



VCA Basisveiligheid



Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs



Colofon

Grafische vormgeving en pre-press: Drukkerij Van der Poorten n.v.
Druk: Drukkerij Van der Poorten n.v.

Verantwoordelijke uitgever: Kris De Meester, in opdracht van vzw BeSaCC-VCA
Ravensteinstraat 4
1000 Brussel
www.besacc-vca.be

Redactie: Kris De Meester, Albert Voet

ISBN:
Wettelijk Depot:
Editie 2010-2011 eerste druk

Dit boek kan besteld worden via onze website.

Cette publication est également disponible en français.

© copyright, alle rechten voorbehouden, vzw BeSaCC-VCA.

Niets uit deze uitgave mag worden gepubliceerd, gekopieerd en/of verspreid zonder de uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

Dit boek behoort toe aan:

.....

.....

.....

Inhoudstafel

1. Wetgeving.....	6
1.1. Grondbeginselen veiligheids- en gezondheidswetgeving	7
1.2. Welzijn.....	8
1.3. Preventiestructuren.....	8
1.4. Medisch onderzoek (gezondheidstoezicht).....	9
1.5. Inspectie/toezicht.....	9
1.6. Milieuwetgeving.....	10
1.7. Arbeidstijdenwetgeving.....	10
1.8. CE-markering.....	10
2. Gevaren, risico's en preventie.....	13
2.1. Bronnen van gevaren en risico's.....	14
2.2. Preventie.....	16
2.3. Risicoanalyse.....	18
3. Ongevallen: oorzaken en preventie.....	21
3.1. Begrippen.....	22
3.2. Ongevallentheorie.....	22
3.3. Ongevallen/incidenten behandelen.....	23
4. Veiligheidsgedrag.....	25
4.1. Gewenst gedrag.....	26
5. Taken, rechten, plichten en overleg.....	29
5.1. Taken, rechten en plichten van de werknemers.....	30
5.2. VGM-overleg.....	31
6. Procedures, instructies en signalering.....	34
6.1. Veiligheidsregels.....	35
6.2. Veiligstellen van werkplekken en installaties.....	36
6.3. Vergunningen.....	38
6.4. Signalering.....	40
6.5. Markeringen.....	43
7. Noodsituaties.....	46
7.1. Wat is een noodsituatie?.....	47
7.2. Bestrijding van noodsituaties.....	47
7.3. Evacuatie.....	48
8. Gevaarlijke stoffen.....	51
8.1. Indeling en gevaren van gevaarlijke stoffen.....	52
8.2. Vervoer van gevaarlijke stoffen.....	53
8.3. Gezondheidseffecten van gevaarlijke stoffen.....	54
8.4. Preventiemaatregelen.....	54
8.5. Grenswaarden.....	56
8.6. Etikettering, gevaarsymbolen en productinformatie.....	57
8.7. Medisch onderzoek.....	58
8.8. Zuurstof.....	58
8.9. Asbest.....	59
8.10. Voorbeelden van veel gebruikte gevaarlijke stoffen.....	60
8.11. Lekken.....	62
8.12. Biologische agentia.....	63
8.13. Industriële gascilinders.....	63
9. Brand en explosie.....	67
9.1. Hoe ontstaat brand?.....	68
9.2. Enkele begrippen.....	68
9.3. Voorkomen van brand en explosies.....	71
9.4. De invloed van brand op mens en omgeving.....	72
9.5. Soorten branden.....	72
9.6. Blusprincipes en blusmiddelen.....	73
9.7. Wat te doen bij brand?.....	77
10. Arbeidsmiddelen.....	81
10.1. Gevaren van arbeidsmiddelen.....	82
10.2. Preventiemaatregelen.....	83
10.3. Enkele vaste machines.....	85
10.4. Elektrisch en pneumatisch handgereedschap.....	87
10.5. Eenvoudig handgereedschap.....	90
10.6. Hijswerktuigen.....	91
10.7. Vorkheftruck.....	95

10.8. Palletwagen.....	96
11. Specifieke werkzaamheden en omstandigheden.....	99
11.1. Lassen en branden.....	100
11.2. Slopen.....	103
11.3. Wand- en vloeropeningen.....	105
11.4. Graven en werken bij en in uitgravingen.....	106
11.5. Werken op hoogte.....	109
11.6. Werken in besloten ruimten.....	116
12. Elektriciteit en straling.....	122
12.1. Gevaren/risico's van elektriciteit.....	123
12.2. Veiligheidsmaatregelen bij het werken met elektriciteit.....	125
12.3. Tijdelijk elektrisch materiaal.....	128
12.4. Statische elektriciteit.....	129
13. Ergonomische werkplek.....	135
13.1. Lawaai.....	136
13.2. Tillen van lasten.....	140
13.3. Zitten en staan.....	142
14. Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).....	145
14.1. Omschrijving en gebruik.....	146
14.2. Oog- en gelaatsbescherming.....	148
14.3. Gehoorbescherming.....	153
14.4. Ademhalingsbescherming.....	154
14.5. Hoofdbescherming.....	162
14.6. Hand- en armbescherming.....	163
14.7. Voet- en beenbescherming.....	164
14.8. Lichaamsbescherming.....	166
14.9. Valbescherming.....	169

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

Voorwoord

Veiligheid is van groot belang voor bedrijf en werknemer. Maar eerlijk is eerlijk. Veilig werken vraagt extra inspanning en je weet van tevoren niet altijd of je resultaat haalt en alle problemen voorkomt. Maar veilig werken helpt heel zeker om de kans op ongevallen en beroepsziekten te verkleinen. En van een ongeval of beroepsziekte wil niemand het slachtoffer worden.

Een preventiebeleid heeft maar kans op slagen als de inzet en betrokkenheid van de bedrijfsleider en alle medewerkers met een leidinggevende functie verzekerd is. De wetgever legt de leidinggevendenden trouwens een aantal zeer specifieke taken op. Als leidinggevende neem je die opdrachten best serieus. Niet alleen heb je een sleutelpositie als het erop aankomt het theoretische preventieconcept in de praktijk te brengen en te laten slagen, maar je bent ook verantwoordelijk als er iets fout loopt of als je je gezag niet uitgeoefend hebt.

De cursus veiligheid voor operationeel leidinggevendenden is bedoeld om jou als leidinggevende of toekomstig leidinggevende een voldoende brede kennis aan te reiken over veiligheid, gezondheid en welzijn op het werk. De onderwerpen zijn gekozen in functie van de omstandigheden waarin en de risico's waarmee je als (toekomstige) leidinggevende geconfronteerd kan worden bij verschillende opdrachtgevers en dus in verschillende werksituaties. Jij en de medewerkers die onder jouw toezicht werken, zullen immers in veel gevallen in wisselende omstandigheden werken: nu eens in of nabij chemische installaties, dan weer bij elektrische installaties, bij een autoconstructeur, een voedingswarenbedrijf, enz. Het kan gaan om werken op hoogte, in een lawaaierige omgeving, in besloten ruimten,...

De verschillende gevaren en risico's komen uiteraard aan bod, maar vooral ook je taken en verantwoordelijkheid als leidinggevende en je mogelijkheden om invloed te hebben op veiligheid. Van groot belang is dat er een situatie ontstaat van veiligheidsbewust werken.

Dit boek is geschreven om die bewustwording te stimuleren en tegelijkertijd de voorbereiding op het VCA-examen heel gericht te ondersteunen. Dit handboek en de voorbeelden van examenvragen geven je de mogelijkheid om te oefenen en vast te stellen of je de leerstof voldoende onder de knie hebt. Tegelijk is het ook een nuttig naslagwerk waarin je later dingen nog eens kan nakijken of afoetsen. Lees in ieder geval de 'Studiewijzer', zodat je je goed kunt voorbereiden op het examen.

De vzw BeSaCC-VCA heeft veel tijd en aandacht besteed aan deze uitgave. Toch is het mogelijk dat je nog onvolkomenheden tegenkomt of suggesties hebt om het boek verder te verbeteren. In dat geval stellen wij het bijzonder op prijs als je ons daarvan op de hoogte wil brengen. Immers, met elke verbetering bewijs je toekomstige kandidaten een dienst.

Succes met de opleiding en het examen!

Bij deze uitgave is uiterste zorg nagestreefd. De uitgevers en auteurs kunnen echter niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele fouten en/of onvolledigheden.

Inleiding

Wanneer één of meerdere aannemers werkzaamheden uitvoeren in de inrichting (het bedrijf) van een opdrachtgever, spreken we over werken met derden. De Wet Welzijn van 4 augustus 1996 regelt de informatie-uitwisseling, de samenwerking en de coördinatie tussen de verschillende partijen.

Opdrachtgevers en (onder)aannemers hebben dus een aantal wettelijke verplichtingen om zowel de eigen werknemers, als die van de andere partijen van risico's te vrijwaren.

Daarnaast heeft de opdrachtgever ook de plicht om onveilige aannemers, waarvan hij kan weten dat ze de wetgeving i.v.m. veiligheid en gezondheid van de werknemers niet naleven, te weren. Hoe dit moet gebeuren, vermeldt de Wet niet. In de praktijk doen veel opdrachtgevers enkel een beroep op aannemers die een bepaald kwaliteits- of veiligheidslabel, attest of certificaat hebben.

VCA (Veiligheid, gezondheid en milieu Checklist Aannemers) is een certificatieproces waarbij een certificatie-instelling op basis van een doorlichting van het bedrijf en zijn werklocaties nagaat of de aanvrager voldoet aan de beoordelingscriteria voor certificatie van VCA. In België wordt het VCA-systeem beheerd door de vzw BeSaCC-VCA met het Uitvoerend Comité van Deskundigen (UCvD) als centraal orgaan.

Veiligheidscertificatie is ingevoerd om aantoonbaar te maken, dat in een bedrijf voldoende wordt gedaan aan veilig werken. Het behalen van het certificaat stelt eisen aan bedrijf, leidinggevenden en medewerkers. Opleiding is een belangrijk criterium voor VCA-certificatie.

Om het veiligheidsbewustzijn van de leidinggevende medewerkers op een goed niveau te brengen, en hun cruciale rol in het voeren van een veiligheids-, gezondheids- en milieubeleid te verzekeren, is een veiligheidsopleiding noodzakelijk. Dit moet worden aangetoond door het slagen voor een examen. Concreet moeten alle operationele leidinggevenden (boven het niveau van meewerkende ploegbaas) kunnen aantonen dat zij over de vereiste kennis van veiligheid beschikken door het behalen van een VCA-diploma "Veiligheid voor operationeel leidinggevenden VOL-VCA", uitgereikt door een erkend examencentrum. Dit diploma mag niet ouder zijn dan tien jaar (gerekend vanaf de examendatum). De lijst van de erkende examencentra vind je op de website www.besacc-vca.be.

Om welke kennis het precies gaat, is vastgelegd in de eind- en toetstermen "Veiligheid voor operationeel leidinggevenden". De eind- en toetstermen hebben alleen betrekking op het domein kennis (geen vaardigheden). Deze toetstermen zijn richtinggevend voor opleidingen en examens.

