte, steeds geventileerd moet worden, ook al wordt autonome ademhalingsbescherming gedragen.

Het betreden van een ruimte onder een inerte atmosfeer kan enkel ingeval er in de ruimte stoffen aanwezig zijn die gevaarlijke reacties aangaan met lucht, zoals pyrofore stoffen. Uiteraard moet er steeds naar gestreefd worden om deze stoffen zoveel mogelijk te verwijderen uit de ruimte zonder dat hiervoor een betreding nodig is. In die gevallen waar

een betreding van een ruimte waarin dergelijke stoffen aanwezig zijn onvermijdelijk is, kan deze betreding uitgevoerd worden onder een inerte atmosfeer. Een betreding onder deze omstandigheden is uiterst gevaarlijk en stelt bijzondere eisen aan de beschermingsmiddelen. Aangezien dergelijke betredingen in de praktijk slechts in een zeer beperkt aantal bedrijven plaatsvindt, wordt op deze mogelijkheid in deze vragenlijst niet dieper ingegaan.

Uitvoering van de metingen

155. Zijn er instructies met betrekking tot de plaats waar de metingen uitgevoerd moeten worden?
156. Hebben de personen die metingen uitvoeren opleiding gekregen in het gebruik van de meettoestellen en in de interpretatie van de resultaten?

De plaatsen waar de metingen moeten uitgevoerd worden, kunnen aangegeven worden op de werkvergunning, op de bijbehorende plannen of schema's of in meetinstructies. Men zal erover waken om specifieke punten zoals lager gelegen delen, de nabijheid van wanden, schuilplaatsen, ... nauwgezet te controleren.

De opleiding van personen die metingen uitvoeren omvat tenminste:

- een correct begrip van de meetresultaten (juistheid, nauwkeurigheid, detectielimieten, e.d.)
- de instructies van de fabrikant betreffende het gebruik van de meetapparatuur
- de kennis van de ijkingsprocedures
- de veilige uitvoering van de metingen (vermijden van blootstelling)
- het uitvoeren van metingen op locaties die representatieve resultaten geven voor de hele ruimte.

Ventilatie

157. Zijn de middelen voor en de wijze waarop een permanente ventilatie (natuurlijk of geforceerd) dient verzekerd te worden, hernomen op de vergunning?
158. Wordt de (mogelijk) vervuilde lucht afgevoerd naar een veilige locatie?

Hierboven werden de gevallen vermeld waarvoor het volgens artikel 53 van het ARAB verplicht is om ventilatie te voorzien met een debiet van 30 m³ per uur en per betreder. Natuurlijke ventilatie is in die gevallen vaak geen optie omwille van de moeilijkheid om het ventilatiedebiet te kennen en te verzekeren.

Voor bepaalde werken is het nodig een lokale afzuiging te voorzien. Deze lokale afzuiging is doorgaans geen alternatief voor een algemene ventilatie, doch wel een (noodzakelijke) aanvulling erop.

Beheersen van elektrocutierisico's

159. Bij het gebruik van draagbare verlichtingstoestellen: wordt gebruik gemaakt van een voeding op zeer lage veiligheidsspanning?
160. Indien gebruik wordt gemaakt van een veiligheidstransformator of een beschermingstransformator, wordt deze buiten de besloten ruimte opgesteld?
161. Indien het voor bepaald materieel, zoals bijvoorbeeld meet- of controletoeestellen, nodig is te beschikken over een functionele aardverbinding, wordt dan een bijkomende equipotentiale verbinding aangelegd die alle massa's en alle vreemde geleidende delen met elkaar verbindt in de geleidende afgesloten ruimte?

Het AREI geeft voorschriften voor wat betreft 'geleidende afgesloten ruimten' (zie art. 94 van het AREI). Dit zijn enge ruimten waarvan de wanden essentieel worden gevormd door metalen of zeer geleidende delen die met de aarde verbonden zijn, wat bijvoorbeeld het geval kan zijn bij de betreding van een besloten ruimte zoals een reservoir. In artikel 94 worden beschermingsmaatregelen gespecificeerd voor het draagbare materieel, voor

de draagbare verlichtingsapparatuur, voor de vaste apparaten of het vaste materieel en voor de meetapparaten en de controleapparatuur.

Het is niet de bedoeling om in deze vragenlijst de volledige conformiteit met dit artikel 94 na te gaan. Er wordt hier enkel gepeild naar enkele relatief eenvoudig te controleren bepalingen uit artikel 94.

