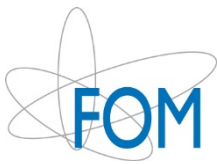


Proactieve aanpak

Veiligheid en Milieu
bij nieuwe wetenschappelijke projecten
(groot en middelgroot)



Inhoud

Samenvatting	2
1. Doel.....	3
2. Welke projecten vallen er onder (reikwijdte)	3
3. Uitgangspunten	3
4. Verantwoordelijkheden, taken en procedure	4
5. Projecten die buiten de FOM-instituten worden uitgevoerd	4
6. Nadere omschrijving taken voor veiligheid in de verschillende projectfasen	6
7. Referenties	11
Gebruikte afkortingen.....	11
Bijlagen.....	12

Samenvatting

Inleiding en doelstelling

Het werken met en aan wetenschappelijke opstellingen brengt risico's met zich mee. Door in een vroeg stadium aandacht te besteden aan veiligheid en eisen voor vergunningen kunnen risico's zoveel mogelijk bij de bron worden aangepakt en kan er tijdig gestart worden met de aanvraag van vergunningen. Al in de planningsfase worden de risico's geïnventariseerd en maatregelen vastgesteld om de risico's te verlagen. Hierdoor kunnen de veiligheidsmaatregelen worden aangepakt vòòrdat er uitvoering gegeven wordt aan de het project.

Hieronder vindt u een verkort stappenplan. In het rapport wordt iedere stap nader beschreven. De maatregelen, die worden voorgesteld, worden onder andere bepaald met behulp van de checklisten in de bijlagen.

Stappen per project

Verantwoordelijken aanwijzen

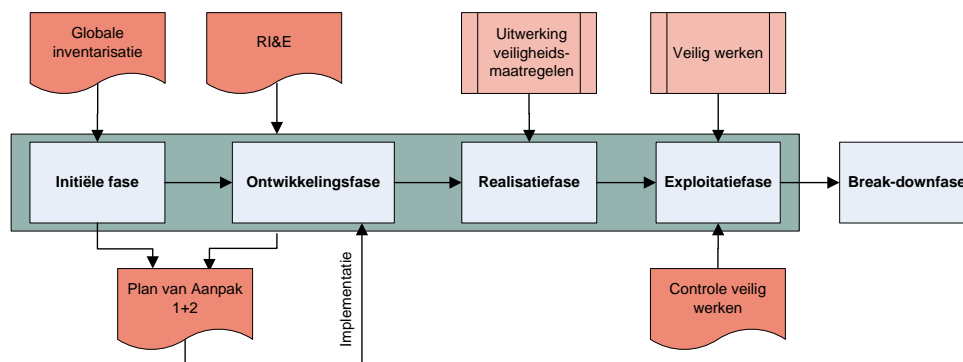
- Voor ieder wetenschappelijk project wordt een projectverantwoordelijke voor arbo en milieu aangewezen, bijvoorbeeld de projectleider. Dit gebeurt door de eindverantwoordelijke van het instituut (instituutsdirecteur) of in zijn opdracht het MT.
- De arbocoördinator wordt van ieder project in kennis gesteld zodra het project in gang gezet is. Hij/zij geeft advies, ondersteunt de projectverantwoordelijke en zal erop toezien dat onderstaande procedure wordt gevolgd.

Een uitgebreide beschrijving kan gevonden worden onder § 4, pagina 4.

Uitvoeren veiligheidsmaatregelen

Bij iedere fase van een project worden passende veiligheidsacties uitgevoerd.

1. In de **Initiële fase** wordt gekeken naar de vergunningen en globaal naar veiligheid en opleidingseisen. Samen met de arbocoördinator neemt de projectleider checklist 1 door en voeren de maatregelen uit die daar uit voortkomen. Denk aan aanvragen voor vergunningen of aanpassing aan het programma van eisen. Een verder uitwerking volgt onder hoofdstuk 6.
2. In de **Ontwikkelingsfase** zijn de werkzaamheden op papier bekend. Op deze plannen voert de projectleider samen met de arbocoördinator een risico-inventarisatie en -evaluatie uit. In bijlage 2 is hiervoor een checklist ontwikkeld. Met het hieruit voortkomende Plan van Aanpak worden de plannen nog in deze fase aangepast. Uitgebreide beschrijving onder hoofdstuk 6.
3. In de **Realisatiefase** worden de veiligheidsmaatregelen, die bepaald zijn in de Ontwikkelingsfase uitgevoerd. Uitgebreide beschrijving onder hoofdstuk 6.
4. In de **Exploitatiefase** kan er in principe veilig gewerkt worden. Er wordt periodiek door de arbocoördinator gekeken of de veiligheidsmaatregelen nog voldoen. Uitgebreide beschrijving hoofdstuk 6.
5. Met de **Breakdownfase** is reeds in de ontwikkelingsfase rekening gehouden zodat er op voorhand de voorziening veilig afgebroken kan worden. Uitgebreide beschrijving hoofdstuk 6.



Werkwijze

1. Doel

Door al vanaf de planning van een wetenschappelijk project (vanaf hier project genoemd) aandacht te schenken aan veiligheid en milieu-aspecten (-eisen) willen we bereiken dat:

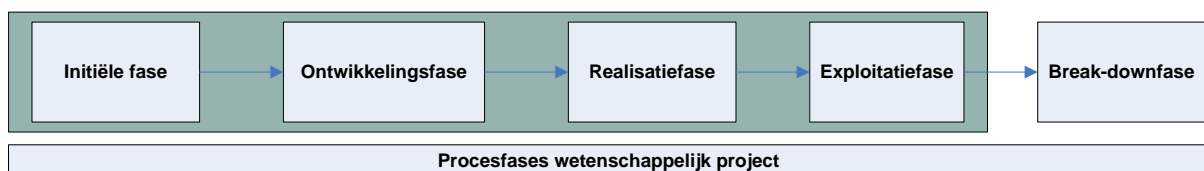
- er minder of geen vertraging optreedt door tijdig kennis te nemen van de wettelijke verplichtingen (waardoor bijvoorbeeld vroegtijdig vergunningen worden aangevraagd);
- de veiligheid in de arbeidssituatie verbetert waardoor risico's voor ongevallen afneemt;
- de benodigde kosten voor veiligheid en milieu van tevoren in de begroting meegenomen worden;
- er daardoor minder kosten voor arbeidsomstandigheden achteraf gemaakt worden ende bedrijfszekerheid toeneemt.

2. Welke projecten vallen er onder (reikwijdte)

- a) Alle grote en middelgrote wetenschappelijke projecten die in of onder verantwoordelijkheid van het instituut worden uitgevoerd. Kleine projecten volgen een verkorte procedure.
- b) Veranderingen van projecten en opstellingen.
Als projecten (of bijbehorende opstellingen) dusdanig worden bijgesteld dat risico's voor milieu of veilig werken veranderen, zal de arbocoördinator bepalen of de verandering onder deze procedure valt of volstaan kan worden met een verkorte procedure.