Zo ken je meteen de achtergrond van dit handboek. Uit het voorwoord was het je al duidelijk dat de opleiding "Veiligheid voor operationeel leidinggevenden" ook heel interessant is buiten het kader van VCA. Alle leidinggevenden hebben er baat bij en ook in de school- en thuissituatie is deze kennis van veiligheid erg nuttig.

Studiewijzer

Om goed met dit handboek te werken, is het van belang dat je eerst kijkt hoe het boek is opgezet. De tekst met leerstof voor het examen vind je in de normale tekst. De examenvragen komen dus hieruit.

In de marge vind je korte beschrijvingen (in cursief), illustraties, foto's, schema's,... Deze zaken zijn ter verduidelijking en zullen ervoor zorgen dat je de leerstof beter begrijpt.

Enkele icoontjes komen terug doorheen het boek.

Het potlood

Dit zijn definities van termen of begrippen die van belang zijn. Je moet deze goed begrijpen en zelf kunnen definiëren.

Het tekstballonnetje

Op sommige pagina's staat er in cursief nog tekst. Deze deeltjes zijn aangeduid met een tekstballonnetje. Dat is een aanduiding dat over die tekstdelen geen examenvragen te verwachten zijn. Het is echter wel informatie die van belang is om een goed inzicht in de leerstof te hebben.

Het plusteken

Achteraan het hoofdstuk vind je extra of meer uitgebreide informatie over bepaalde onderwerpen. Deze extra informatie behoort niet tot de leerstof, maar maakt dit boek vollediger als naslagwerk.

Het vraagteken

Elk hoofdstuk wordt afgerond met oefenvragen voor het examen. Deze vragen vormen een noodzakelijk onderdeel van een goede voorbereiding op het examen. De oplossingen vind je achteraan dit boek.

Op de website www.besacc-vca.be is ook nog een volledig proefexamen te vinden.

Voor een goede examenvoorbereiding raden we je het volgende aan:

1. Volg een goede cursus.

Indien je toch kiest voor zelfstudie: werk het liefst samen met collega's of gebruik een studieschema.

2. Gebruik het studieboek als volgt:

- Lees eerst een hoofdstuk volledig door.
- Schrijf op wat je niet begrijpt (en vraag het aan je leraar, je preventieadviseur,...).
- Maak de oefenvragen achter het hoofdstuk.

3. Tips voor examenvoorbereiding:

- Begin zo snel mogelijk met het herhalen van de behandelde leerstof.
- Gebruik daarna als examenvoorbereiding de oefenvragen en het proefexamen.

Veel succes!

1. Wetgeving

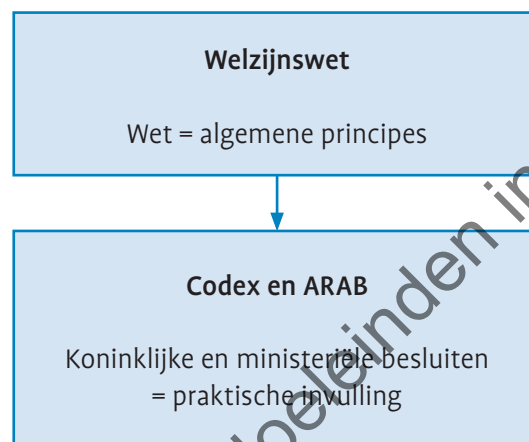
Werknemers moeten op een veilige en gezonde manier kunnen werken, zegt de wetgeving, en ze geeft ook de spelregels daarvoor aan. Iedereen in het bedrijf speelt daarbij een rol. Ook zorg voor het milieu moet een plaats krijgen in het beleid van het bedrijf. Wat wil de wetgeving bereiken, wat moet je doen en waar heb je recht op? Dit hoofdstuk legt het je uit.



1.1. Grondbeginselen veiligheids- en gezondheidswetgeving

1.1.1. Bescherming van de werknemers

De belangrijkste Belgische wet voor veiligheid, gezondheid en welzijn op het werk is de 'Wet betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk' of kortweg de welzijnswet (wet van 4 augustus 1996). In deze wet zijn de basisregels vastgelegd in verband met veiligheid, gezondheid en welzijn op het werk. De algemene principes uit deze wet worden concreet ingevuld door middel van uitvoeringsbesluiten (= Koninklijke en ministeriële besluiten). Deze besluiten vind je terug in de Codex over welzijn op het werk (kortweg Codex genoemd) en de oudere besluiten in het Algemeen Reglement voor Arbeidsbescherming (of kortweg ARAB).



1.1.2. Doel

De doelstellingen van de veiligheids- en gezondheids- of de Welzijnswetgeving zijn:

- Werknemers en andere personen beschermen bij het uitvoeren van werkzaamheden.
- Het verbeteren van de veiligheid en gezondheid van werknemers op het werk.
- Zorgen voor zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden.

1.1.3. Toepassingsgebied

De welzijnswetgeving omschrijft de rechten en plichten van zowel de werkgever als de werknemers op het gebied van veiligheid en gezondheid op het werk en de omstandigheden waarin arbeid wordt verricht.

De welzijnswetgeving is van toepassing op alle plaatsen waar arbeid wordt verricht.



Toepassingsgebied welzijnswetgeving

De wet is dus van toepassing op arbeid in werkplaatsen, magazijnen, kantoren, installaties, opslagterreinen (enz.) van het bedrijf, maar ook op plaatsen buiten het bedrijf, zoals bij wegenwerken of werken bij klanten. Het maakt dus ook niet uit of de arbeid binnen of in open lucht gebeurt.

De welzijnswetgeving is van toepassing voor de werkgever en voor de werknemers. Ook uitzendkrachten, stagiairs en vrijwilligers worden beschouwd als werknemers.

1.2. Welzijn

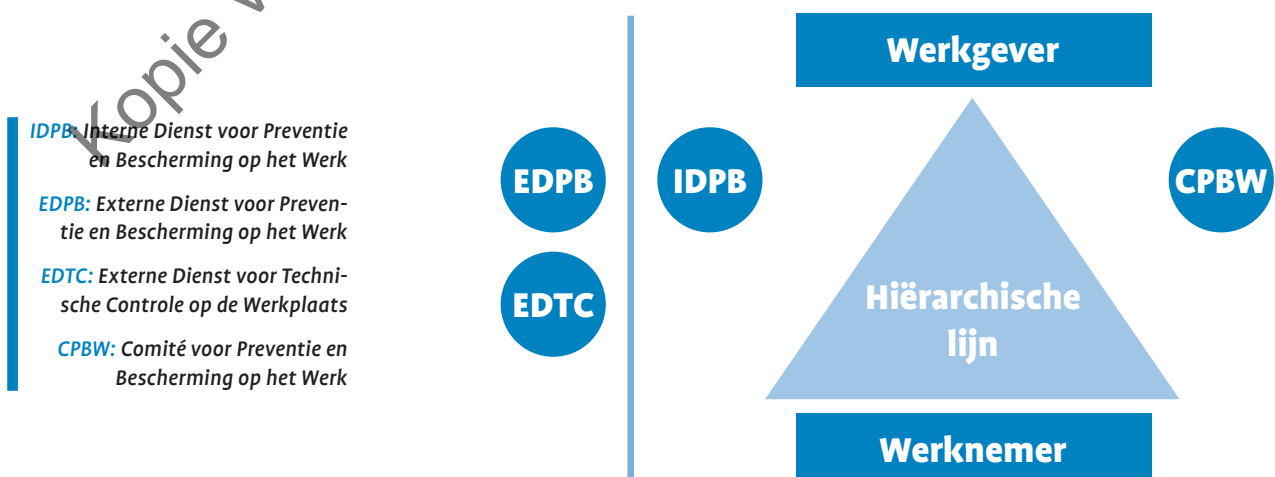
De Welzijnswet gaat over veiligheid en gezondheid, maar nog ruimer over welzijn op het werk.

Welzijn gaat over alle factoren die deel uitmaken van de omstandigheden waarin je moet werken. Volgens de wet omvat 'welzijn' zeven onderdelen. Je vindt ze terug in de tabel.

Domeinen van de wet welzijn	Uitleg/voorbeeld
Arbeidsveiligheid	Vermijden van ongevallen met machines, gereedschap, voertuigen, door vallen, ...
Gezondheid	Beschermen van de gezondheid en voorkomen van beroepsziekten door gezondheidstoezicht, inentingen, gehoor- en gezichtstesten, ...
Psychosociale belasting, met inbegrip van geweld, pesterijen en ongewenst seksueel gedrag op het werk	Beschermen en bevorderen van de geestelijke gezondheid. Er is een beleid om ongezonde stress te voorkomen. Pesterijen, geweld en ongewenst seksueel gedrag moeten voorkomen worden.
Ergonomie	Het werk en de werkpost moeten aangepast zijn aan de mens, bv. door goede verlichting, geen lawaai, gebruiksvriendelijke machines en gereedschappen, goede werkzitplaats, begrijpbaarheid van instructies.
Arbeidshygiëne	Voorkomen van schadelijke invloeden verbonden aan de activiteit. Voorbeelden zijn het voorkomen van (overmatige) blootstelling aan gevaarlijke stoffen, bacteriën, virussen, geluid, stralingen, licht, trillingen, ...
Verfraaiing van de arbeidsplaatsen	De werkplaats moet aangenaam en verzorgd zijn, en dat geldt ook voor de sanitaire voorzieningen, de refter, het rustlokaal, ... Er moet voldoende wasgelegenheid zijn, douches, kledkamers, ...
Leefmilieu (voor zover er een invloed is op de bovenstaande punten)	Er moet ook aandacht zijn voor milieumaatregelen omdat er een invloed kan zijn op de veiligheid en gezondheid van de werknemers, bv. afvalinzameling, een juiste opslag van gevaarlijke stoffen, ...

1.3. Preventiestructuren

Een veilige werkplaats is een taak van iedereen in het bedrijf. Ieder radertje heeft zijn verantwoordelijkheid. Alleen als iedereen zijn taak opneemt, kan er resultaat geboekt worden.



1.3.1. Preventiediensten

De werkgever staat er niet alleen voor bij het uittekenen van het preventiebeleid. Hij krijgt hierbij hulp van deskundigen. Elk bedrijf moet immers een interne dienst voor preventie en bescherming op het werk oprichten met minstens één preventieadviseur. Bij ondernemingen met minder dan 20 werknemers mag de werkgever deze functie zelf uitoefenen. Voor de deskundigheden die de onderneming niet zelf in huis heeft, moet men aanvullend een beroep doen op een externe dienst voor preventie en bescherming op het werk.

De preventieadviseurs van de interne en/of externe preventiedienst ondersteunen de werkgever en de werknemers bij de toepassing van de wetgeving en de uitvoering van het welzijnsbeleid.

1.4. Medisch onderzoek (gezondheidstoezicht)

Algemeen moet de werkgever de werknemers in de gelegenheid stellen om een medisch onderzoek (gezondheidstoezicht) te ondergaan ter voorkoming en beperking van risico's voor de gezondheid. Als werknemer heb je het recht om de arbeidsgeneesheer te raadplegen bij gezondheidsklachten die verband houden met het werk.