Een beschermingstransformator realiseert een scheiding tussen het voedingsnet en het elektrisch circuit dat het aangesloten toestel voedt.

Een veiligheidstransformator is een mogelijke bron van zeer lage veiligheidsspanning.

Beheersen van radioactieve risico's

162. Wordt onderzocht of er radioactieve bronnen aanwezig zijn in of rond de besloten ruimten?
163. Worden radioactieve bronnen weggenomen of afgesloten voordat de ruimten betreden worden?

Mogelijke radioactieve bronnen zijn:

- peilmetingen
- radiografische opnamen in de buurt van de besloten ruimten.

Beheersen van fysische risico's

164. Worden vóór elke betreding de valrisico's onderzocht en worden de nodige voorkomingsmaatregelen getroffen?
165. Worden vóór elke betreding de risico's van verdrinking onderzocht en worden de nodige voorkomingsmaatregelen getroffen?
166. Worden vóór elke betreding de risico's van blootstelling aan geluid onderzocht en worden de nodige beschermingsmaatregelen getroffen?
167. Worden de risico's van contact met bewegende delen onderzocht en worden de nodige voorkomingsmaatregelen getroffen?
168. Maken de thermische omgevingsfactoren die aanwezig zijn tijdens de werkzaamheden in de besloten ruimten het voorwerp uit van een risicoanalyse?

Fysische risico's dienen beschouwd te worden en opgenomen op de vergunning. Risico's van fysische oorsprong zijn onder andere elektrocutierisico's, risico's van bedelving, risico's van opsluiting of insluiting, risico's van (ver)plett(er)ing, valrisico's, (uit)glijrisico's, e.d. Ook risico's verbonden aan lawaai, hoge of zeer lage temperaturen, e.d. zijn fysische risico's.

Werken in besloten ruimten kan zeer belastend zijn. Het is daarom belangrijk om de nodige rustpauzes te voorzien. Artikel 53 van het ARAB vraagt dat de werknemers in besloten ruimten zo dikwijls als de omstandigheden het vergen, worden afgelost.

De thermische omgevingsfactoren van technologische of klimatologische aard die aanwezig zijn tijdens de werkzaamheden in een besloten ruimte, moeten het voorwerp uitmaken van een risicoanalyse, zoals bepaald in het KB van 4 juni 2012 betreffende de thermische omgevingsfactoren.

Toezicht

169. Voorziet men voor elke betreding van een besloten ruimte de aanwezigheid van een toezichter aan de toegang tot de besloten ruimte?
170. Wordt de naam van de toezichter gespecificeerd op de betredingsvergunning?
171. Bestaan er instructies voor de uitvoering van het toezicht op de betreding van een besloten ruimte?
172. Specificeren deze instructies dat de toezichter erover moet waken dat de betreders

- de voorgeschreven maatregelen in acht nemen?
173. Specificeren deze instructies dat de toezichter over de goede werking van de ventilatie moet waken?
 174. Wordt in deze instructies voorzien dat de toezichter tot de evacuatie van de betreders uit de besloten ruimte moet bevelen in het geval er een gevaarlijke situatie ontstaat in of nabij de besloten ruimte?
 175. Wordt in de instructies gesteld dat de toezichter geen andere taken mag vervullen, die de taak van het toezicht en het permanente karakter ervan verhinderen of bemoeilijken?
 176. Worden de middelen vastgelegd waarmee de toezichter en de betreders kunnen communiceren?
 177. Beschikt de toezichter over middelen om de tweedelijnsinterventie op te roepen?
 178. Houdt de toezichter een lijst met de namen van de betreders bij?
 179. Worden maatregelen genomen om te verhinderen dat een besloten ruimte wordt betreden wanneer er geen toezicht voorzien is?

Artikel 53 van het ARAB voorziet de continue aanwezigheid van toezicht in de volgende gevallen:

- wanneer er in de ruimte bronnen aanwezig zijn die gevaarlijke stoffen vrijzetten, zoals vloeistofplassen, bezinksels, vaste materie waaruit stoffen desorberen en dergelijke (artikel 53, §1, a), 1°)
- wanneer in de ruimte activiteiten worden verricht die gas, rook, dampen of andere uitwasemingen kunnen ontwikkelen (schilderwerk, las- of snijwerk met de elektrische lichtboog of met de brander aan werkstukken waarop dekmiddelen werden aangebracht, en zo verder) (artikel 53, §1, a), 2°)
- wanneer een gevaarlijke atmosfeer "plots en op elk ogenblik" kan ontstaan (artikel 53, §1, a), 3°)
- wanneer wegens de bekrompenheid of de bijzondere inrichting van die plaatsen, te vrezen valt dat de lucht er, ingeval zij niet wordt ververscht, niet volstaat voor de aanwezigen (artikel 53, §1, a), 5°).