3. Uitgangspunten

- Ieder project kan ingedeeld worden in fasen: Initiële fase, Ontwikkelingsfase, Realisatiefase, Exploitatiefase en Breakdownfase (zie figuur 1). Soms lopen fasen in elkaar over. Indien de voorzieningen of apparatuur worden hergebruikt, vervalt de laatste fase.
- Voor ieder(e) project(fase) is een medewerker (bijv. de projectleider) verantwoordelijk voor veiligheid. Deze medewerker communiceert met de preventiemedewerker en arbocoördinator over de te nemen acties voor veilig werken en maakt gebruik van hun kennis.



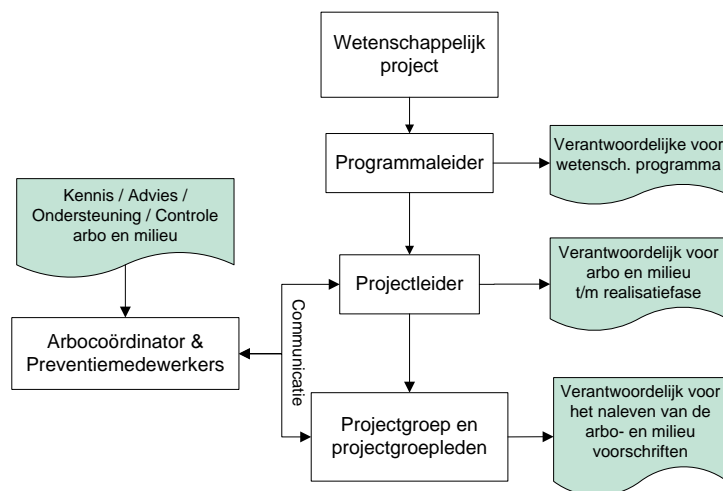
Figuur 1: project fasering

4. Verantwoordelijkheden, taken en procedure

De wetenschappelijk directeur van het instituut is verantwoordelijk voor arbeidsomstandigheden in het instituut. Zodra een project wordt vastgesteld:

- wijst de directeur /MT een medewerker (projectleider) aan voor verantwoordelijkheid voor arbeidsomstandigheden voor het project;
- stelt de directeur/MT (al of niet samen met de projectleider) de arbocoördinator op de hoogte van het project;
- worden afspraken gemaakt volgens tabel 1 (pag. 10);
- de projectleider is verantwoordelijk voor het implementeren van optimale arbeidsomstandigheden en milieuverplichtingen gedurende het project;
- de preventiemedewerkers en arbocoördinator zijn verantwoordelijk voor het aanleveren van de benodigde kennis om te komen tot optimale arbeidsomstandigheden.
- de arbocoördinator is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van procedures. Hij/ zij communiceert met de projectleider en de leden van de projectgroep.

Figuur 2 geeft de algemene projectorganisatie weer met de bijbehorende verantwoordelijkheden.

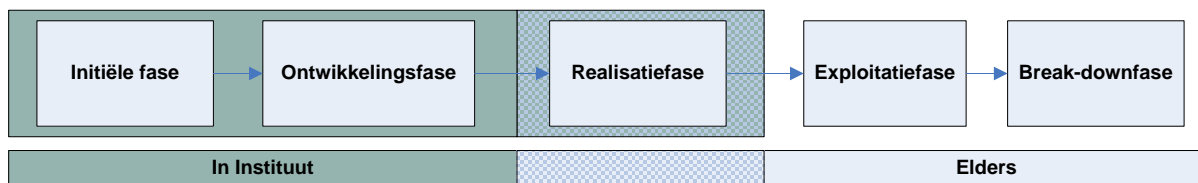


Figuur 2: Algemeen organigram projectorganisatie

5. Projecten die buiten de FOM-instituten worden uitgevoerd (in Nederland of in het buitenland)

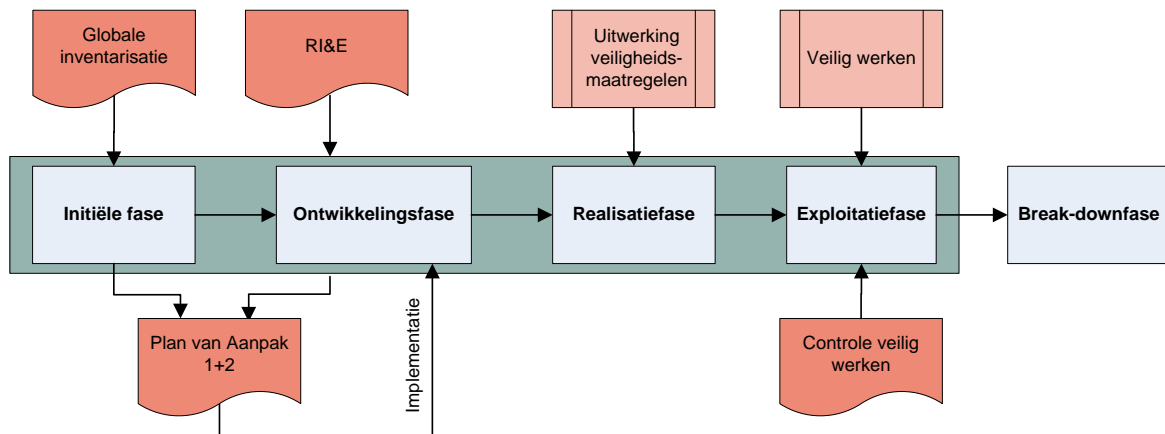
Sommige projecten worden (gedeeltelijk) in een ander laboratorium in Nederland of in het buitenland uitgevoerd. Over het algemeen betreft dit de Exploitatie- en Breakdownfase, soms ook de Realisatiefase (gedeeltelijk of in zijn geheel). Delen van het project die in het Instituut worden uitgevoerd (meestal de Initiële - en Ontwikkelingsfase en soms ook de Realisatiefase) vallen onder deze procedure.

Voor werken elders gelden de lokale regels. Er dient *van tevoren* onderzocht te worden of de lokale veiligheidsregels en voorzieningen voldoen aan de wetgeving. In het buitenland gelden minimaal de Europese richtlijnen (= wetgeving). De arbocoördinator kan hierbij als ondersteuning checklist 2 gebruiken (pag. **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**).