Preventief gezondheidstoezicht.

1.5. Inspectie/toezicht

1.5.1. Inspectie

Op de naleving van de regels voor veiligheid en gezondheid moet er ook toezicht zijn. Daarvoor zorgen de inspecteurs van de overheid. Zij controleren de bedrijven.



Inspectiediensten

Er zijn twee inspectiediensten bij de FOD WASO (Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg), die nagaan of de welzijnswetgeving wordt nageleefd:

- Directie toezicht op het welzijn op het werk, met twee afdelingen:
 - afdeling basistoezicht.
 - afdeling toezicht op de chemische risico's.
- Directie toezicht op de sociale wetten.

De inspectiediensten kunnen steeds de werkpost bezoeken en ze mogen daarbij op verschillende manieren informatie verzamelen: foto's, interviews, stalen nemen, ... Ze kunnen vragen dat de werknemers een geldige legitimatie voorleggen. De inspectie kan een onderzoek instellen naar aanleiding van een ongeval of ten gevolge van een klacht. Iedereen, werkgever en werknemers, moet meewerken met de inspectiediensten en hen alle gevraagde informatie geven.



De inspectie controleert het naleven van de welzijnswetgeving.

De inspecteurs kunnen de volgende maatregelen nemen:

- Waarschuwingen en raad geven als ze tekortkomingen vaststellen.
- Een actie opleggen om de wetgeving na te leven.
- Het werk stilleggen indien er een ernstig gevaar is voor aanwezige personen en eventueel de werkplek laten ontruimen.
- Een proces-verbaal opstellen bij een overtreding van de wet.

1.6. Milieuwetgeving

Economische activiteiten kunnen een gevaar betekenen voor de omgeving en het milieu aantasten. De natuur en de omwonenden moeten daartegen beschermd worden.

De milieuwetgeving voorziet daarom regels om mens en omgeving te beschermen tegen de schadelijke effecten van de industriële activiteiten.

De belangrijkste aandachtspunten zijn:

- Beperking van de uitstoot (van schadelijke gassen, rook, geluid, licht,....)
- Beperking van het afval en een doelmatige en correcte verwijdering en verwerking van afval.



Milieuwetgeving

Wanneer het gaat over de bescherming van de omgeving, zijn het de gewestregeringen die de regels vastleggen. Dit betekent dat Vlaanderen, Wallonië en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest er dus andere regels kunnen op nahouden. Uiteraard moeten ze wel alledrie minimaal de Europese richtlijnen opleggen.



Afval moet correct opgeslagen en verwijderd worden.

1.7. Arbeidstijdenwetgeving

De veiligheid en gezondheid, het welzijn van de medewerkers kan in het gedrang komen als er te lang gewerkt wordt, zonder toepassing van de nodige rusttijden of indien er geen evenwicht meer is tussen werk en gezin of privé-leven.

In de wetgeving i.v.m. de arbeidstijd worden maximale arbeidstijden en minimale rusttijden vastgelegd om te voorkomen dat het werk de gezondheid aantast. Daarenboven worden maatregelen vastgelegd om werk en gezin te kunnen combineren (mobiliteit, bereikbaarheid bedrijven, oppas kinderen, combinatie arbeid en gezinstaken).

1.8. CE-markering

Om het vrij verkeer van veilige goederen (producten, machines, apparaten) over het gehele Europese grondgebied mogelijk te maken, werd de CE-markering ingevoerd.



CE

CE staat voor Conformité Européenne en geeft aan dat een product overeenstemt met de veiligheidseisen zoals vastgelegd in de desbetreffende Europese richtlijnen.

De CE-markering (zie figuur) op een product, betekent in de praktijk dat men er mag van uitgaan dat dit product (bv. ladder, stellingen, steigers, machines, persoonlijke beschermingsmiddelen) op veiligheidsvlak voldoet aan de betreffende Europese Richtlijnen.

Enkel CE-gemarkeerde producten mogen in de Europese Unie op de markt gebracht en gebruikt worden.



Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

Voorbeeldvragen

1. Aan wie legt de welzijnswetgeving verplichtingen op?

- a) Aan de werkgever en aan de werknemers.
- b) Alleen aan de werkgever.
- c) Alleen aan de werknemers.

2. Hoe noemt het wetboek waarin de uitvoeringsbesluiten van de welzijnswetgeving opgenomen zijn?

- a) ARI.
- b) Vlarem.
- c) Codex.

3. Welke maatregel kan de inspectie nemen m.b.t. toezicht op het welzijn op het werk?

- a) De werkgever arresteren bij een ernstige overtreding van de welzijnswetgeving.
- b) Bevelen om binnen een bepaalde termijn maatregelen te nemen tegen risico's.
- c) Bevelen een machine te vervangen door een nieuwer en beter model.

4. Wat betekent de CE-markering aangebracht op een machine?

- a) De machine is gekeurd en werkt veilig.
- b) De machine mag verkocht worden binnen Europa.
- c) De machine is gebouwd door een Europese fabrikant.

5. In welke bedrijven moet een interne dienst voor Preventie en Bescherming op het Werk opgericht worden?

- a) In alle bedrijven met minstens één personeelslid.
- b) In de bedrijven die geen beroep doen op een externe preventiedienst.
- c) In alle bedrijven met minimum 50 werknemers.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

2. Gevaren, risico's en preventie

In een onderneming gebeuren tal van activiteiten en elk van die activiteiten houdt gevaren in. Denk maar aan de machines die gebruikt worden, voertuigen, gevaarlijke stoffen, straling, hitte, enz. Zelfs in een alledaagse kantooromgeving zijn gevaren aanwezig. Als je wordt blootgesteld aan die gevaren is er een grote kans dat er ongevallen van komen of dat je gezondheid er onder leidt. Door preventiemaatregelen wordt geprobeerd om dit te voorkomen.



2.1. Bronnen van gevaren en risico's

De mogelijke bronnen of oorzaken van gevaren/risico's liggen op verschillende vlakken:

- Uiteraard het soort werk: lassen houdt andere risico's in dan metselen.
- De werkplek zelf of de omgeving van de werkplek.
- De arbeidsomstandigheden: weersomstandigheden, verluchting, verlichting, warmte, koude, mogelijk gevaarlijke stoffen in de lucht, enz.
- De gebruikte arbeidsmiddelen: handgereedschap, machines, apparaten, voertuigen, kranen, enz.
- De producten en materialen waarmee gewerkt wordt: verven, vernissen, gasflessen, cement, bestrijdingsmiddelen, glas, naalden, enz.
- De kennis en de bekwaamheid van de werknemer (competentie).
- De mentaliteit en het gedrag van de medewerkers.
- De fysieke en mentale belasting.

Hierna volgt een overzicht met voorbeelden:

	Gevaar/risico	Voorbeeld
Soort werk		
Werken met gevaarlijke stoffen	Vergiftiging, brandwonden, irritatie	Gebruik van oplosmiddelen, zuren, bestrijdingsmiddelen
Werken met gevaarlijk gereedschap/machines	Snijwonden, verbruzeling, amputatie	Werken met haakse slijper, cirkelzaag, kettingzaag, pers, walsmachine
Werken met hoge drukken	Ernstige verwondingen in- en uitwendig	Werken met hogedrukreiniger, pneumatisch gereedschap
Werken met stralingsbronnen	Schade aan de gezondheid	Industriële kwaliteitsbewaking (meten van diktes van wanden), werk in kerncentrales
Graafwerkzaamheden en werken in uitgravingen	Bedolven geraken	Werken in sleuven, bouwputten
Werken met elektriciteit	Elektrocutie	Werken aan elektrische installaties
Werken met zware lasten	Rugletsels	Tillen en verplaatsen van zware lasten
De werkplek zelf		
Besloten ruimten	Verstikking	Werken in een reservoir
Werkplek op hoogte	Valgevaar, vallende voorwerpen	Werken op een dak, werken op een steiger
Rommelige werkplek	Vallen of struikelen	Materialen en gereedschap overal verspreid over de werf of het atelier
Werken in koude	Rillingen, hinder over het hele lichaam, ongevoeligheid, onderkoeling	Werken in koelruimtes
Werken in hitte	Vertraging werkritme, overvloedige transpiratie, dorst, beroerte	Werken aan of in ovens, machinekamers

	Gevaar/risico	Voorbeeld
De werkplek zelf (vervolg)		
Moeilijk toegankelijke werkplek	Gekneld raken	Werken in rioleringen, ventilatieschachten
Werkplek met weinig bewegingsruimte	Nek- en schouderproblemen	Werken in een kruipruimte
Werkplek met beperkte vluchtmogelijkheden	Bedwelmig	Werken in een opslagtank
Omgeving van de werkplek		
Ander werk tegelijkertijd boven, naast of onder	Geraakt worden door machine of voorwerp	Werkzaamheden met een kraan, val van een voorwerp
Gevaarlijke werkzaamheden in omgeving	Verbranding	Werken aan gasleiding
Verkeer	Aanrijding	Werken met vorkheftrucks in de omgeving
Opslagplaats van brandstoffen	Brand en explosie	Werken nabij of aan opslagtanks
Elektriciteit	Elektrische schok	Werken in de nabijheid van hoogspanning
Stralingsbronnen in de buurt	Gezondheidsschade	Werken in de buurt van lasers of radioactiviteit
De condities op de werkplek (arbeidsomstandigheden)		
Weersomstandigheden	Zonneslag	Werken in open lucht onder volle zon
Lawaai	Gehoorschadiging	Werken met pneumatisch gereedschap
Te weinig licht	Vallen of struikelen	Werken in donkere werkplaats
Te veel licht	Verblindings	Werken in tegenlicht (zon of armaturen)
Te lage temperatuur	Verkleumde vingers, en dus minder grip	
Te hoge temperatuur	Vochtverlies	
Vergiftigende atmosfeer	Vergiftiging	Werken bij opslag gevaarlijke producten
Verstikkende atmosfeer	Bedwelmig	Werken in een opslagplaats gevuld met stikstof
Vervuilde lucht of stof	Inademing stofdeeltjes	Werken met asbest
Stank	Misselijkheid	Behandelen van afvalstoffen
Trillingen	Spier- en botletsels	Werkvloer met zware machines
Straling	Schade aan de gezondheid	Werken nabij een stralingsbron
Werkhouding	Rugklachten	Onaangepaste werkzitplaats
Gebruikte arbeidsmiddelen: zie hoofdstuk 10 arbeidsmiddelen		
De producten en materialen waarmee gewerkt wordt: zie hoofdstuk 8 gevaarlijke stoffen		
De kennis en de bekwaamheid van de werknemer (competentie): zie hoofdstuk 3 ongevallen		
De mentaliteit en het gedrag van de medewerkers: zie hoofdstuk 4 gedrag		

2.2. Preventie

Om te voorkomen dat deze gevaren/risico's ook effectief tot ongevallen, gezondheidsschade, milieuschade of schade aan installaties en infrastructuur leiden, worden maatregelen genomen. Dit noemt men 'preventie'.