De taken en verantwoordelijkheden van de toezichter moeten in duidelijke en geschreven instructies opgenomen zijn. De taken van de toezichter zijn onder andere:

- controle van de voorgeschreven maatregelen (PBM, rustpauzen, Ex-materiaal, plaatsing van gasflessen en transfo's buiten de ruimte, ...)
- observatie van de betreders
- oproepen van hulp wanneer een betreder in gevaar is
- voorzien van continue opvolging van de omstandigheden binnen de besloten ruimte
- continu opvolgen van de omstandigheden in de omgeving van de besloten ruimte, die mogelijks de omstandigheden in de besloten ruimte zouden kunnen beïnvloeden
- toezicht op de goede werking van de ventilatie
- terugroepen van de betreder in geval van nood
- verbieden van de toegang tot de besloten ruimte aan niet-geautoriseerde personen.

De toezichter moet permanent in verbinding blijven met de betreder. Het beste communicatiemiddel is het visueel contact tussen de betreder en de toezichter. Indien dit niet mogelijk is, zijn andere communicatiemiddelen toegelaten. Artikel 53 van het ARAB schrijft in dergelijke gevallen voor dat er een continu vocaal contact tussen betreder en toezichter voorzien moet worden. Indien nodig, dient gebruik gemaakt te worden van een radioverbinding. Bij de bepaling van de te gebruiken toezichtsmiddelen dient men er evenwel rekening mee te houden dat de betreder in een noodsituatie mogelijks het bewustzijn kan verliezen vooraleer een boodschap te kunnen doorgeven aan de toezichter. Daarnaast dient de toezichter over de nodige communicatiemiddelen te beschikken om onmiddellijk en vanaf de plaats van het toezicht de tweedelijnsinterventie

te kunnen oproepen indien de betreder in gevaar is.

Het interventieplan

180. Wordt er voor elke betreding een interventieplan opgesteld?
181. Is in deze interventieplannen voorzien in een snelle interventie om het slachtoffer te onttrekken aan de levensbedreigende situatie waarin hij zich mogelijk bevindt (de zogenaamde 'eerstelijnsredding')?
182. Is in deze interventieplannen voorzien in de evacuatie van het slachtoffer uit de ruimte (de zogenaamde 'tweedelijnsredding')?
183. Is in de procedure voor het betreden van een besloten ruimte voorzien dat voor elke betreding van een dergelijke ruimte een interventieplan wordt opgesteld?
184. Wordt het aantal en de localisatie van de toestellen voor ademhalingsbescherming duidelijk gespecificeerd op de interventieplannen?
185. Wordt in de interventieplannen duidelijk aangegeven welke interventiematerialen (touw, ladder, lier, e.d.) in de nabijheid van de besloten ruimte aanwezig moeten zijn?

Wanneer het slachtoffer in de besloten ruimte het bewustzijn heeft verloren of in ademnood verkeert, is het van vitaal belang om het slachtoffer zo snel mogelijk van ademlucht te voorzien. Ook andere levensbedreigende situaties (b.v. een ernstige bloeding) kunnen een snelle interventie vereisen. Om deze snelle eerste interventie (ook 'eerstelijnsinterventie' genoemd) uit te voeren, zijn 2 strategieën mogelijk:

- enerzijds kan de interventie uitgevoerd worden door het *betreden* van de besloten ruimte
- anderzijds kan men de redding van het slachtoffer uitvoeren door een *evacuatie* zonder de besloten ruimte te betreden (dus van buiten uit).

Welke de beste strategie is, moet geval per geval uitgemaakt worden. De volgende vragen moeten daarbij gesteld worden:

- Welke strategie laat ons toe om voldoende snel hulp te bieden aan het slachtoffer?
- Is een evacuatie zonder de besloten ruimte te betreden technisch mogelijk?
- Welke zijn de risico's voor het slachtoffer van een evacuatie zonder begeleiding van binnen uit?

Alvorens de eerstelijnsinterventie uit te voeren, wordt van de toezichter verwacht dat hij/zij versterking (de zogenaamde 'tweedelijnsinterventie') oproept.