Figuur 3: projectfasering voor projecten die elders uitgevoerd worden

6. Nadere omschrijving taken voor veiligheid in de verschillende projectfases (Overzicht in figuur 4 en tabel 1)



Figuur 4: Activiteiten bij projectfases van een wetenschappelijk project

INITIËLE FASE

- *Doel*
Deze fase geeft een ruwe schets van de werkzaamheden. Er wordt gekeken naar wettelijke verplichtingen in het kader van de Kernenergiewet en milieuvergunning en mogelijk bijzondere regelgeving uit de Arbowet of hieraan gelieerde wetgeving. Daarnaast zal globaal gekeken worden naar veiligheidsaspecten, richtlijnen en normen die van toepassing zijn, de benodigde kennis voor de uitvoering van de werkzaamheden in de Realisatie- en Exploitatiefase en veiligheidsvoorzieningen nodig in de Breakdownfase.
- *Betrokken personen voor arbo en milieu*
 - De projectleider (of diegene die de directeur/MT heeft aangesteld) is verantwoordelijk voor arbo- en milieuverplichtingen.
 - De arbocoördinator bewaakt, adviseert en ondersteunt de projectverantwoordelijke bij het invullen van de checklisten, het opstellen en uitvoeren van het Plan van Aanpak (PvA), (zie hieronder).
- *Overleg en communicatie*
Tijdens het projectoverleg is arbo en milieu een vast onderwerp op de agenda.
- *Invullen checklist en uitvoeren PvA*
In overleg met de arbocoördinator past de projectverantwoordelijke Checklist 1 (pag. 13) aan met specifieke onderwerpen en vult de checklist in. Vervolgens stellen ze samen het PvA op indien van toepassing. De projectverantwoordelijke draagt zorg voor de uitvoering van het PvA. De arbocoördinator ondersteunt hem hierbij.
- *Aanvraag vergunningen*
De projectleider zorgt voor de informatie die nodig is voor de aanvraag van diverse vergunningen. De aanvraag voor een vergunning wordt gedaan door of onder toezicht van de arbocoördinator. Indien de aanvraag wordt gedaan door de arbocoördinator zelf, is deze ook verantwoordelijk.

ONTWIKKELINGSFASE

▪ *Doel*

Tijdens de ontwikkelingsfase wordt de schets uitgewerkt tot concrete ideeën en detaillering van het project. Met deze gegevens wordt een eerste risicoanalyse uitgevoerd. Hiermee kunnen preventief veiligheidsmaatregelen getroffen worden. Daarnaast wordt in deze fase reeds rekening gehouden met veiligheidsvoorzieningen in de Breakdownfase.

▪ *Betrokken personen voor arbo en milieu*

- De projectleider (of diegene die de directeur / MT heeft aangesteld) is verantwoordelijk voor arbo- en milieuverplichtingen.
- De projectverantwoordelijke draagt zorg voor de Risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E), (zie hieronder).
- De arbocoördinator bewaakt, adviseert en ondersteunt de projectverantwoordelijke bij het invullen van de checklist, het opstellen en uitvoeren van het PvA.
- Werkgroepleden hebben mede als taak het uitvoeren van de veiligheidsaspecten uit het PvA.

▪ *Overleg en communicatie*

Tijdens het projectoverleg is arbo en milieu een vast onderwerp op de agenda. De risicoanalyses en risicoreducerende maatregelen worden besproken. Deze worden vervolgens verwerkt in de projectbeschrijving.

▪ *RI&E uitvoeren*

In samenspraak met de arbocoördinator past de projectverantwoordelijke checklist 2 (pag. **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**) aan (indien gewenst) en vult deze in. Vervolgens stellen de projectverantwoordelijke en de arbocoördinator het PvA op. Daarna wordt het ontwikkelplan aangepast met maatregelen uit het PvA.

▪ *Veiligheid in de Breakdownfase*

In de RI&E wordt bepaald of er in het ontwerp veiligheidsvoorzieningen getroffen moeten worden voor de Breakdownfase. De projectverantwoordelijke zal er op toezien de kosten hiervoor in de begroting opgenomen worden.

REALISATIEFASE

▪ *Doel*

In de realisatiefase krijgt het project gestalte. Tijdens deze fase worden alle aspecten uit het PvA omtrent arbeidsomstandigheden geïmplementeerd.

▪ *Betrokken personen voor arbo en milieu*

- De projectleider draagt zorg voor het implementeren van de veiligheidsaspecten uit het PvA en het schrijven van protocollen en voorschriften voor veilig werken. Hij/zij zorgt ook het opnieuw uitvoeren van de RI&E bij het openbaren van nieuwe risico's en het actualiseren van het PvA.
- De arbocoördinator bewaakt i.s.m. de preventiemedewerker de voortgang van het uitvoeren van het PvA en bepaalt of het BHV-plan moet worden aangepast.
- De werkgroepleden implementeren samen met de preventiemedewerker alle veiligheidsaspecten uit het PvA.
- De gebruiker wordt betrokken bij de Realisatie voor gebruiksadviezen.

▪ *Overleg en communicatie*

Tijdens het projectoverleg is arbo en milieu een vast onderwerp op de agenda. Hierin worden de voortgang van het PvA en de implementatie van de risicoreducerende

maatregelen besproken. Ook adviezen van de gebruiker voor veilig werken in de exploitatiefase worden meegenomen.

- *Uitvoeren PvA & RI&E*
In de Realisatiefase wordt het PvA van de RI&E uitgevoerd zoals beschreven in de Ontwikkelingsfase. Daarnaast checkt de arbocoördinator regelmatig of gedurende de Realisatie van de opstelling geen nieuwe risico's worden geïntroduceerd. Voor nieuwe risico's, die niet acceptabel zijn, worden maatregelen bepaald en vervolgens opgenomen in het PvA.
- *BHV plan*
Ieder instituut heeft een BHV-plan waarin staat op welke wijze restrisico's worden bestreden. Uit de bovengenoemde RI&E en het bijbehorende PvA zal naar voren komen of het project nieuwe rest-risico's introduceert (niet voldoende opgeloste risico's). Indien nodig past de arbocoördinator het BHV-plan aan.
- *Voorlichting medewerkers en omgeving*
De gebruikers en de medewerkers worden tijdens deze fase geïnformeerd over de opstelling. Een onderdeel van de voorlichting heeft betrekking op genomen veiligheidsmaatregelen en wat verwacht wordt tijdens noodsituaties.
- *Opstellen procedures en voorschriften voor arbo en milieu*
Indien van toepassing maakt de projectleider tijdens de Realisatiefase een start met het schrijven van procedures en voorschriften voor het veilig werken. De aspecten uit de RI&E zijn hierbij de basis. De preventiemedewerker en de arbocoördinator ondersteunen hem/haar hierbij.