Preventie

Alle bepalingen en maatregelen die genomen worden om risico's te voorkomen of te verminderen. Praktisch betekent dit het voorkomen van onveilige handelingen en situaties.



Preventiehiërarchie

Er bestaan verschillende types van maatregelen om ongevallen te voorkomen.

De wetgever heeft hierin een volgorde bepaald, die gevolgd moet worden bij het uitwerken van de preventiemaatregelen.

1. Gevaar uitschakelen (bestrijden van risico's aan de bron)

Er moet steeds eerst gekeken worden of het gevaar weggenomen of uitgeschakeld kan worden. Als er geen gevaar of risico is, is er ook geen kans op een ongeval. We noemen dit ook brongerichte maatregelen. Een ladder met een gebroken sport, een elektrisch snoer waarvan de isolatie beschadigd is, een gevaarlijk product,... Door deze zaken weg te nemen en te vervangen door veilige materialen of producten, wordt het gevaar uitgeschakeld. Ook een andere, veiligere werkmethode kiezen is een voorbeeld van een brongerichte maatregel.

2. Risico beperken of verminderen (collectief beschermen)

Niet alle gevaarlijke toestanden kunnen zomaar uit de weg geruimd worden. In deze gevallen moet het risico beperkt of verminderd worden door geschikte werkmethoden en arbeidsmiddelen te gebruiken en door collectieve beveiligingen of afschermingen. Ook organisatorische maatregelen waarbij de blootstelling beperkt wordt in duur, frequentie, intensiteit en aantal personen verminderen het risico.

Een collectieve bescherming is een fysische afscherming van het risico, die permanent aanwezig is (wordt niet door de werknemer gedragen).

Voorbeelden:

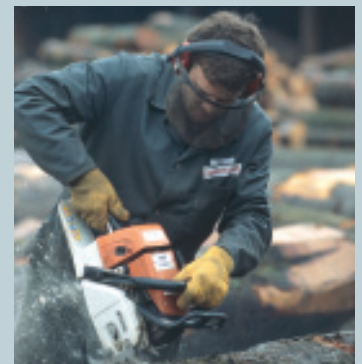
- Een leuning aan een steiger/stelling.
- Afscherming van tandwielen en drijfriemen.
- Een beschermkap op een cirkelzaag.
- Een foto-elektrische cel, bv. op persen, snijmachines,...
- Een veiligheidshek rond gevaarlijke machines of zones.

3. Persoonlijke beschermingsmiddelen

Als het niet mogelijk is het gevaar af te schermen, moeten persoonlijke beschermingsmiddelen worden gebruikt. Die worden vaak afgekort als "PBM". (zie ook hoofdstuk 14). In dit geval spelen we niet in op het gevaar zelf of op de blootstelling, maar trachten we de gevolgen te beperken.



Risico's op de werkplek moeten goed afgeschermd worden.



Draag altijd de PBM die vereist zijn bij jouw taak.

2.2.1. Praktische aanpak van de preventie

Onveilige handelingen of situaties zijn meestal de directe oorzaak van ongevallen of schade. Een praktische manier om aan preventie te doen, is daarom het voorkomen van dergelijke handelingen en situaties.



Onveilige handeling

Een handeling die niet volgens de juiste werkwijze wordt uitgevoerd en die tot een ongeval kan leiden.

Voorbeelden onveilige handelingen

- Werken zonder werkvergunning of toelating waar het verplicht is.
- Beveiligingen verwijderen of buiten werking stellen: bij het werken met een houtcirkelzaag de beschermkap niet gebruiken.
- Persoonlijke beschermingsmiddelen niet gebruiken: geen helm opzetten op de bouwwerf.
- Gereedschap fout gebruiken: een schroevendraaier als koevoet gebruiken.
- Kapot arbeidsmiddel gebruiken: een ladder met een gebroken sport gebruiken.
- Een last op een verkeerde manier verplaatsen: een last optillen met gestrekte benen en gebogen rug.
- Onjuist beladen of een last verkeerd plaatsen: een last niet midden op de vorken van een heftruck plaatsen.
- Werken zonder bevoegdheid: rijden met een heftruck zonder hiervoor een opleiding genoten te hebben.



Onveilige handelingen zijn een directe oorzaak van ongevallen.

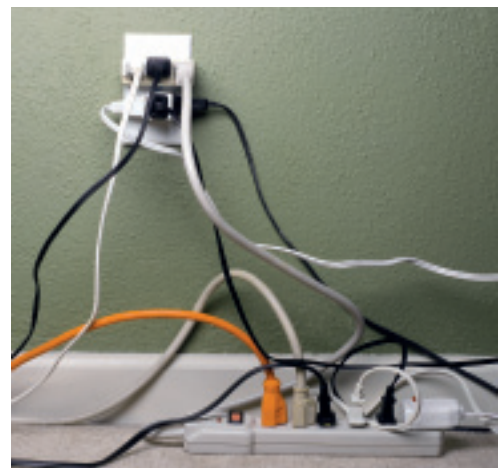


Onveilige situatie

Een situatie waarin gewerkt wordt zonder dat aan de voorwaarden voor veilig werken is voldaan, en die tot een ongeval kan leiden

Voorbeelden onveilige situaties

- Geen of onvoldoende bescherming op apparatuur en machines: geen afscherming voor bewegende delen van een machine.
- Slechte verlichting.
- Oneffen ondergrond.
- Geen of geblokkeerde vluchtwegen: dozen staan gestapeld voor de nooduitgang en versperren de vluchtweg.
- Toegang tot gevaarlijke zones niet afgeschermd.
- Geen orde en netheid, niet-opgeruimde werkvloeren.



Onveilige situaties zijn een directe oorzaak van ongevallen.

2.2.2. Wat doen bij onveilige situaties?

Als je onveilige handelingen of situaties opmerkt, ga je er niet zomaar aan voorbij. Je onderneemt actie.

Als je een **onveilige situatie** ziet, neem je, voor zover mogelijk, de oorzaak weg (bv. vluchtwegen vrijmaken, bijkomende verlichting plaatsen, opruimen, de beveiliging terugplaatsen...).

Is dit niet mogelijk dan ga je de situatie afschermen of beveiligen (bv. een opening afschermen).

Je kan anderen waarschuwen voor een onveilige situatie (bv. door middel van een lint, (gebods)borderen of strepen op de grond of een mondelinge waarschuwing).

Weet ook dat je een gevaarlijke situatie niet altijd alleen kan oplossen. Verwittig je chef en vraag hulp aan anderen.

Als je een collega op een gevaarlijke manier ziet werken, moet je hem daar onmiddellijk op wijzen. Meld de **onveilige handeling** ook aan je directe chef zodat die kan ingrijpen en het werk kan stoppen tot een veilige werkmethode is gevonden.

2.3. Risicoanalyse

2.3.1. Algemene risicoanalyse

De basis voor het beleid is de risicoanalyse, ook wel risico-inventarisatie en -evaluatie genoemd. Met behulp van een risicoanalyse kan je de gevaren/risico's verbonden aan een activiteit, proces of taak in kaart brengen en er passende preventiemaatregelen tegenover stellen.

2.3.2. Taakrisicoanalyse

Een specifieke en gerichte vorm van risicoanalyse is de taakrisicoanalyse. In het kader van VCA is een taakrisicoanalyse verplicht als er werkzaamheden moeten uitgevoerd worden in een specifieke risicovolle situatie, een specifieke werkplek of een specifieke risicovolle omgeving.



Taakrisicoanalyse

Een taakrisicoanalyse is een analyse van de gevaren voor de veiligheid en gezondheid van de werknemers die verbonden zijn aan de uitvoering van (risicovolle) taken.

2.3.3. Laatste minuut risicoanalyse (LMRA)

In tegenstelling tot de algemene risicoanalyse en de taakrisicoanalyse die grotendeels theoretisch zijn, is LMRA vooral een praktische methode om op de werkplek zelf na te gaan of het werk veilig kan uitgevoerd worden.

Een LMRA wordt door de operationele medewerker zelf uitgevoerd vóór aanvang van de werkzaamheden. LMRA pas je toe zowel voor dagdagelijkse routinematige werkzaamheden, als bij nieuwe taken of veranderde werkomstandigheden. Uitgangspunt is dat risicovolle werken pas gestart worden als afdoende maatregelen zijn genomen. Stoot je op een probleem, contacteer dan eerst je leidinggevende.



Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA)

Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA) is een nieuw begrip in de VCA. Andere omschrijvingen die gebruikt worden zijn start-werkanalyse, bezinningsmoment en stopmoment. De beste omschrijving zit in de algemeen bekende wijsheid: “BEZINT EER JE BEGINT!”

LMRA is een eenvoudig middel om voor aanvang van de werkzaamheden op de werkplek zelf een laatste check uit te voeren op de VGM-aspecten. Het doel van LMRA is het identificeren van gevaren op de eigen werkplek en het elimineren van risico's en gevaarlijke omstandigheden die tot een incident kunnen leiden.

De LMRA wordt door de operationele medewerker zelf uitgevoerd. In weerwil van alle genomen maatregelen, instructies, enz. is het uiteindelijk de werknemer zelf die kan blootgesteld worden aan gevaren en die zelf in staat moet zijn om over zijn/haar veiligheid en gezondheid te waken en een ongeval te voorkomen. Er wordt dus niet begonnen met het werk of de activiteit als de gevaren niet geëlimineerd en de (rest) risico's niet beheerst zijn. Het principe van LMRA is: beter vooraf zelf nog even nadenken dan achteraf spijt te hebben en met de consequenties geconfronteerd te worden.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

Voorbeeldvragen

1. Wat is preventie?

- a) De gevolgen van ongevallen beperken.
- b) Uitbesteden van gevaarlijke taken.
- c) Maatregelen nemen om risico's te voorkomen of te verminderen.

2. Wat is een voorbeeld van onveilig handelen?

- a) Werken in besloten ruimte.
- b) Hout bewerken met een schaaft.
- c) Gebruiken van kapotte knijptang.

3. Wat is een voorbeeld van een onveilige situatie?

- a) Een geblokkeerde nooduitgang.
- b) Opvallende pictogrammen.
- c) Plichtsbewust werken.

4. Wat is een bron van gevaar op het werk?

- a) Het arbeidsreglement.
- b) Werken in teamverband.
- c) Werken in koude.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

3. Ongevallen: oorzaken en preventie

Het woord 'ongeval' roept bij iedereen een onprettig gevoel op, niemand zit erop te wachten om het slachtoffer van een ongeval te worden. Maar zoals het spreekwoord zegt: het gevaar schuilt soms in een klein hoekje. Eén ding is zeker: het kan iedereen gebeuren. Hoe komt het eigenlijk tot een ongeval, welke factoren spelen daarbij een rol? We kijken hoe je een ongeval kan voorkomen en wat je moet doen als er zich, alle voorzorgen ten spijt, toch een ongeval voordoet.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs



3.1. Begrippen

In het kader van VCA worden de begrippen (arbeids)ongeval en incident gebruikt.

Een incident is een overkoepelende term. Het is een ongewenste gebeurtenis die schade en/of letsel tot gevolg heeft of kan hebben.