Bij een eerstelijnsinterventie door betreding zal de redder de ruimte betreden om het slachtoffer dat buiten bewustzijn is of in ademnood verkeert, te voorzien van ademlucht of om eventuele levensbedreigende omstandigheden weg te nemen. Tijdens de betreding zal de redder steeds autonome ademhalingsbescherming dragen. De redder wacht niet op de aankomst van de opgeroepen versterking (de tweedelijnsinterventie), maar betreedt de ruimte zo snel mogelijk. Het is daarbij belangrijk dat de redder desnoods op eigen kracht de ruimte terug kan verlaten.

Het aanbrengen van ademlucht bij het slachtoffer kan op verscheidene wijzen gebeuren en wordt beschreven in de desbetreffende instructies in functie van de concrete situatie. De aanvoer van ademlucht kan gebeuren door:

- het gebruik van een ademhalingsmasker (autonoom of met toevoeging van ademlucht) op de mond en de neus van het slachtoffer
- het aankoppelen van een adempersluchtfles of een flexibel met externe ademluchtoevoer op de onafhankelijke ademhalingsbescherming die het slachtoffer reeds draagt
- het slachtoffer naar de toegang tot de besloten ruimte te brengen en het hoofd buiten de besloten ruimte te leggen, op voorwaarde dat de gevaarlijke atmosfeer niet aanwezig is ter hoogte van deze toegang.

Het is dus verstandig om een ademhalingsmasker (dat reeds verbonden is met een draagbare ademluchtfles of met een ademluchtslang vanuit vast opgestelde ademluchtflessen) ter beschikking te leggen voor de toezichter alsook voor de betreder(s). Het ademluchtmasker voor het slachtoffer kan reeds op voorhand klaargelegd zijn in de besloten ruimte of aanwezig zijn in de onmiddellijke nabijheid van de toegang tot de besloten ruimte. Tevens wordt het als een goede praktijk aanzien dat de toezichter tijdens de interventie een noodademluchtfles bij zich heeft voor gebruik in geval van een uitval van de normale ademluchttoevoer. Deze kleine noodademluchtflessen vormen in principe geen enkel bezwaar om de besloten ruimte te betreden. Indien de toegang tot de besloten ruimte te eng is, kan de voeding van ademlucht verzekerd worden via flexibels verbonden aan vast opgestelde ademluchtflessen. De middelen gebruikt voor de eerstelijnsinterventie zijn bepaald in de risicoanalyse van de werken en worden duidelijk op de betredingsvergunning voor de besloten ruimte vermeld. Indien de eerstelijnsinterventie wordt uitgevoerd rekening houdend met de voorwaarden zoals hierboven beschreven, dan is het risico voor de reddingswerker van ondergeschikt belang ten opzichte van het risico voor het slachtoffer. Hierbij kan vermeld worden dat de eerste minuten van een redding primordiaal zijn voor het vervolg van de redding.

De tweede strategie bestaat uit de *evacuatie* van het slachtoffer tot buiten de besloten ruimte, zodat de toezichter geen betreding dient uit te voeren. De eerste zorgen worden vervolgens buiten de besloten ruimte toegediend. De betreder moet, indien voor deze reddingsstrategie wordt gopteerd, een reddingsgordel of een harnas dragen, die permanent verbonden is met de buitenzijde van de besloten ruimte via een reddingskoord. Artikel 53 van het ARAB en artikel 59 van het KB van 13 maart 1998 betreffende de opslag van ontvlambare vloeistoffen specificeren:

"Personen die een reservoir of tank betreden zullen een gordel met schouderbanden dragen, die verbonden is met een veiligheidskoord, die tot buiten leidt en vastgehouden wordt door personen die speciaal belast zijn met het toezicht en met de eventuele reddingswerken of dragen een uitrusting die equivalente veiligheidswaarborgen biedt en beantwoordt aan de voorschriften van het koninklijk besluit betreffende de PBM."

De toezichter moet zeer snel het materiaal ter beschikking hebben waarmee de betreder van de besloten ruimte uit deze ruimte gehaald kan worden (koord, ladder, lier, e.d.). Er wordt verwacht dat de personen die het toezicht verzekeren, de veiligheidskoord die vastgemaakt is aan de reddingsgordel van de betreder van de besloten ruimte, vasthouden (behalve indien de koord een hindernis vormt tijdens de redding).

Het is belangrijk om de beperkingen te onderlijnen van deze interventiestrategie, alsook de eraan verbonden risico's voor het slachtoffer, die afkomstig zijn van de vaak aanzienlijke evacuatie-tijd. Bovendien riskeert het slachtoffer een verergering van de letsels, gezien het ontbreken van begeleiding van het slachtoffer in de besloten ruimte.