EXPLOITATIEFASE

- *Doel*
In de exploitatiefase wordt het wetenschappelijk project in gebruik genomen. In deze fase worden de veiligheidsmaatregelen in stand gehouden door periodiek te auditeren.
- *Overleg en communicatie*
Het projectoverleg krijgt in deze fase meer het karakter van een regulier werkoverleg. Arbeidsomstandigheden is een vast agendapunt. Echter indien het PvA uit de vorige fasen op de juiste wijze is uitgevoerd, is de inhoud van dit punt beperkt.
- *Betrokken personen voor arbo en milieu*
 - De werkgroep leider is verantwoordelijk voor het veilig werken in de werkgroep.
 - Alle medewerkers zijn verantwoordelijk voor veilig werken en het melden van onveilige situaties. Zij volgen de aanwijzingen en procedures voor veilig werken op.
 - De preventiemedewerker is hierbij ondersteunend.
 - De arbocoördinator adviseert en bewaakt veilig werken in de werkomgeving.
- *Wijzigingen project*
Indien bij wijzigingen in het project de risico's voor veiligheid van de werkzaamheden of omgeving veranderen, worden de risico's opnieuw bepaald. Ook wordt bepaald of aanpassingen aan diverse vergunningen vereist zijn. De projectverantwoordelijke bepaalt samen met de arbocoördinator en de preventiemedewerker of maatregelen getroffen moeten worden.
- *Registratie technische inspecties en controles*
Een wetenschappelijke opstelling kenmerkt zich door verandering. De arbocoördinator inspecteert periodiek in de gebruikersfase de werkzaamheden op veiligheid werken. Dit op grond van wettelijke bepalingen of uit het oogpunt van algemene veiligheid.

BREAKDOWN

- *Doel*
Na het beëindigen van een wetenschappelijk project worden de voorzieningen, materialen en/of apparatuur afgebroken, afgevoerd of voor andere doeleinden gebruikt. Indien de voorzieningen en/of apparatuur worden afgebroken of afgevoerd openbaren zich nieuwe risico's voor veiligheid en milieu die wederom aandacht vragen. Al in de Initiële fase wordt een schatting gemaakt van de risico's in deze fase. Bij het maken van het ontwerp en de keuze van materialen wordt rekening gehouden met veiligheid en milieubelasting. Als deze fase een groot project betreft en ingedeeld kan worden in projectfasen, wordt alle fasen in deze procedure, als zijnde een nieuw project, doorgelopen.
- *Betrokken personen*
 - De projectverantwoordelijke zorgt dat de ontmanteling of sloop van de voorzieningen veilig verloopt en er voldaan wordt aan de wettelijke milieueisen (bijvoorbeeld uit de milieuvergunning).
 - De arbocoördinator adviseert en ondersteunt de projectverantwoordelijke.
 - De werkgroepleden, die betrokken zijn bij de sloop, volgen alle aanwijzingen op voor veilig werken.
 - Indien van toepassing een externe partij.
- *Overleg en communicatie*
Arbo is een vast onderwerp van het overleg. Alle betrokkenen (inclusief de externe partij) nemen deel aan dit overleg. Het PvA (zie hieronder) en de voortgang hiervan worden besproken in dit overleg. Indien het een uitgebreide sloop betreft wordt in samenspraak met de ingehuurd partij periodiek z.g. toolbox-meetingen gehouden.
- *Uitvoeren RI&E & PvA*
De projectverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de arbo-aspecten omtrent het afbreken van het project. Samen met de arbocoördinator voeren zij, vòòr dat de werkzaamheden starten, een RI&E uit volgens checklist 3 (zie pag. 21) en stellen het PvA op. De risico's uit het PvA worden tot aanvaardbaar niveau teruggebracht voordat er wordt overgegaan tot ontmanteling of sloop van de voorzieningen.

Tabel 1 Overzicht project fases en taken voor preventie veiligheid en milieu

Projectfasen	Taken voor veiligheid en milieu (middel)groot project
Initiële fase <i>Goedgekeurd project globaal beschreven</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wet en regelgeving toetsen ▪ Bekwaamheid toetsen ▪ Arbo-kosten begroten
Ontwikkelingsfase <i>Goedgekeurd en uitgewerkt project</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificatie gevaren ▪ Risico-inschatting ▪ PvA opstellen ▪ Voorlichtingsplan <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> } RI&E </div> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opnemen PvA in de plannen ▪ Opleidingsplan opstellen ▪ Arbo-kosten begroten indien na de Initiële fase meer bekend is
Realisatiefase <i>Project met uitgewerkte plannen Vorbereiding voor exploitatiefase</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementatie PvA ▪ Bepalen restrisico's ▪ Aanpassen BHV-plan ▪ Voorlichting aan medewerkers (en omgeving) ▪ Opleiden medewerkers ▪ Opstellen procedures en protocollen
Exploitatiefase <i>Uitvoering project</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periodieke audits ▪ Technische controles ▪ Melding gevaarlijke situaties
Breakdownfase <i>Afbreken en/of afvoeren specifieke apparatuur of materialen</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In het ontwerp rekening houden met breakdown-fase (Vorbereidings- en Realisatiefase). ▪ RI&E en PvA ▪ Als apart project behandelen indien het een groot project is.

Rood gemerkte tekst wordt in de huidige situatie ook uitgevoerd maar wel in latere fase waardoor de maatregelen vaak minder gestructureerd zijn en soms te laat.

7. Referenties

- Wetenschappelijk onderzoek en arbeidsomstandigheden, scriptie Studie Hogere Veiligheidskunde, Marcel Vervoort, 2006
- Safety Policy at CERN, SAPOCO 42, revisie november 2006
- Safety Guides for Experiments CERN, H 6, revisie december 2005
- Manual Safety Report System TU Delft, 2005
- Risico-inventarisatie en -evaluatie Opstellingen, TU/e 2007

Gebruikte afkortingen

BHV	Bedrijfshulpverlening
EMC-richtlijn	Elektromagnetische Compatibiliteit, Europese richtlijn voor apparaten en installaties met elektrische en elektronische componenten
MT	Management team
PvA	Plan van Aanpak, behorende bij de RI&E
RI&E	Risico-inventarisatie en -evaluatie. Hiermee wordt vastgesteld welke veiligheidsrisico's verbonden zijn aan de werkzaamheden. Voor niet aanvaardbare risico's worden risico-reducerende maatregelen getroffen.
V&G-plan	Veiligheids- en gezondheidsplan, nodig bij ver- en nieuwbouw

Bijlagen

1. Checklist 1, Veiligheid en milieu in de Initiële fase
2. Checklist 2, Risico-inventarisatie en -evaluatie Ontwikkelingsfase
3. Checklist 3, Veiligheid en Milieu Breakdownfase
4. Overzicht verantwoordelijkheden voor arbo en milieu tijdens de ontwikkeling van een nieuw project
5. Checklist werken met gascilinders

Procedure

- De onderstaande checklist wordt ingevuld door de projectverantwoordelijke i.s.m. de arbocoördinator.
- Het Plan van Aanpak, dat voortvloeit uit de onderstaande tabel, wordt opgesteld i.s.m. de arbocoördinator.
- De leiding wordt in kennis gesteld