Incident

Een ongewenste gebeurtenis (met of zonder schade of letsel).



Arbeidsongeval

Een ongewenste en plotse gebeurtenis tijdens het werk met lichamelijk letsel (dus schade aan een persoon) als gevolg.



Ongeval

Een ongewenste en plotse gebeurtenis met schade en/of lichamelijk letsel als gevolg. De schade die zich voordoet, kan betrekking hebben op personen, materiaal, infrastructuur, milieu,...



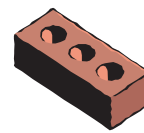
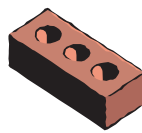
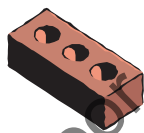
Bijna-ongeval

Een ongewenste en plotse gebeurtenis die onder andere omstandigheden had kunnen leiden tot schade en/of lichamelijk letsel.



Arbeidsongeval

In de definitie van een arbeidsongeval zitten drie elementen vervat: het gaat om een plotse gebeurtenis, er is een letsel en er is een verband tussen het ongeval en het werk. Een ongeval zonder lichamelijk letsel, maar met enkel materiële schade aan machines of uitrusting, wordt door de verzekeraar en de wetgever niet beschouwd als een arbeidsongeval. Een ongeval met letsel dat gebeurt op de weg van en naar het werk, wordt voor de verzekering gelijkgesteld met een arbeidsongeval. De weg naar en van het werk is het normale traject dat de werknemer moet afleggen om van zijn verblijfplaats naar de plaats waar hij werkt, te gaan en omgekeerd. Als er een arbeidsongeval gebeurt, moet er een aangifte ingevuld worden, die de werkgever bezorgt aan de verzekeraar.



3.2. Ongevallentheorie

3.2.1. Rechtstreekse oorzaken van ongevallen

In de ongevallentheorie maakt men onderscheid tussen de directe of rechtstreekse oorzaken en de onderliggende oorzaken.

De directe of rechtstreekse oorzaken zijn ofwel een onveilige situatie, ofwel onveilige handelingen (zie ook hoofdstuk 2).

3.3. Ongevallen/incidenten behandelen

3.3.1. Handelen bij elk incident

Als er zich toch iets voordoet, moet er actie ondernomen worden om herhaling of erger te voorkomen.

Elk bedrijf heeft daarvoor regels: wat moet je doen in welk geval, wie moet je verwittigen, waar moet je naartoe gaan,...? In het algemeen hebben de regels betrekking op volgende onderdelen:

- Onmiddellijke actie.
- Melding.
- Registratie.
- Onderzoek.
- Actieplan (plan van aanpak).



Zorg dat je goed weet wat je te doen staat als jou een ongeval overkomt of als er een ongeval gebeurt met een collega in je omgeving.

3.3.2. Gepast reageren

Wat moet je doen bij een ernstig letsel?

- Waarschuw de hulpdiensten, bel het interne noodnummer, als dat er is, of het algemene noodnummer (112).
- Ga de hulpdiensten opwachten (of zorg dat iemand anders dat doet) en geef alle informatie die nodig is.



Zwaargewond

Elke minuut telt als er zwaargewonden in het spel zijn of als er een zeer gevaarlijke situatie dreigt. Wees daarom kalm als je de hulpdiensten belt en geef hen precieze informatie.

Let wel: als het gaat om een gevaarlijke situatie, zorg dan altijd eerst voor je eigen veiligheid.

Bellen naar de hulpdiensten: 112

Als je de hulpdiensten belt, is het belangrijk dat je duidelijk alle nodige informatie geeft.

Wat moet je precies meedelen?

- Je naam.
- De plaats van het ongeval: het exacte adres, met eventueel herkenningspunten in de buurt.
- De aard van de verwonding als je dat weet.
- Het aantal slachtoffers.
- De plaats waar de hulpdiensten moeten of kunnen komen.

Als het gaat om een ongeval zonder ernstig letsel, moet het slachtoffer begeleid worden naar een EHBO-post voor verzorging.

Wat moet je nog doen bij een incident?

- Elk incident (dus ongevallen met en zonder letsel en ook bijna-ongevallen) meld je aan je directe chef.
- Neem, voor zover mogelijk, direct maatregelen om herhaling te voorkomen. Zorg ervoor dat er niet méér slachtoffers kunnen vallen (bv. de gevaarlijke plaats afsluiten of markeren, de gevaarlijke handeling laten stoppen).
- Verander zo weinig mogelijk aan de plaats van het ongeval (voor het onderzoek).
- Volg verder de interne instructies van het bedrijf.

Elk incident wordt daarna geregistreerd en er wordt gezocht naar de oorzaken zodat er maatregelen kunnen genomen worden om herhaling te voorkomen.

Voorbeeldvragen

1. Een stellingbuis valt en vernielt een compressor. Hoe noemen wij dit voorval?

- a) Een beroepsrisico.
- b) Een ongeval.
- c) Een arbeidsongeval.

2. Wat moet je doen als een medewerker een ongeval heeft zonder ernstige verwondingen?

- a) De arbeidsinspectie onmiddellijk verwittigen.
- b) De familie van het slachtoffer onmiddellijk op de hoogte brengen.
- c) Het slachtoffer begeleiden naar de medische dienst.

3. Welke ongevallen moet je melden aan je directe chef?

- a) Alle ongevallen.
- b) Enkel ongevallen met materiële schade.
- c) Enkel ongevallen met lichamelijk letsel.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

4. Veiligheidsgedrag

Onveilig gedrag is een belangrijke oorzaak van veel ongevallen. Het niet naleven van de veiligheidsinstructies, het negeren van signalen die aangeven dat er gevaar dreigt, het niet dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen, de keuze van de minst moeilijke weg of het uitschakelen van beveiligingen zijn voorbeelden van onveilig gedrag die leiden tot risico's en uiteindelijk tot incidenten en ongevallen.

Als we de veiligheid willen vergroten, beginnen we bij risicoanalyses en het nemen van preventiemaatregelen op basis daarvan. Maar dit volstaat niet. Hoe mensen echt te werk gaan bij de uitvoering van hun taken en de hier bijhorende risico's hangt af van hun gedrag, individueel of in groep.



Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

4.1. Gewenst gedrag

4.1.1. Veilig werken

Welk gedrag wordt verwacht van jou als medewerker om te zorgen dat er wel veilig wordt gewerkt?

- Je stelt je steeds positief op.
- Je draagt zorg voor je eigen veiligheid en gezondheid en deze van collega's, omstanders,...
- Je houdt je aan de veiligheidsvoorschriften, instructies en aanwijzingen.
- Spreek een medewerker aan die je onveilig of ongezond ziet werken.
- Je meldt onveilige situaties of incidenten aan je leidinggevende en je grijpt gepast in (volgens je kennis, vaardigheden, opleiding).
- Je besteedt aandacht aan je persoonlijke hygiëne en aan orde en netheid op de werkplaats.

4.1.2. Alcohol en drugs

Alhoewel de meeste (werkende) mensen niet op problematische wijze alcohol of drugs gebruiken, mogen de negatieve gevolgen op de werkvloer niet onderschat worden:

- Verminderde waakzaamheid.
- Verminderd inschattingsvermogen van situaties.
- Overschatting van de eigen mogelijkheden, roekeloos gedrag.
- Verminderd of problematisch functioneren (motivatie vermindert, teruglopende productiviteit en kwaliteit van het werk).
- Verlaagde drempel tot grensoverschrijdend gedrag (lagere drempel voor verbale of fysieke agressie of ongewenst seksueel gedrag).
- Veelvuldige afwezigheid of te laat komen en arbeidsverzuim door arbeidsongeschiktheid (twee tot zes keer hoger).
- Verstoring van de werkorganisatie, meer werkdruk op collega's, de werksfeer en de relaties tussen collega's verslechteren.



Ongevallen onder invloed

Onder invloed van alcohol of drugs is de kans op ongevallen twee tot vier keer hoger. Ramingen wijzen er op dat 15% tot 30% van de ongevallen gebeurt mede onder de invloed van alcohol.

Daarom zijn in het kader van alcohol en drugs op het werk de volgende algemene gedragsregels van toepassing.

Je wordt geacht geen alcohol of drugs te gebruiken tijdens het werk of wanneer het invloed kan hebben op je werk (voorafgaand aan het werk, tijdens pauzes).

Als je toch iets gedronken of gebruikt hebt, onderneem dan zeker geen gevaarlijke werkzaamheden of werken die een gevaar voor anderen kunnen inhouden (bv. een voertuig besturen). Als je merkt dat iemand onder invloed is, signaleer je dat aan je leidinggevende. Die zal erover oordelen of die persoon verder kan werken of dat er eventueel andere maatregelen nodig zijn. Zoek hulp indien je een (chronisch) alcohol- of drugsprobleem hebt (bv. neem contact op met de bedrijfsarts).



Alcohol en drugs gaan niet samen met werk.

4.1.3. Orde en netheid

Orde en netheid worden ook wel eens omschreven als “good housekeeping” of goede huishouding. Orde en netheid zijn van belang voor veilig werken.

Door orde en netheid:

- worden incidenten en ongevallen voorkomen: doorgangen vrijhouden betekent minder struikelgevaar en, in geval van brand, een betere evacuatie.
- is er minder kans op vervuiling en milieuschade.
- vind je alles gemakkelijker terug en gaat ook minder verloren, want het ligt allemaal op zijn plaats. Meer efficiëntie en tijdswinst dus. De stelregel is “Er is een plaats voor alles en alles op zijn plaats”!
- is de werkomgeving aangenamer, je voelt je beter en dat heeft een positieve invloed op de motivatie, de ingesteldheid om veilig te werken.

Er zijn tal van voorbeelden van good housekeeping:

- Doorgangen vrijhouden.
- Een propere werkvloer.
- De werkomgeving opruimen (rondslingerend materieel zorgt alleen maar voor extra risico's en gevaren).
- Overzichtelijke en gemakkelijk bereikbare opslagsystemen voor gereedschappen en materialen. Ook een gereedschapskist is geen rommelbak!
- Wat je niet vaak gebruikt of nodig hebt op de werkvloer, hoort thuis in een opslagruimte of een magazijn.
- Restmaterialen en afval afvoeren, sorteren en gepast opslaan.
- Elektrische en andere kabels of leidingen horen niet op de grond te liggen maar worden opgehangen (safety-hooks) of weggewerkt (kabelgoten).

Alles begint natuurlijk met een goede inrichting van de werkplaats of werf!



Doorgangen en zeker nooduitgangen altijd vrijhouden!

4.1.4. Verplaatsingen te voet

Heel wat ongevallen zijn het gevolg van struikelen, uitglijden of vallen bij verplaatsingen te voet. De oorzaken zijn velerlei:

- De ondergrond: niet egaal, losse ondergrond, losliggende tegels, gladde vloeren.
- De omgeving: een niet opgeruimde werkvloer, te weinig of geen verlichting.
- Kleine hoogteverschillen (struikelen) of grotere hoogteverschillen (vallen).
- Constructies die geen rekening houden met de beperkingen van het menselijk lichaam, zoals een te hoge afstap.
- Onaangepaste schoenen, rennen.