De tweedelijnsinterventie bestaat uit:

- het evacueren van het slachtoffer tot buiten de besloten ruimte
- het toedienen van de eerste zorgen
- het wegbrengen van het slachtoffer voor verdere verzorging.

De tweedelijnsinterventieploeg moet snel de benodigde middelen ter beschikking hebben. Bijgevolg is het verstandig om op voorhand de nodige middelen te voorzien en deze ook op de betredingsvergunning te vermelden tijdens de voorbereiding van de werkzaamheden. Deze middelen kunnen bijvoorbeeld zijn: speciale draagbaren om het slachtoffer doorheen de toegangsopening naar buiten te brengen, e.d.

Instructies worden opgesteld om op voorhand de interventiewijze vast te leggen in functie

van de verschillende gevallen die zich kunnen voordoen. Bijvoorbeeld kan vastgelegd worden hoe de slachtoffers tot op grondniveau dienen gebracht te worden indien de besloten ruimte zich op hoogte bevindt. De instructies preciseren eveneens de voorziene regelingen om toe te laten dat de tweedelijnsinterventieploeg zich snel naar de plaats van het ongeval zou kunnen begeven. In het geval dat een lid van de tweedelijnsinterventieploeg een betreding van een besloten ruimte dient uit te voeren, zijn dezelfde voorschriften van toepassing als voor de betreding tijdens de eerstelijnsinterventie.

Opleiding voor toezichters en redders

186. Hebben de toezichters een specifieke opleiding genoten om hun taken te kunnen uitvoeren?
187. Hebben de eerstelijnsredders een specifieke opleiding genoten om hun taken te kunnen uitvoeren?
188. Hebben de tweedelijnsredders een specifieke opleiding genoten om hun taken te kunnen uitvoeren?
189. Worden deze opleidingen geregistreerd en periodiek herhaald?
190. Heeft de inrichting reeds een oefening gehouden betreffende de interventie in een besloten ruimte?

In de meeste gevallen worden de functies van toezichter en van eerstelijnsredder door eenzelfde persoon waargenomen.

De opleiding van de eerstelijnsredder omvat ten minste:

- de verschillende mogelijke reddingsstrategieën en -technieken (de redding door het betreden van de besloten ruimte of de redding van buiten de besloten ruimte)
- eerste hulp bij ongevallen
- het gebruik van autonome ademhalingsbescherming
- het gebruik van middelen om toegang te verschaffen tot de ruimte
- het gebruik van middelen om het slachtoffer desgevallend te evacueren.



6

Warm werk

Warmwerkvergunning

191. Is er vastgelegd welke werken onderworpen moeten worden aan een warmwerkvergunning?
192. Zijn alle werken waarbij een open vlam gebruikt wordt, onderworpen aan een warmwerkvergunning?
193. Zijn alle werken waarbij gensters worden geproduceerd, onderworpen aan een warmwerkvergunning?
194. Wordt op de werkvergunning gespecificeerd welke ontvlambare vloeistoffen en gassen aanwezig zijn of kunnen zijn in de omgeving van de werken?

Werkzaamheden met open vlam omvatten onder andere:

- laswerken
- snijbranden (d.i. het snijden van metalen met een zuurstoffakkel).

Werkzaamheden waarbij gensters kunnen geproduceerd worden, zijn:

- snijden en slijpen aan de hand van gereedschappen zoals cirkelzagen en lintzaagmachines
- slijpen
- schuren.

Het is een courante praktijk om werken met elektrische apparaten in gezoneerde gebieden ook te laten vallen onder de warmwerkvergunning. Deze vragenlijst heeft echter uitsluitend betrekking op werken met open vlam en werken die vonken of gensters produceren.

Veilig stellen van de omgeving

195. Worden in de mate van het mogelijke de aanwezige brandbare materialen verwijderd?
196. Worden de resterende brandbare materialen in de omgeving van de werken afgedekt?
197. Worden openingen in de grond (bijvoorbeeld rioolputten) afgedekt?
198. Worden de zones onder warme werken afgespannen, zodat passanten geen hete vonken op zich kunnen krijgen?

Het veilig stellen van de plaats waar de warme werken zullen uitgevoerd worden en de

omgeving ervan moet plaatsvinden vóór de aanvang van de uit te voeren werkzaamheden. De maatregelen op basis waarvan deze veiligstelling moet plaatsvinden, worden gespecificeerd op de warmwerkvergunning.