Datum invullen checklist:
 Naam project:
 Naam projectverantwoordelijke:
 Naam arbocoördinator:

		ja	nee	wat te doen	wanneer	door wie
1	Vergunningen*			▪	▪	▪
1.1	Wet Milieubeheer (Wm) ▪ Melding, uitbreiding / vernieuwing Milieuvergunning ▪ Geluidshinder ▪ Gevaarlijke stoffen: opslag en emissie lucht, water, grond, biologische agentia			▪	▪	▪
1.2	▪ Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO)			▪	▪	▪
1.3	Bouwbesluit ▪ Duurzaam bouwen			▪	▪	▪
1.4	Kernenergiewet (KEW) ▪ Melding, uitbreiding / vernieuwing Vergunning			▪	▪	▪
1.5	Europese richtlijnen die van toepassing zijn:					
1.5.1	▪ Drukvalen richtlijn			▪	▪	▪
1.5.2	▪ EMC-richtlijn			▪	▪	▪
1.5.3	▪ Laagspanningsrichtlijn			▪	▪	▪
1.6	▪			▪	▪	▪
2	Veiligheidsrisico's die in deze fase al bekend en belangrijk zijn					
2.1	▪			▪	▪	▪
2.2	▪			▪	▪	▪
3	Vereiste opleidingen					
3.1	▪			▪	▪	▪
3.2	▪			▪	▪	▪
4	Voorzieningen voor breakdownfase					
4.1	▪ In ontwerp			▪	▪	▪
4.2	▪ Bij aankoop			▪	▪	▪

* Indien een bouwvraag en een milieuvergunningsaanvraag nodig is, dienen deze gecoördineerd te worden.

Procedure

- De onderstaande checklist wordt ingevuld door de projectverantwoordelijke i.s.m. de arbocoördinator.
- Het Plan van Aanpak, dat voortvloeit uit de onderstaande tabel, wordt opgesteld i.s.m. de arbocoördinator.
- De leiding wordt in kennis gesteld
- Indien een bouwvraag en een milieuvergunningaanvraag nodig is, dienen deze gecoördineerd te worden.
- Invullen wat van toepassing is.
- Aanvullen met specifieke risico-onderwerpen

1 Identificatie			
Naam opstelling of project			
Projectnummer (indien relevant)			
Opsteller		Functie opsteller	
Verantwoordelijk onderzoeker			
Ruimtebeheerder			
Sectie		Sectieleider	
Gebouw + Ruimte nr.		Datum	
Gebruikers			
<i>Personen, die niet hierboven staan vermeld, mogen pas na toestemming en instructie van de genoemde opsteller met de opstelling werken.</i>			

2 Omschrijving van de opstelling en / of van de werkzaamheden
<i>Geef hierin aan: doel, duur, planning, werkwijze(n), uit te voeren handelingen etc. Voeg indien mogelijk een foto of tekening toe.</i>
Toevoegen als bijlage, of hier invoegen.

3 Te gebruiken apparatuur in de (vaste) opstelling
<i>Geef hierin aan: gebruikte apparatuur, (eenvoudig) processchema, relevante schakelingen, technische veiligheidsmaatregelen, leidingen, kabels, gebruikte meet- en regelmethodes, noodstopvoorzieningen, te gebruiken chemicaliën, opstelling in de ruimte, etc. Welke kritische onderdelen zijn custom-made en welke zijn reguliere aankoop? Voeg indien mogelijk een plattegrond van de ruimte toe.</i>
Toevoegen als bijlage, of hier invoegen.

4 Identificatie risicobronnen en maatregelen				
Zijn er risicobronnen bij het uitvoeren van het werk?	Ja	Nee	Toelichting van risico <i>(geef hier een korte beschrijving van het risico, specificeer soort, omstandigheden, handelingen etc.)</i>	Beheersmaatregelen m.b.t. de risicobronnen bij de uitvoering van het werk <i>(Geef hier een korte omschrijving en / of verwijzing naar een rapport, memo van de veiligheidsbeschrijving op)</i>
a. Brand en explosiegevaar (H200 t/m H290, oftewel H2xx)				
b. Hoge of lage temperaturen (oppervlakken, stoffen, ruimte)				
c. Hoge druk / drukapparatuur				
d. Gevaarlijke stoffen (algemeen)				
e. Kankerverwekkende stoffen (H340, H341, H350, H351)				
f. Reproductietoxische stoffen (H360, H361, H362)				
g. Sensibiliserende stoffen (H317, H334, EUH203, EUH204, EUH205, EUH208)				
h. Gassen en gasflessen				
i. Bacteriën, parasieten en schimmels of (afval-) producten hiervan				
j. Genetisch gemodificeerde organismen (GGO's)				
k. Niet ioniserende straling (ELF, UV, IR of laser)				
l. Ioniserende straling (Röntgen, radioactieve stoffen)				
m. Elektriciteit				
n. Schadelijk geluid & trillingen (> 80 dB(A))				
o. Langdurige statische belasting of extreme houdingen				
p. Repeterende bewegingen				
q. Beklemming, snijden, pletten				
r. Overige mechanische gevaren				
s. Bedieningsmiddelen				

4 Identificatie risicobronnen en maatregelen				
Zijn er risicobronnen bij het uitvoeren van het werk?	Ja	Nee	Toelichting van risico <i>(geef hier een korte beschrijving van het risico, specificeer soort, omstandigheden, handelingen etc.)</i>	Beheersmaatregelen m.b.t. de risicobronnen bij de uitvoering van het werk <i>(Geef hier een korte omschrijving en / of verwijzing naar een rapport, memo van de veiligheidsbeschrijving op)</i>
t. Valgevaar ($\geq 2,5$ m hoogte)				
u. Menselijke fouten				
v. Orde en netheid				
w. Overige, namelijk...				

5 Risico's bijzondere omstandigheden				
Ontstaan er risico's door externe en / of bijzondere omstandigheden?	Ja	Nee	Toelichting van risico <i>(geef hier een korte beschrijving van het risico, specificeer soort, omstandigheden, handelingen etc.)</i>	Beheersmaatregelen m.b.t. de risicobronnen bij de uitvoering van het werk <i>(Geef hier een korte omschrijving en / of verwijzing naar een rapport, memo van de veiligheidsbeschrijving)</i>
a. Elektriciteitsstoring				
b. Storing in watertoevoer of -afvoer				
c. Storing in toevoer gas of perslucht				
d. Storing in ventilatie of afzuiging				
e. Storing in regelingen				
f. Verstopping of afzetting in apparatuur				
g. Lekkage of breuk in apparatuur of monster				
h. Wijziging reactie-/proefomstandigheden				
i. Aanwezigheid onbevoegden				
j. Opslag / transport uitgangs- / monstermateriaal				
k. Vullen apparatuur				
l. Opstarten en/of opbouw opstelling				
m. Beëindigen werkzaamheden en/of afbreken opstelling				
n. Schoonmaken, onderhoud apparatuur				
o. Langdurige concentratie				

5 Risico's bijzondere omstandigheden				
Ontstaan er risico's door externe en / of bijzondere omstandigheden?	Ja	Nee	Toelichting van risico <i>(geef hier een korte beschrijving van het risico, specificeer soort, omstandigheden, handelingen etc.)</i>	Beheersmaatregelen m.b.t. de risicobronnen bij de uitvoering van het werk <i>(Geef hier een korte omschrijving en / of verwijzing naar een rapport, memo van de veiligheidsbeschrijving)</i>
p. Lange werktijden / overwerk				
q. Combinatie met werkzaamheden door anderen				
r. Besloten ruimte (tank, kruipruimte, etc.)				
s. Opslag / afvoer van (bij)producten				
t. Afvoeren van afval				
u. Overige, namelijk...				