Het net genoemde “good housekeeping” is een belangrijke maatregel om de gevaren bij verplaatsing te voet te voorkomen. Er zijn ook een aantal belangrijke gedragsregels waarmee incidenten bij verplaatsingen te voet kunnen worden voorkomen:

- Let goed op waar je loopt en laat je niet afleiden.
- Ren niet op de werkplek, ook al heb je haast, en laat je niet opjagen.
- Draag niets mee dat je gezichtsveld kan hinderen.
- Draag gepaste schoenen.
- Doe steeds het licht aan als het te donker is. Ook al ken je de weg nog zo goed, je weet nooit of iemand er iets heeft achtergelaten dat je weg kan versperren.
- Volg de voorziene paden.
- Verhelp gevaarlijke situaties (rondslingerende kabels of materiaal, olievlekken,...) zo snel mogelijk.

Voorbeeldvragen

1. Je verplaatst je te voet in het bedrijf. Hoe doe je dit veilig?

- a) Steeds veiligheidsschoenen dragen.
- b) Goed opletten, niet rennen en je niet laten afleiden.
- c) Altijd rechtdoor stappen.

2. Welke belangrijke positieve invloed heeft orde en netheid op veilig werken?

- a) Voorkomen van bevuiling van werkkleding.
- b) Voorkomen van extra werk.
- c) Voorkomen van valpartijen en struikelen.

3. Wat is een goed voorbeeld van veilig gedrag op het werk?

- a) Risicovolle taken door anderen laten doen.
- b) Altijd je instructieboek bij de hand hebben.
- c) Medewerkers aanspreken op onveilige handelingen.

4. Wat is een belangrijke oorzaak van struikelen?

- a) Veiligheidsschoenen.
- b) Losliggende tegels.
- c) Dragen van zware lasten.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

5. Taken, rechten, plichten en overleg

In het kader van VGM heeft iedereen in het bedrijf rechten en plichten: de werkgever, de werknemers en de leidinggevenden. Je kan je plichten en taken enkel naleven en genieten van je rechten als je betrokken bent bij het beleid. Een goed beleid, en uiteindelijk veilig werken, vereisen daarom regelmatig overleg tussen al de actoren.



Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

5.1. Taken, rechten en plichten van de werknemers

Ook als werknemer heb je je steentje bij te dragen aan een veilige en gezonde werkomgeving. Jij hebt verantwoordelijkheden, maar ook een aantal rechten.

5.1.1. Je rechten als werknemer

Je hebt recht op:

- Een veilige en gezonde werkomgeving.
- Informatie en opleiding.
- Onderbreking van werk bij dreigend en ernstig gevaar voor mensen.

5.1.2. Werkonderbreking bij dreigend ernstig gevaar

Je hebt het recht het werk te onderbreken wanneer er een ernstig gevaar dreigt voor de menselijke veiligheid of gezondheid. Het moet gaan om een onmiddellijk dreigend gevaar.

Wat doe je in zo'n geval?

- Je stopt het werk en/of je brengt jezelf in veiligheid.
- Je verwittigt onmiddellijk je chef.
- Als je voldoende technische kennis hebt en de middelen zijn voorhanden, neem je zelf de passende maatregelen om het dreigend gevaar af te wenden. Neem daarbij steeds je eigen veiligheid in acht.

5.1.3. Je plichten als werknemer

- Je draagt zorg voor je eigen veiligheid en gezondheid en deze van collega's, omstanders,...
- Je gebruikt gereedschap, machines, toestellen, vervoermiddelen, gevaarlijke stoffen, enz. op de juiste manier.
- Je gebruikt de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen. Je doet dit op een correcte manier en draagt er zorg voor.
- Je houdt je aan de veiligheidsvoorschriften, instructies en aanwijzingen.
- Je meldt onveilige situaties en ongevallen.
- Je werkt op positieve wijze mee aan het preventiebeleid van je werkgever, bv. door je mening te geven over de risico's van je taken. Je verleent ook alle medewerking aan de preventiedienst.
- Je neemt deel aan de voorlichting, opleiding en training die je werkgever voorziet.
- Je onthoudt je van iedere daad of vorm van geweld, pesterijen of ongewenst seksueel gedrag op het werk.



Verplichtingen van de werkgever

Het is de plicht en de verantwoordelijkheid van elke werkgever om de veiligheid, de gezondheid en het welzijn van zijn werknemers te bevorderen door het voeren van een preventiebeleid, dat geïntegreerd is in het algemeen beleid van het bedrijf. Meer concreet betekent dit dat volgende verplichtingen rusten op de werkgever:

- *Planning van de preventie en de uitvoering van het beleid vanuit een systeembenadering (dynamisch risicobeheersingssysteem, opstellen en uitvoeren van een globaal preventieplan en jaarlijks actieplan).*
- *Uitvoeren van een schriftelijke risicoanalyse.*

- Raadplegen van deskundigen (interne en externe preventiedienst).
- Zorgen voor een gepast onthaal, voorlichting en opleiding.
- Overleg plegen met de werknemers.
- Bezorgen van doelmatige beschermingsmiddelen (collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen) en erop toezien dat ze worden gebruikt.
- Toezicht houden op de naleving van de instructies.
- Melding en onderzoek van ernstige arbeidsongevallen aan de arbeidsinspectie.
- Een arbeidsongevallenverzekering afsluiten voor alle werknemers.
- Doeltreffende maatregelen treffen voor hulpverlening en evacuatie bij calamiteiten.
- Zich onthouden van alle vormen van geweld, pesterijen of van ongewenst seksueel gedrag op het werk en zorgen voor een werksfeer waarin dergelijk gedrag geen kans krijgt (door middel van een beleid en klachtenprocedures).

De nodige maatregelen nemen voor de veiligheid en de gezondheid van derden op de arbeidsplaats.

5.2. VGM-overleg

Er zijn 2 belangrijke vormen van overleg, die zowel in de VCA als in de veiligheids- en gezondheidswetgeving voorzien zijn:

- Het overleg tussen de werkgever en de werknemersvertegenwoordiging.
- De VGM-bijeenkomsten (toolboxmeetings): het werkoverleg van de leidinggevende met de operationele medewerkers.

5.2.1. Overleg werkgever- werknemersvertegenwoordiging

Het is belangrijk dat er over veiligheid, gezondheid en welzijn een vorm van overleg is tussen werkgevers en hun werknemers. VCA en de welzijnswetgeving voorzien dergelijk overleg. In België gebeurt dit overleg in het Comité voor Preventie en Bescherming op het Werk (kortweg Comité of CPBW).

De doelstelling ervan is advies te geven over alle voor het VGM-beleid relevante punten (bv. globaal preventieplan, jaaractieplan, werkmethodes, beschermingsmiddelen,...).

Dit overlegorgaan is samengesteld uit:

- De werkgever of zijn afgevaardigde, die de taak van voorzitter op zich neemt.
- Een afvaardiging van de werkgever (leidinggevenden).
- Een afvaardiging van de werknemers.
- Deskundigen: preventieadviseur van de interne dienst (= secretaris) en andere deskundigen (bv. de arbeidsgeneesheer) in functie van de te bespreken onderwerpen.

5.2.2. VGM-bijeenkomsten

Het VGM-overleg tussen de leidinggevende van de afdeling of de dienst en zijn operationele medewerkers noemen we VGM-bijeenkomst of toolboxmeeting.

Wat?

Toolboxmeetings of VGM-bijeenkomsten zijn een instrument om het veiligheidsbewustzijn te verhogen en werknemers aan te zetten tot veilige praktijken. Het zijn korte, informele vergaderingen over veiligheid (de toepassing van het VGM-beleid op de werkplek).



Toolboxmeeting

De naam vindt zijn oorsprong in het feit dat de leidinggevende letterlijk op een gereedschapskist (toolbox) ging staan om zijn medewerkers toe te spreken.

Waarom?

Deze meetings zijn vooral bedoeld om jou als medewerker te motiveren en voor te lichten, om je aan te zetten tot veilige handelingen en gedragingen.



Toolboxmeeting om het veiligheidsbewustzijn te verhogen.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

Voorbeeldvragen

1. Mag je bij dreigend en ernstig gevaar voor mensen het werk onderbreken?

- a) Ja, dat is je recht.
- b) Enkel na toelating van de verantwoordelijke van de werkplaats.
- c) Enkel als je het gevaar eerst meldt aan de dienst voor preventie en bescherming op het werk.

2. Wie neemt deel aan de vergaderingen voor preventie en bescherming?

- a) Een afvaardiging van de werkgever, de inspectie en deskundigen.
- b) Alle werknemers.
- c) Een afvaardiging van de werknemers en de werkgever, en deskundigen.

3. Wat is één van de verplichtingen van de werknemer?

- a) Ernstige ongevallen melden aan de arbeidsinspectie.
- b) Persoonlijke beschermingsmiddelen juist gebruiken.
- c) Zorgen voor een goed preventiebeleid.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

6. Procedures, instructies en signalering



6.1. Veiligheidsregels

Een degelijk preventiebeleid kan niet zonder veiligheidsregels (procedures en instructies). Deze regels dienen als leidraad voor de verschillende personeelsleden. In de regels wordt vastgelegd hoe de werknemers zich moeten gedragen om de risico's tot een minimum te beperken, of er wordt duidelijk gemaakt hoe zij kunnen omgaan met restrisico's (bijvoorbeeld door persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen).

6.1.1. Algemene veiligheidsregels

De algemene veiligheidsregels zijn regels die bestemd zijn voor de gehele organisatie. Niet enkel voor bepaalde functies of bepaalde medewerkers, maar voor alle personeelsleden, inclusief de uitzendkrachten en andere personen die op de locatie aanwezig zijn. Denk maar aan leveranciers die goederen leveren, werknemers van aannemers en onderaannemers die werkzaamheden komen uitvoeren, zoals bv. schilders.



Algemene veiligheidsregels

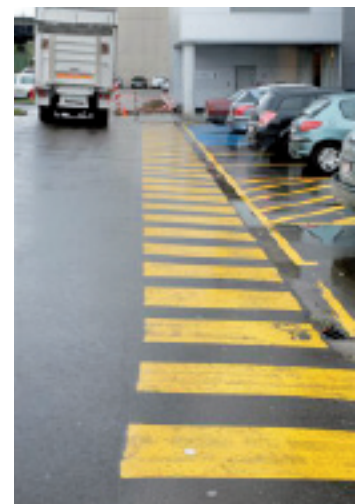
De algemene veiligheidsregels zijn regels die betrekking hebben op de gehele organisatie en alle aanwezigen op de locatie.

Deze regels gelden voor iedereen en dus moeten alle personen die voor het eerst het bedrijf betreden, meteen op de hoogte gesteld worden van deze regels. Daarom is het belangrijk dat ze schriftelijk beschikbaar zijn. Dit kan bijvoorbeeld door iedereen die zich aanmeldt op het bedrijfsterrein een informatieblad te overhandigen. Het is de taak van de leidinggevende om toelichting te geven. Dit gebeurt gewoonlijk tijdens het onthaal van nieuwe medewerkers.