Naburige apparaten moeten beschermd worden tegen de risico's van de projectie van vonken of van gloeiende partikels. De wijze waarop deze bescherming moet gerealiseerd worden (afdekzeilen, e.d.), moet gepreciseerd worden op de warmwerkvergunning.

Maatregelen tijdens de uitvoering van de werken

199. Worden er continu explosiviteitsmetingen (LEL) voorzien ingeval warm werk wordt uitgevoerd op een plaats waar er een explosieve atmosfeer kan ontstaan?
200. Is de maximaal toelaatbare grenswaarde van de explosiviteitsmeting vastgelegd?
201. Worden de vereiste brandbestrijdingsmiddelen vermeld op de werkvergunning?
202. Wordt het tijdelijk buiten gebruik stellen van vast opgestelde detectiesystemen of automatische blussystemen geformaliseerd op de warmwerkvergunning?
203. Is er een systeem voor het gecontroleerd uit dienst nemen en herindienstnemen van de detectiesystemen en automatische blussystemen?
204. Wordt vastgelegd hoelang na de beëindiging van de werken er nog een controle nodig is op het uitblijven van een brand?

Het ontstaan van een explosieve atmosfeer kan verwacht worden in de volgende gevallen:

- De werken worden uitgevoerd in een gezoneerd gebied (tenzij alle stoffen die aanleiding geven tot de zonering volledig verwijderd werden).
- Tijdens de uitvoering van de werken kunnen ontvlambare stoffen worden vrijgezet.
- In de nabijheid van de werken kunnen er ontvlambare stoffen worden vrijgezet (naar aanleiding van andere werken of uitzonderlijke operaties).

Wanneer het risico op een explosieve atmosfeer aanwezig is, wordt verwacht dat explosiviteitsmetingen gebeuren alvorens de toelating gegeven wordt om te beginnen met de werkzaamheden met warm werk. Ook tijdens de uitvoering van de werken moet de atmosfeer door middel van explosiviteitsmetingen bewaakt worden.

De grenswaarden voor de explosiviteitsmetingen kunnen vastgelegd worden in een instructie of op de vergunning.

Om de ongewenste activering van de detectiesystemen of de automatische blussystemen te vermijden, worden deze systemen dikwijls buiten gebruik gesteld tijdens de duur van de werkzaamheden met warm werk. Dit dient duidelijk aangegeven te worden op de warmwerkvergunning.

Om detectie- en blussystemen op gecontroleerde wijze in en uit dienst te nemen, is het aangewezen gebruik te maken van een formulier waarop de volgende velden worden voorzien:

- datum van uitdienstname
- maximale duur van uitdienstname
- reden van uitdienstname
- tijdelijke alternatieve maatregelen
- goedkeuring van een bevoegd persoon.

Tijdens de werkzaamheden met warm werk is het belangrijk om in de nabijheid van de werkplaats brandbestrijdingsmiddelen te voorzien om een eventuele beginnende brand snel onder controle te krijgen. In bepaalde gevallen wordt bovendien een brandwacht voorzien die specifiek belast is met deze interventie. Uiteraard moet iedereen die verondersteld wordt de voorziene brandbestrijdingsmiddelen te gebruiken, een opleiding gekregen hebben in het gebruik ervan.

Na het beëindigen van de werken is het nodig om gedurende een bepaalde periode controles te voorzien van de locatie waar de werken hebben plaatsgevonden. Warme of smeulende materialen kunnen immers nog enige tijd na de werken aanleiding geven tot een brand. Het is een goede praktijk om dergelijke controles te voorzien tot 2 uur na beëindiging van de werken.



7

Controles op de uitvoering van onderhouds- en aanpassingswerken

Uitvoering en planning van controles

205. Worden er geregeld controles uitgevoerd op de werken in uitvoering?
206. Worden er geregeld controles uitgevoerd op de kwaliteit van de werkvergunningen?
207. Worden er geregeld controles uitgevoerd op het veilig stellen van installaties?
208. Hebben deze controles zowel betrekking op werken uitgevoerd door eigen personeel als op werken door derden?
209. Komen alle afdelingen in de onderneming aan bod bij deze controles?
210. Komen alle types van werkvergunningen en alle methodes van veiligstelling aan bod bij deze controles?
211. Bestaat er een planning van deze controles?
212. Wordt de uitvoering van deze controles conform de planning opgevolgd?