6 Risicogroepen en risicoaspecten

Geef aan welke risicogroepen mogelijk in contact kunnen komen met de opstelling/machine, wat de risico's zijn en op welke manier de risico's beperkt worden.

	Ja	Nee	Toelichting
a. Jeugdigen < 18 jaar			
b. Anderstaligen			
c. Onderhouds- /storingsmedewerkers			
d. Bezoekers			
e. Schoonmaakpersoneel			
f. Stagiaires/ uitzendkrachten/tijdelijk medewerkers / gasten			
g. Alleenwerkers			
h. Zwangere werkneemsters			
i. Medewerkers in de vruchtbare leeftijd			
j. Minder validen			
k. Beveiligingsdienst / BHV			
l. Overige, namelijk...			

7 Arbo- en milieu, ruimte en procedures

	Ja	Nee	n.v.t.	Toelichting
<i>Ruimteaspecten</i>				
a. Afzuiging / ventilatie voldoende				
b. Brandbeveiliging voldoende				
c. Verlichting voldoende				
d. Noodverlichting aanwezig				
e. Vluchtwegen in orde				
f. Specifieke BHV-middelen aanwezig				
g. Opslag van gevaarlijke stoffen conform PGS-15				
h. Markering van de ruimte en opstelling voldoet aan de eisen (pictogrammen e.d.)				
i. Beveiliging tegen onbevoegden voldoende				
<i>Instructies en procedures</i>				
j. Voorlichting/instructie betrokkenen gegeven				Datum:
k. Werkvoorschrift met veiligheidsinstructie aanwezig op werkplek				
l. Werken in eenzaamheid,				

7 Arbo- en milieu, ruimte en procedures

	Ja	Nee	n.v.t.	Toelichting
instructie aanwezig				
m. Technisch dossier compleet en handleiding aanwezig				
n. PBM zijn van goede kwaliteit				
o. Dragen veiligheidsbril / gehoorbescherming / veiligheidskleding / veiligheidsschoenen verplicht (doorhalen wat niet van toepassing is)				
p. Melden BHV - organisatie noodzakelijk				
q. Uitschakelen rookmelders noodzakelijk				
r. (Periodieke) keuring en onderhoud vastgelegd				
s. ...				
t. ...				

8 Opmerkingen projectleider / arbo- en milieucoördinator

--

9 Akkoordverklaring					
Naar het oordeel van ondergetekenden zijn de beheersmaatregelen in overeenstemming met de risico's					
Opsteller		Projectleider		Arbo- en milieucoördinator	
Naam		Naam		Naam	
Datum		Datum		Datum	
Paraaf		Paraaf		Paraaf	
<i>De werkgroep leider/afdelingshoofd is verantwoordelijk voor de uitvoering en de afspraken die vastgelegd zijn in deze risicobeoordeling</i>					
C.c:	Opsteller Ruimtebeheerder Afdelingshoofd Arbo- en milieucoördinator Hoofd BHV				

Route

- De onderstaande checklist wordt ingevuld door de projectverantwoordelijke i.s.m. de arbocoördinator.
- Het Plan van Aanpak, dat voortvloeit uit de RI&E wordt opgesteld i.s.m. de arbocoördinator.
- De leiding wordt in kennis gesteld.

Invullen wat van toepassing is.

Aanvullen met niet voorziene risico-onderwerpen

Datum invullen checklist:

Naam project:

Naam projectverantwoordelijke:

Naam arbocoördinator:

		ja	nee	wat te doen	wanneer	door wie
1	Wet en regelgeving					
1.1	Wet Milieubeheer (Wm) ▪ Melding / aanpassing Milieuvergunning			▪	▪	▪
1.2	Bouwbesluit ▪ Sloop vergunning			▪	▪	▪
1.3	Kernenergiewet ▪ Melding / aanpassing Vergunning			▪	▪	▪
1.4	Wet Milieubeheer ▪ Gevaarlijke stoffen: opslag en emissie lucht, water, grond			▪	▪	▪
1.5	Wet geluidshinder			▪	▪	▪
1.6	Wet verontreiniging oppervervlakte wateren (WVO)			▪	▪	▪
1.7	Asbest inventarisatie			▪	▪	▪
1.8	Opstellen V&G-plan (Besluit mobiel werkplaatsen)			▪	▪	▪
1.9	Anders			▪	▪	▪
2	Project specifieke risico's (Arbowet)					
2.1	▪ (tijdelijke) aanpassing BHV			▪	▪	▪
2.2	▪ fysieke risico's			▪	▪	▪
	▪ hijsen, heffen			▪	▪	▪
	▪ werken op hoogte			▪	▪	▪
	▪ elektriciteit			▪	▪	▪
	▪ gevaarlijke stoffen (gebruik, opslag en afval)			▪	▪	▪
	▪ niet ioniserende straling			▪	▪	▪
2.3	▪ V&G-plan (indien van toepassing)			▪	▪	▪











	▪ Nooduitgangen			▪	▪	▪
	▪ Brandblusappatuur			▪	▪	▪
	▪ Stroomkabels door het gebouw			▪	▪	▪
	▪ Elektrische arbeidsmiddelen			▪	▪	▪
	▪ Werken op ladders en steigers			▪	▪	▪
	▪ Werken met gevaarlijke stoffen			▪	▪	▪
	▪ PBM's			▪	▪	▪
	▪ Geluid			▪	▪	▪
	▪ Hijzen en heffen			▪	▪	▪
	▪ Fysieke belasting			▪	▪	▪
	▪ Werken in besloten ruimtes			▪	▪	▪
	▪ Afval			▪	▪	▪
	▪ Lozing afval water			▪	▪	▪
	▪ Anders			▪	▪	▪
3	Break down specifieke risico's					
	▪			▪	▪	▪
4	Voorlichting en onderricht					
4.1	Voorlichting BHV			▪	▪	▪
4.2	Voorlichting medewerkers sloop			▪	▪	▪
4.3	Voorlichting (medewerkers) omgeving			▪	▪	▪

BIJLAGE 4

Overzicht van taken en verantwoordelijkheden voor arbo en milieu tijdens de ontwikkeling van een nieuw project