De regels moeten duidelijk en eenduidig zijn. Ze moeten ook door anderstaligen begrepen kunnen worden.

Voorbeelden van dergelijke veiligheidsregels zijn:

- Hoe aanmelden en afmelden op het bedrijfsterrein.
- Verkeersregels die gelden op de bedrijfsterreinen (bv. toegelaten snelheid).
- Instructies over het melden en te nemen acties bij ongevallen, brand en incidenten.
- Instructies over hoe te reageren bij brand en andere noodsituaties.
- De principes die gelden voor het scheiden van afval.
- Rookverbod.
- Noodzaak en gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen en zones waar het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen verplicht is.
- Gebruik en plaats van sanitaire voorzieningen, de refter, het rustlokaal.



Verkeersregels die gelden op het bedrijfsterrein zijn een voorbeeld van algemene veiligheidsregels.

6.1.2. Specifieke veiligheidsregels

De algemene regels gelden voor iedereen op het bedrijfsterrein en in alle omstandigheden. Voor personen die specifieke taken uitoefenen met een verhoogd risico zijn echter ook bijkomende afspraken nodig. Dit zijn de specifieke veiligheidsregels.



Specifieke veiligheidsregels

De specifieke veiligheidsregels zijn veiligheidsregels die betrekking hebben op die werknemers die specifieke taken, functies en werkzaamheden met een verhoogd risico uitvoeren.

Enkele voorbeelden, waarbij specifieke veiligheidsregels noodzakelijk zijn:

- Betreden van en werken in een besloten ruimte.
- Werken op hoogte, waarbij persoonlijke valbeveiliging noodzakelijk is.
- Werken met open vlam bv. lassen.
- Werken in een explosiegevaarlijke omgeving.
- Graafwerkzaamheden en werken in uitgravingen.
- Gebruik van specifieke gereedschappen, apparatuur of werktuigen bv. laserstralen.

De specifieke regels gaan, naast de maatregelen direct aan de taak, activiteit, installatie of machine gebonden, meestal ook over:

- Plaatsen van afschermingen bv. bij het lassen, aan openingen in vloeren en wanden.
- Ventilatie bv. van besloten ruimten.
- Markeren van toegangen, doorgangen en afsluitingen.
- Signaleren bv. werfsignalering, verbodsborden en aan installaties die niet mogen ingeschakeld worden.
- Gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen voor die activiteit.

De specifieke veiligheidsregels moeten schriftelijk vastgelegd zijn en ze moeten beschikbaar zijn voor alle betrokken medewerkers. Gewoon overhandigen volstaat niet. Toelichting is noodzakelijk en dit bij voorkeur via een opleiding/training op de werkplek zelf. Het is ook nodig om af te toetsen dat de regels begrepen zijn en dat de betrokken medewerkers ze kunnen toepassen.

Het gebruik van specifieke veiligheidsregels binnen een bedrijf heeft weinig zin als er geen omkadering is. Opleiding evenals toezicht en inspectie door de leidinggevenden zijn noodzakelijk.

6.2. Veiligstellen van werkplekken en installaties

Bij werkzaamheden aan of onderhoud van machines, installaties of apparatuur zijn maatregelen nodig om ervoor te zorgen dat de installatie veilig is en blijft tijdens de werken. Dit noemen we "veiligstellen".

6.2.1. Veiligstellen van installaties



Veiligstellen

Het voorkomen dat apparaten, machines en installatieonderdelen onbedoeld in beweging komen.

Het voorkomen dat apparaten, machines en installatieonderdelen onbedoeld onder elektrische spanning komen.



Door machines veilig te stellen voorkom je ongevallen.

Het doel van het veiligstellen is dat de apparatuur en installatieonderdelen (bv. een roerder in een reactor) niet ongewild in beweging komen en dat de onderdelen niet onbedoeld onder elektrische spanning of onder druk komen.

De opeenvolgende stappen zijn:

1. Onderbreken van de elektrische voeding waardoor de installatie niet meer onder spanning staat. Dit gebeurt meestal door een elektrische schakelaar.
2. Vergrendelen van de schakelaar.
3. Markeren. Aan de schakelaar een bordje hangen "niet inschakelen". Het is ook mogelijk om de zone rond de installatie af te sluiten met vaste afsluitingen of te markeren met rood/witte of geel/zwarte linten.
4. Meten of de installatie wel degelijk spanningsloos is.

Bij de voorbeelden hiervoor is elektriciteit de energiebron. Bij andere energiebronnen bv. perslucht, stoom of gas,... moeten dezelfde principes toegepast worden.



Veiligstellen

De schakelaars vergrendel je met een slot. Meestal zijn er evenveel sloten als er medewerkers aan de installatie werken. Iedere medewerker houdt zijn eigen sleutel bij zich. De schakelaar blijft geblokkeerd tot alle sloten verwijderd zijn. Iedereen heeft dus zijn eigen slot en sleutel.

6.2.2. Steekflenzen

Een steekflens wordt geplaatst als afsluiting. Een steekflens dient om leidingdelen te scheiden en om toevoerleidingen naar vaten, tanks of apparatuur af te sluiten.

Het is een volle ronde metalen plaat die tussen de flensverbinding van de pijpleiding wordt geplaatst.

In installaties met pijpleidingen, reactoren, vaten, tanks, enz. zijn steekflenzen essentieel om op een veilige manier onderhoudswerken te kunnen uitvoeren. De installatie wordt productvrij gemaakt en steekflenzen op de juiste plaats in de toevoerleidingen en op een goede manier aangebracht, zorgen ervoor dat er absoluut geen stoffen meer door de leiding kunnen komen.



Enkel wie hiervoor opgeleid is, mag flenzen plaatsen.

Dit systeem wordt bv. gebruikt bij:

- Het schoonmaken, repareren, inspecteren, spoelen, gasvrij maken of uitstomen van een leiding, vat, tank of installatie die zich achter de steekflens bevindt.
- Het vervangen van kranen, afsluiters en apparatuur op leidingen die producten transporteren.
- Het werken in een besloten ruimte (om de toevoerleidingen tot de besloten ruimte af te sluiten).



Plaatsen van steekflenzen

Het plaatsen van een steekflens is een taak met veel risico's. Ze moet dan ook gebeuren door iemand die hiervoor een specifieke opleiding heeft gevolgd.

6.3. Vergunningen

Aan elke job zijn risico's verbonden, maar bepaalde taken of werkzaamheden houden een verhoogd risico in. De veiligheidsregels moeten hier extra aandacht krijgen. Daarom worden er in deze gevallen vergunningen opgesteld om deze taken en werkzaamheden op een veilige en gezonde manier te kunnen uitvoeren. Die bevatten de na te volgen veiligheidsregels. Iedereen die met de risicovolle taak of activiteit in contact komt, moet de inhoud van de werkvergunning kennen.

Vergunningen worden meestal opgelegd door opdrachtgevers aan aannemers en onderaannemers. Maar ze worden in sommige bedrijven ook gebruikt voor risicovolle werken door eigen personeel.

6.3.1. Algemene vergunning

Bepaalde opdrachtgevers leggen voor alle werkzaamheden, ook voor degene die niet zo risicovol zijn, een vergunning op. In dit kader noemen we dit een "algemene vergunning".

Met een algemene vergunning wil de opdrachtgever zeker stellen dat er overleg is voor de werkzaamheden beginnen en dat er een formele toestemming gegeven wordt om de werken op het terrein en aan de installaties aan te vatten.