In de vragen wordt verwezen naar verschillende types van controles die hieronder zullen toegelicht worden. Het is mogelijk om deze controles te combineren of om ze apart uit te voeren.

Met 'controle op werken in uitvoering' wordt bedoeld: het uitvoeren van een rondgang in het bedrijf waarbij de werken die op dat ogenblik uitgevoerd worden, worden gecontroleerd. Hierbij wordt gecontroleerd:

- of het werk onderworpen is aan een werkvergunning en zo ja, of de werkvergunning beschikbaar is
- of de werkzaamheden overeenstemmen met de vergunde werken
- of de werkvergunning correct werd ingevuld en afgetekend
- of de voorwaarden in de werkvergunning gerespecteerd worden
- of er veilig gewerkt wordt.

Men kan bij de start van een rondgang in de controlekamer kennis nemen van de uitgeschreven vergunningen (en hieruit al een selectie maken), maar het is ook belangrijk om tijdens de rondgang na te gaan of er geen werken bezig zijn waarvoor de nodige vergunningen ontbreken.

Controles op de kwaliteit van de vergunning hebben betrekking op:

- de correcte aanduiding van risico's en maatregelen, conform de risicoanalyse of de algemene richtlijnen voor het betrokken werk
- de kwaliteit van de risicoanalyse (indien een specifieke risicoanalyse werd opgesteld)
- een correcte registratie van de uitgevoerde maatregelen
- de onderlinge samenhang tussen alle documenten (bijvoorbeeld de werkaanvraag, de formulieren voor veiligstelling, de risicoanalyse, de werkvergunning)
- de aanwezigheid van de nodige handtekeningen.

Dergelijke controles op de kwaliteit van de vergunning kunnen gecombineerd worden met de controles van werken in uitvoering, maar kunnen ook uitgevoerd worden op afgehandelde werken. Het uitvoeren van controles op afgesloten werkvergunningen heeft als voordeel dat men niet afhankelijk is van de planning van de werken. Men kan uit een veel groter aanbod aan werkvergunningen selecteren en dus ook alle verschillende types van werkvergunningen aan bod laten komen. Bij dergelijke administratieve controles kan men zich ook volledig toeleggen op de kwaliteit van de documenten, terwijl men bij werken in uitvoering zijn tijd zal moeten verdelen tussen het papier en de praktijk. Voor alle duidelijkheid willen we benadrukken dat de controle van afgesloten werkvergunningen geen alternatief is voor de controle van werken in uitvoering, maar er wel een waardevolle aanvulling op kan zijn. De eventuele tekortkomingen die men vaststelt, kunnen niet meer gecorrigeerd worden (de werken zijn immers al beëindigd), maar er kunnen allicht wel lessen uit getrokken worden voor toekomstige werkvergunningen.

Controles op het veilig stellen van een installatie kunnen gebeuren in combinatie met de controles van werken in uitvoering, of kunnen afzonderlijk uitgevoerd worden. Het is hierbij belangrijk dat de eventuele specifieke formulieren voor het veilig stellen worden gecontroleerd (correct ingevuld, afgetekend, enz.) en dat er ook steekproefsgewijs gecontroleerd wordt of de maatregelen om de installatie veilig te stellen effectief genomen zijn.

Of dergelijke controles worden uitgevoerd en of ze voldoende diepgang hebben, zal moeten blijken uit de verslaggeving.

De planning van de controles kan verschillende vormen aannemen:

- quota i.v.m. het aantal controles binnen een periode (eventueel per manager)
- data waarop de controles zullen uitgevoerd worden.

Het is zeker zinvol om tijdens stilstanden extra controles te voorzien.

Het aantal controles is afhankelijk van:

- het aantal werken dat in een onderneming wordt uitgevoerd
- de resultaten van eerdere controles.

Indien er meerdere productieafdelingen aanwezig zijn, moeten de controles uitgevoerd worden in elk van deze afdelingen. Ook is het belangrijk erover te waken dat alle types van werken en van werkvergunningen aan bod komen.

Onderhouds- en aanpassingswerken kunnen zowel door eigen personeel als door derden worden uitgevoerd. De beide mogelijkheden zouden in het controleprogramma aan bod moeten komen. In het ideale geval tracht men elke externe firma aan bod te laten komen en zeker de firma's die regelmatig werken uitvoeren in de onderneming.