Functie	Uitvoering / Verantwoordelijkheden	Fase
Wetenschappelijk directeur	Eindverantwoordelijk voor arbo in het instituut <ul style="list-style-type: none"> • Wijst projectverantwoordelijke aan (meestal de projectleider) • Informeert arbo- en milieucoördinator 	Initiële fase Vorbereidingsfase
Projectverantwoordelijke	Verantwoordelijk voor arbo en milieu voor het project. <ul style="list-style-type: none"> • Overlegt met arbo- en milieucoördinator over te nemen acties voor inventariseren en verminderen mogelijke risico's. • Ziet toe op uitvoeren van het plan van aanpak. • Communiqueert met gebruikers en andere betrokkenen. • Draagt zorg voor het opstellen van werkprotocollen voor arbo en milieu in de exploitatiefase. 	Initiële Fase Ontwikkelingsfase Realisatiefase Exploitatiefase
arbocoördinator	Informeert en ondersteunt de Projectverantwoordelijke en controleert de uitvoering van het Plan van Aanpak. <ul style="list-style-type: none"> • Ondersteunt de projectverantwoordelijke bij het invullen van de checklist voor de Risico-inventarisatie. • Ondersteunt en adviseert de projectverantwoordelijke bij het opstellen van het Plan van Aanpak. • Controleert de voortgang en uitvoering van het Plan van Aanpak. • Past het BHV-plan (tijdelijk) aan. 	Initiële Fase Ontwikkelingsfase Realisatiefase Exploitatiefase
Preventiemedewerker	Informeert en ondersteunt de Projectverantwoordelijke. Werkt mee aan: <ul style="list-style-type: none"> • het invullen van de checklist voor de Risico-inventarisatie; • uitvoeren van het Plan van Aanpak; • het opstellen van de werkprotocollen voor arbo en milieu. 	Initiële Fase Ontwikkelingsfase Realisatiefase Exploitatiefase
Medewerker	Verantwoordelijk voor het veilig uitvoeren van de werkzaamheden. <ul style="list-style-type: none"> • Doet voorstellen voor veiliger en gezondere werkwijzen. • Volgt de werkprotocollen en instructies voor arbo en milieu. • Is betrokken bij de implementatie van het plan van aanpak. 	Realisatiefase Exploitatiefase

Bijlage 5 Checklist werken met Gassen

Nr.	Onderwerp	Details / kenmerken	Antwoord / opmerking	Aanvulling
<i>Gegevens</i>				
1	Gegevens gas	Naam gas (mengsel)	.....
		CAS-nummer(s)	.....
		Grootte cilinder	..... liter	<input type="checkbox"/> > 3 liter of brandbaar, giftig of bijtend gas → in gaskast zetten <input type="checkbox"/> < 3 liter → vastzetten met beugel
		Druk in cilinder	..... bar	
		Fase in cilinder (gas/vloeistof)	<input type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Vloeistof
2	Algemeen	Bestelling gas via PM gassen	<input type="checkbox"/> Ja	<naam> <naam> (plaatsvervanger)
		Herkomst gascilinder	<input type="checkbox"/> Bestelling via instituut <naam>	<input type="checkbox"/> Meegenomen naar instituut <naam>
		Afdeling Arbo is op de hoogte	<input type="checkbox"/> Ja	<naam> (Arbo- en Milieucoördinator)
3	Gegevens ruimte	Ruimtenummer		
		Naam groepsleider		
		Bestaande gaskast	<input type="checkbox"/> N.v.t. (cilinder < 3 liter) niet brandbaar, giftig, bijtend <input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee → vraag toestemming afdeling Arbo i.v.m. milieuvergunning
		MSDS gas aanwezig	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee
4	Aansluitingen	Leidingen	a. Gebruik RVS-leidingen <input type="checkbox"/> Oké b. Gebruik Swagelock-koppelingen <input type="checkbox"/> Oké c. Lekttest uitgevoerd <input type="checkbox"/> Oké	
		Reduceerventiel	a. Rechtstreeks aansluiten op cilinder <input type="checkbox"/> Oké b. Geschikt voor het type gas <input type="checkbox"/> Oké c. Goedgekeurd of nieuw <input type="checkbox"/> Oké d. Lekttest uitgevoerd <input type="checkbox"/> Oké	Het aansluiten/vervoeren van gascilinders mag alleen worden gedaan door groepstechnici.
<i>Gevaarsaanduiding</i>				
5	Verstikkend?	 	<input type="checkbox"/> Ja → Ga verder naar nr. 6	<input type="checkbox"/> Nee → Ga verder naar nr. 6
6	Brandbaar?	 	<input type="checkbox"/> Ja → Houd rekening met onderstaande punten: a. Cilinder staat verplicht in gaskast <input type="checkbox"/> Oké b. Detectie afzuiging ruimte/kast is aanwezig <input type="checkbox"/> Oké c. Elektrische klep is aanwezig <input type="checkbox"/> Oké d. Bordjes "GASALARM" zijn aanwezig <input type="checkbox"/> Oké e. Koppelingen bevinden zich in gaskast <input type="checkbox"/> Oké f. Procedure werken met gas aanwezig <input type="checkbox"/> Oké g. Procedure verwisselen cilinder aanwezig <input type="checkbox"/> Oké h. Explosie veiligheidsdocument is opgesteld (informatie hierover is op te vragen bij afdeling Arbo) <input type="checkbox"/> Oké	<input type="checkbox"/> Nee → Ga verder naar nr. 7
7	Oxiderend?	 	<input type="checkbox"/> Ja → Houd rekening met onderstaande punten: a. Procedure werken met gas aanwezig <input type="checkbox"/> Oké b. Procedure verwisselen cilinder aanwezig <input type="checkbox"/> Oké	<input type="checkbox"/> Nee → Ga verder naar nr. 8
8	Giftig of bijtend?	   	<input type="checkbox"/> Ja → Houd rekening met onderstaande punten: a. Cilinder staat verplicht in gaskast <input type="checkbox"/> Oké b. Detectie afzuiging ruimte/kast is aanwezig <input type="checkbox"/> Oké c. Elektrische klep is aanwezig <input type="checkbox"/> Oké d. Bordjes "GASALARM" zijn aanwezig <input type="checkbox"/> Oké e. Afzuigleiding gaat direct naar buiten <input type="checkbox"/> Oké f. Procedure werken met gas aanwezig <input type="checkbox"/> Oké g. Procedure verwisselen cilinder aanwezig → Ga verder naar volgende blz. (Deel 2 "Detectie bij gassen")	<input type="checkbox"/> Nee → Ga verder naar volgende blz. (Deel 2 "Detectie bij gassen")

Nr.	Onderwerp	Details / kenmerken	Antwoord / opmerking	Aanvulling	
Gegevens					
1	Gegevens gas	Naam gas	.....	
		Risicovol bijproduct kan ontstaan bij proces	<input type="checkbox"/> Ja nl: → Detector¹ nodig	<input type="checkbox"/> n.v.t.	
		LEL (%) (Lower Explosion Limit)% <input type="checkbox"/> n.v.t.	<input type="checkbox"/> n.v.t. → Detectie is niet nodig! Verder invullen is niet nodig.	
		UEL (%) (Upper Explosion Limit)% <input type="checkbox"/> n.v.t.		
Grenswaarde voor blootstelling (TGG 15 min.)	..... mg/m ³ <input type="checkbox"/> n.v.t. → Ga verder naar nr. 2			
2	Fase in cilinder	<input type="checkbox"/> Gas → Ga verder naar nr. 3	<input type="checkbox"/> Vloeistof → Ga verder naar nr. 4		
3	Fase GAS	Druk in cilinder [bar]	..... bar (= atm)	→ Ga verder naar nr. 5
		Inhoud cilinder [liter]	..... liter (= dm ³)	
		Volume bij vrijkomen (= druk x inhoud)	..... [atm] x [dm ³] x 10 ⁻³ = m ³ (van 1 atm)	
4	Fase VLOEISTOF	Inhoud cilinder [kg]	..... kg	→ Ga verder naar nr. 5
		Molaire massa gas [gram/mol]	..... g/mol	
		Volume van 1 mol gas bij 25°C en 1 atm.	24,5 liter = 24,5 x 10 ⁻³ m ³		
		Volume bij vrijkomen (= 24,5 x 10 ⁻³ x inhoud / molecuulmassa)	24,5 x 10 ⁻³ x [kg] / {10 ⁻³ [kg/g] x [g/mol]} = m ³ (van 1 atm)		
5	Plaats cilinder en/of leidingen	<input type="checkbox"/> In een gaskast → Ga verder naar nr. 6	<input type="checkbox"/> In/door de ruimte → Ga verder naar nr. 7		
6	Gas in gaskast	Afmeting gaskast L x B x H [m ³]	..... x x = m ³	Gegevens bekend bij de Facilitaire Dienst
		Afzuiging gaskast [m ³ /uur]	..... m ³ /uur	
		Volumepercentage bij alles vrijkomen in kast (= 100 x volume gas / afmeting _{kast})	100 x [m ³] / [m ³] = VOL%		<input type="checkbox"/> LEL wordt overschreden <input type="checkbox"/> n.v.t. <input type="checkbox"/> UEL wordt overschreden
		Tijd nodig om onder de LEL-waarde te komen - (afmeting _{kast} /afzuiging _{kast}) x ln (LEL/VOL%*) <i>VOL% is maximaal 100%</i>	- (.....[m ³] / [m ³ /uur]) x ln (.....[%] /[%]) = uur (→min/sec)		<input type="checkbox"/> n.v.t.
		<i>Blootstelling berekenen voor personen</i>	Omrekenen naar hoeveelheid aanwezig gas (inhoud cilinder x 10 ⁶ / afmeting _{kast})	 [kg] x 10 ⁶ [mg/kg] / [m ³] = [mg/m ³]	☐ Grenswaarde wordt niet overschreden of n.v.t. → Ga verder naar nr. 7 ☐ Grenswaarde wordt overschreden
		Tijd nodig om onder de grenswaarde te komen: - (afmeting _{kast} /afzuiging _{kast}) x ln (grenswaarde/hoeveelheid gas)	- (.....[m ³] / [m ³ /uur]) x ln (.....[mg/m ³] /[mg/m ³]) = uur (→min/sec)	→ Ga verder naar nr. 7	
7	Gas in ruimte (bv knappen van de leiding)	Afmeting ruimte L x B x H [m ³]	..... x x = m ³	<input type="checkbox"/> Gas kan niet vrij komen in de ruimte → Ga verder naar nr. 8
		Afzuiging ruimte (m ³ /uur)	..... m ³ /uur	Gegeven uit het Gebouwbeheersysteem (vraag hoofd Facilitaire Dienst)
		Volumepercentage bij alles vrijkomen in ruimte (= 100 x volume gas/ afmeting _{ruimte})	100 x [m ³] / [m ³] = VOL%	<input type="checkbox"/> LEL wordt overschreden <input type="checkbox"/> n.v.t. <input type="checkbox"/> UEL wordt overschreden	
		Tijd nodig om onder de LEL-waarde te komen - (afmeting _{ruimte} /afzuiging _{ruimte}) x ln (LEL/VOL%*) <i>VOL% is maximaal 100%</i>	- (.....[m ³] / [m ³ /uur]) x ln (.....[%] /[%]) = uur (→min/sec)	<input type="checkbox"/> n.v.t.	
		<i>Blootstelling berekenen voor personen</i>	Omrekenen naar hoeveelheid aanwezig gas 10 ⁶ x inhoud cilinder / afmeting _{ruimte}	10 ⁶ x [kg] / [m ³] = mg/m ³	<input type="checkbox"/> Grenswaarde wordt niet overschreden of n.v.t. → Ga verder naar nr. 8 <input type="checkbox"/> Grenswaarde wordt overschreden
		Tijd nodig om onder de grenswaarde te komen: - (afmeting _{ruimte} /afzuiging _{ruimte}) x ln (grenswaarde/hoeveelheid gas)	- (.....[m ³] / [m ³ /uur]) x ln (.....[mg/m ³] /[mg/m ³]) = uur (→min/sec)	→ Ga verder naar nr. 8	
8	Detectie	LEL- of grenswaarde wordt overschreden.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nee → Detectie is niet nodig! Verder invullen is niet nodig.	
		Brandbaar gas	<input type="checkbox"/> Ja → Ruimtedetector nodig¹	<input type="checkbox"/> Nee	
		Oxiderend gas	<input type="checkbox"/> Ja → Mobiele detector nodig¹	<input type="checkbox"/> Nee	
		Giftig of bijtend gas	<input type="checkbox"/> Ja → Mobiele detector^{1,2} + ademluchtfilter nodig	<input type="checkbox"/> Nee	
	Algemene voorschriften voor detectie	Gas is lichter dan lucht	Detector aan het plafond	<input type="checkbox"/> Oké <input type="checkbox"/> n.v.t.	
		Gas is zwaarder dan lucht	Detector bij de grond	<input type="checkbox"/> Oké <input type="checkbox"/> n.v.t.	
		Plaats van het detectiepaneel	Bij de toegangsdeur aan de buitenkant van de ruimte	<input type="checkbox"/> Oké <input type="checkbox"/> n.v.t.	
		Doormelding gasalarm naar het centrale paneel	Aangevraagd bij de Facilitaire Dienst	<input type="checkbox"/> Oké <input type="checkbox"/> n.v.t.	

¹ Aanschaf en plaats in overleg met PM Gassen en/of afdeling Arbo

² Indien mobiele detector niet te koop is, moet ruimtedetectie worden overwogen.