Instructies voor het uitvoeren van de controles

- 213. Zijn er richtlijnen voor het uitvoeren van de controles op werken in uitvoering?
- 214. Zijn er richtlijnen voor het controleren van de kwaliteit van werkvergunningen?
- 215. Zijn er richtlijnen voor het controleren van de veiligstelling van installaties?

Om de kwaliteit en de diepgang van de controles te beheersen, is het aangewezen om richtlijnen op te stellen. In deze richtlijnen kan men bijvoorbeeld de volgende punten opnemen:

- de op te vragen documenten
- de aandachtspunten bij de evaluatie van de documenten
- de vragen voor de uitvoerders (bij werken in uitvoering)
- de aandachtspunten bij de beoordeling van werken in uitvoering
- de aandachtspunten bij de controle van de veiligstelling
- de wijze waarop gerapporteerd moet worden.

Verslagen

- 216. Zijn de verslagen van de uitgevoerde controles beschikbaar?
- 217. Worden in deze verslagen de vastgestelde tekortkomingen vermeld?
- 218. Wordt in de verslagen van controles van werken in uitvoering duidelijk vermeld welke werken werden gecontroleerd?
- 219. Worden in de verslagen van controles op werken in uitvoering de acties vermeld die onmiddellijk werden genomen om de vastgestelde tekortkomingen te verhelpen?
- 220. Wordt in de verslagen van controles op de veiligstelling van de installatie duidelijk het betrokken installatie-onderdeel vermeld evenals de aard van de veiligstelling (afzondering, elektrische of pneumatische veiligstelling)?

Voor een verslag van de controle van werken in uitvoering is het belangrijk om duidelijk aan te geven om welke werken het ging. Dit verslag omvat de volgende informatie:

- de aard van de werken
- de afdeling van het bedrijf waar de werken werden uitgevoerd
- de onderneming die de werken uitvoerde (indien het een externe onderneming betreft)
- de namen van de personen die de doorlichting of controle hebben uitgevoerd
- de datum (of data) data van de doorlichting of controle
- eventuele vaststellingen en opmerkingen
- eventuele onmiddellijke acties die werden genomen
- eventuele aanbevelingen of voorgestelde acties die bij gelijkaardige werken in de toekomst zullen worden genomen.

Voor de controle van werken in uitvoering wordt verwacht dat men eventuele tekortkomingen onmiddellijk bespreekt met alle betrokkenen (de uitvoerders, de hiërarchische lijn, ...) en dat men onmiddellijk corrigerende maatregelen neemt.

Voor een verslag van de controle van afgesloten werkvergunningen kan men de gecontroleerde vergunningen (of kopieën ervan) als bijlage aan het verslag toevoegen.

Voor een verslag van controle van de veiligstelling van een installatie is het belangrijk dat duidelijk vermeld wordt:

- welk installatie-onderdeel werd veilig gesteld
- welke de aard van de veiligstelling(en) is (afzondering van leidingen, elektrische of pneumatische veiligstelling).

Communicatie en evaluatie van de resultaten

221. Worden de resultaten van de controles gecommuniceerd aan de directie?
222. Worden de resultaten van de controles van werken uitgevoerd door externe ondernemingen gecommuniceerd aan de directie(s) van de desbetreffende onderneming(en)?
223. Worden de resultaten van de controles gecommuniceerd aan de verantwoordelijken van de arbeiders?
224. Worden er acties genomen om een herhaling van veel voorkomende tekortkomingen te voorkomen?
225. Wordt de goede uitvoering van deze acties opgevolgd?

Zoals hierboven reeds vermeld, wordt verwacht dat de resultaten van de controles van werken in uitvoering onmiddellijk met de uitvoerders en de betrokken verantwoordelijken worden besproken. Het is echter belangrijk dat de directie ook op de hoogte wordt gesteld van deze resultaten. Voor zeer frappante tekortkomingen kan de directie de betrokken verantwoordelijken aanspreken (van de eigen onderneming of van een externe firma). Wanneer derden betrokken zijn, is het sowieso nuttig om de resultaten van de controles ook aan de directie van deze externe firma's te communiceren.

Naast het optreden in specifieke gevallen, is het ook belangrijk dat zich herhalende tekortkomingen worden geïdentificeerd en dat structurele maatregelen worden genomen om een herhaling te voorkomen.

Wat geldt voor de controles op werken in uitvoering, geldt uiteraard ook voor de controles van afgesloten werkvergunningen en van het veilig stellen van de installatie. Ook hier is een rapportering naar de directie noodzakelijk, waarin zowel de frappante tekortkomingen als bepaalde trends worden gesignaleerd.