AANVRAAG Console: _____ Eenheid: _____ Uitrusting: _____ Datum werken: ____/____/____ Werktijd van ____ u tot ____ u Dienst: _____ Uitvoerder: _____		ExxonMobil WARM WERK DAGVERGUNNING No. _____																			
Werkbeschrijving: Aantal uitvoerders op de werkplek: _____		UITREIKER <input type="checkbox"/> Oper. Proc. nr. _____ Werkvergunning mag verder behandeld worden. Korttekening Section Head: _____																			
Activiteiten KOUD: <input type="checkbox"/> aanvoer <input type="checkbox"/> koud snijden <input type="checkbox"/> chemisch reinigen <input type="checkbox"/> ion. stralen: bron < 30 Ci <input type="checkbox"/> opmeten <input type="checkbox"/> zagen <input type="checkbox"/> HPU reinigen <input type="checkbox"/> werken aan I/E/A syst. <input type="checkbox"/> demonteren <input type="checkbox"/> stellingbouw <input type="checkbox"/> isolatiewerken (EExi of spanningsloos) <input type="checkbox"/> werken aan I/E/A syst. (niet EExi en onder spanning) <input type="checkbox"/> monteren <input type="checkbox"/> schilderen <input type="checkbox"/> handgraven <input type="checkbox"/> opruimen		MET-LEL-DETECTOR <input type="checkbox"/> gebruik niet-explosievrij handgereedschap <input type="checkbox"/> US-meting <input type="checkbox"/> werken aan I/E/A syst. (niet EExi en onder spanning)																			
Activiteiten WARM: <input type="checkbox"/> slijpen <input type="checkbox"/> gutsen <input type="checkbox"/> kappen beton <input type="checkbox"/> machinaal graven <input type="checkbox"/> lassen <input type="checkbox"/> uitgloeien <input type="checkbox"/> elektrisch boren <input type="checkbox"/> ion. stralen: bron > 30 Ci <input type="checkbox"/> branden <input type="checkbox"/> gitsstralen <input type="checkbox"/> pneumatisch boren		<input type="checkbox"/> gebruik niet-explosievrij handgereedschap <input type="checkbox"/> US-meting <input type="checkbox"/> werken aan I/E/A syst. (niet EExi en onder spanning)																			
Vervoer en machines: <input type="checkbox"/> Geen <input type="checkbox"/> kraan <input type="checkbox"/> vrachtwagen <input type="checkbox"/> personenwagen <input type="checkbox"/> voorheftruck <input type="checkbox"/> hoogwerker <input type="checkbox"/> zuigwagen <input type="checkbox"/> HPJ-wagen <input type="checkbox"/> graafmachine <input type="checkbox"/> laadessa <input type="checkbox"/> compressor		Staat van de uitrusting: <input type="checkbox"/> NVT <input type="checkbox"/> uit dienst (gasvrij en geblankt) <input type="checkbox"/> uitge- nodig voerd OK <input type="checkbox"/> afgesloten <input type="checkbox"/> nodig voerd OK <input type="checkbox"/> gespoeld met: _____ <input type="checkbox"/> afgetapt <input type="checkbox"/> gestoomd <input type="checkbox"/> gereinigd <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> elektrisch veilig gesteld <input type="checkbox"/> geventileerd <input type="checkbox"/> afgeblankt <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> mechanisch vergrendeld <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> aandrijfmedium afgesloten																			
Gevaren / risico's: <input type="checkbox"/> Geen <input type="checkbox"/> brandontsteking <input type="checkbox"/> versteking <input type="checkbox"/> oogbeschadiging <input type="checkbox"/> bewegende delen <input type="checkbox"/> ion. straling <input type="checkbox"/> gebruikte chemicaliën <input type="checkbox"/> ontvlambare producten <input type="checkbox"/> lasstraling <input type="checkbox"/> beschadiging <input type="checkbox"/> voorwerpen <input type="checkbox"/> keramische vezels <input type="checkbox"/> brandwonde <input type="checkbox"/> vergiftiging <input type="checkbox"/> beknelling <input type="checkbox"/> vallen <input type="checkbox"/> asbest		Aanwezige schadelijke of gevaarlijke stoffen: <input type="checkbox"/> Geen <input type="checkbox"/> Label vereist bij transport onderdeel <input type="checkbox"/> KWS vloeistof <input type="checkbox"/> heet product <input type="checkbox"/> benzeen <input type="checkbox"/> zuur <input type="checkbox"/> H2S <input type="checkbox"/> ijzersulfide <input type="checkbox"/> KWS gas <input type="checkbox"/> PNA <input type="checkbox"/> 1.3 butadien <input type="checkbox"/> base <input type="checkbox"/> stikstof <input type="checkbox"/> _____																			
Bijkomende vergunningen & controlebladen: <input type="checkbox"/> Geen Nummer: _____ <input type="checkbox"/> betreden besloten ruimte <input type="checkbox"/> hotta/warm werk op uitr. in dienst <input type="checkbox"/> blanklijst <input type="checkbox"/> afsluiten hoofdwegen <input type="checkbox"/> vervangen safety valve <input type="checkbox"/> beveiligingssysteem instrument. <input type="checkbox"/> graafwerken <input type="checkbox"/> gebruik firewater		Staat van de omgeving: nodig OK <input type="checkbox"/> omgevende uitrusting OK <input type="checkbox"/> omgevende operaties OK <input type="checkbox"/> omgeving olie & gasvrij <input type="checkbox"/> vrij van brandbaar materiaal <input type="checkbox"/> vents, drains & valven OK																			
UITVOERING <input type="checkbox"/> Risicoanalyse nr. _____ <input type="checkbox"/> SP nrs. _____		Process acties uit risicoanalyse uitgevoerd: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NVT Bijkomende operationele maatregelen: _____																			
Aandachtspunten & speciale richtlijnen _____ _____ Extra vanwege uitreiker: _____ _____ Andere werkvergunningen die mogelijk interfereren nr. _____		Verlenging verg. tot _____ u _____ Naam Uitreiker: _____ Naam Voorbereider: _____ Door aanvrager aangeduide Aandachtspunten: <input type="checkbox"/> voldoende <input type="checkbox"/> aangevuld <input type="checkbox"/> aangepast Door aanvrager aangeduide Collectieve bescherming: <input type="checkbox"/> voldoende <input type="checkbox"/> aangevuld <input type="checkbox"/> aangepast Door aanvrager aangeduide Persoonlijke bescherming: <input type="checkbox"/> voldoende <input type="checkbox"/> aangevuld <input type="checkbox"/> aangepast Door aanvrager aangeduide Brandbescherming: <input type="checkbox"/> voldoende <input type="checkbox"/> aangevuld <input type="checkbox"/> aangepast Door aanvrager aangeduide Toezicht / evacuatie / redding: <input type="checkbox"/> voldoende <input type="checkbox"/> aangevuld <input type="checkbox"/> aangepast																			
Collectieve bescherming: <input type="checkbox"/> Geen <input type="checkbox"/> signalisatie <input type="checkbox"/> lastent/baai <input type="checkbox"/> afzuing <input type="checkbox"/> valbescherming <input type="checkbox"/> elektr. veilig stellen <input type="checkbox"/> verlichting <input type="checkbox"/> afsluiting <input type="checkbox"/> ventilatie <input type="checkbox"/> stelling <input type="checkbox"/> mech. vergrendelen <input type="checkbox"/> instr. vergrendelen		BEKRACHTIGING Uitreiker: De vergunning is grondig voorbereid en het werk kan veilig worden uitgevoerd. Ontvanger: Ik ben akkoord met al de vereisten en informeer mijn medewerkers.																			
Persoonlijke bescherming: <input checked="" type="checkbox"/> bril, helm, werkkledij, veiligheidsschoenen <input type="checkbox"/> ruimtezichtbril <input type="checkbox"/> loodacetaatpapier <input type="checkbox"/> PVC laarzen <input type="checkbox"/> stofmasker P2 / P3 <input type="checkbox"/> gelaatsscherm <input type="checkbox"/> pers. H2S detector <input type="checkbox"/> PVC overall <input type="checkbox"/> gelaatmasker half / vol <input type="checkbox"/> lasscherm <input type="checkbox"/> vluchtmasker <input type="checkbox"/> zuuroverall <input type="checkbox"/> filter type AB / AX / _____ <input type="checkbox"/> schilderskap <input type="checkbox"/> valbescherming <input type="checkbox"/> brandvrije overall (Nomex) <input type="checkbox"/> ademlucht <input type="checkbox"/> kar <input type="checkbox"/> fles <input type="checkbox"/> gehoorbescherming <input type="checkbox"/> handschoenen <input type="checkbox"/> wegweveroverall <input type="checkbox"/> reddingsvest PVC/neoopreen Tyvec: std. / C / F / FR		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dag</th> <th>Datum</th> <th>Uitreiker</th> <th>Senior Foreman</th> <th>Section Head</th> <th>Mede-uitreiker</th> <th>Ontvanger</th> <th>Overdracht 1</th> <th>Overdracht 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> Naam: _____		Dag	Datum	Uitreiker	Senior Foreman	Section Head	Mede-uitreiker	Ontvanger	Overdracht 1	Overdracht 2									
Dag	Datum	Uitreiker	Senior Foreman	Section Head	Mede-uitreiker	Ontvanger	Overdracht 1	Overdracht 2													
Brandbescherming: <input type="checkbox"/> Geen <input type="checkbox"/> brandwacht <input type="checkbox"/> afschermen uitrusting <input type="checkbox"/> continu LEL det. <input type="checkbox"/> poedertblusser / CO2 / waterschuim <input type="checkbox"/> nat spuiten omgeving <input type="checkbox"/> afdekken rioolroosters <input type="checkbox"/> continu O2 det. <input type="checkbox"/> brandslang <input type="checkbox"/> afdekken ventpijpen <input type="checkbox"/> continu H2S det. <input type="checkbox"/> stoomslang		AFMELDING Werk volledig uitgevoerd volgens werkbeschrijving: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Neen Nog uit te voeren / toestand: _____																			
Toezicht / evacuatie / redding: specifiek mbt. activiteit <input type="checkbox"/> Geen <input type="checkbox"/> veiligheidswachter <input type="checkbox"/> mangatwachter <input type="checkbox"/> vluchtladder <input type="checkbox"/> reddingsstouw <input type="checkbox"/> 1ste lijn door evacuatie <input type="checkbox"/> vergezeld door 2de persoon <input type="checkbox"/> valgordel <input type="checkbox"/> radio (portfoon) <input type="checkbox"/> vluchtflits <input type="checkbox"/> vluchthelmen <input type="checkbox"/> skycimber + stop chutte		Tijd: ____ u ____ Naam Uitvoerder: _____ Handtekening Uitvoerder: _____ Tijd: ____ u ____ Naam Uitreiker: _____ Handtekening Uitreiker: _____ Voor kennisname: <input type="checkbox"/> Voor fieldcheck: <input type="checkbox"/>																			
Datum: ____/____/____ Tijd: ____ u ____ Naam Aanvrager: _____ Tel/Besper: _____		Datum: ____/____/____ Tijd: ____ u ____ Naam Aanvrager: _____ Tel/Besper: _____																			

6.3.2. Specifieke vergunningen

Heel wat bedrijven leggen voor werkzaamheden met specifieke risico's een "specifieke vergunning" of "aanvullende vergunning" op.

Ze gebruiken deze aanvullende vergunning als:

- het werk specifieke risico's inhoudt.
- een specifieke opleiding of toelichting nodig is om het werk veilig uit te voeren.

Door het systeem van de vergunning is er zekerheid dat de voorwaarden om veilig te werken, toegelicht zijn en ook op papier staan en ondertekend zijn.

Dit zijn enkele voorbeelden van werkzaamheden waarbij een vergunning nodig kan zijn:

- Het betreden van besloten ruimten.
- Het uitvoeren van brandgevaarlijk werk ("vuurvergunning" of "heetwerkvergunning"), bv. slijpen en branden, laswerken in brandgevaarlijke omgeving.
- Graafwerken in "vervuilde" ondergrond (met leidingen in de ondergrond, openen van vloeren, openen van straten).
- Hijswerken nabij of boven belangrijke installaties (bv. chemie).
- Werken aan of in de buurt van gevaarlijke stralingsbronnen.
- (Sloop)werken met asbesthoudend materiaal.
- Werken met gevaarlijke stoffen.
- Werken op hoogte.

6.3.3. Functies van de vergunning

Uit wat voorafgaat, kan je al afleiden welke functies een vergunning heeft:

- Zorgen voor overleg met iedereen die bij het werk betrokken is (opdrachtgever, aannemer(s), eventueel onderaannemers).
- Maken van bindende afspraken met iedereen die bij het werk betrokken is.
- Vastleggen van de voorwaarden en maatregelen voor het werk.
- Verlenen van toestemming voor het starten van de werkzaamheden.



Vergunningen: betrokken personen

Verschillende personen zijn betrokken bij de procedure voor werkvergunningen. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de vergunningsaanvrager, de verstrekker en de vergunningshouder:

- De *aanvrager* is de persoon die de werkzaamheden wil laten uitvoeren.
- De *verstrekker* is de beheerder van de afdeling die de werken laat uitvoeren (opdrachtgever).
- De *houder* is de persoon die de werken uitvoert of leiding heeft over de operationele medewerkers die het werk effectief uitvoeren. Deze persoon is in het bezit van een volledige en ondertekende vergunning.

6.3.4. Wat staat er in een werkvergunning?

In de vergunning staat:

- De werkzaamheden die moeten uitgevoerd worden.
- Wie welk werk gaat doen (werkverdeling).
- Geldigheidsduur (meestal 1 dag).
- Maatregelen voorgeschreven door de verstrekker van de vergunning (opdrachtgever).
- Maatregelen te nemen door de operationele medewerkers, dus zij die het werk effectief uitvoeren.

- Maatregelen te nemen na het beëindigen van de werkzaamheden om de omgeving veilig achter te laten.
- Voorwaarden voor de verlenging van de vergunning.
- De bekrachtiging/ondertekening.

6.3.5. Rechten en plichten van de betrokkenen

De verschillende betrokkenen (aanvrager, verstrekker en vergunningshouder) hebben elk hun verantwoordelijkheden.

Verstrekker

De verstrekker zorgt er in eerste instantie voor dat de werkplek en de installaties vrijgegeven kunnen worden. De installatie is veilig gesteld en eventueel zijn er metingen verricht.

De verstrekker bespreekt met de houder:

- Welke werkzaamheden moeten uitgevoerd worden.
- Onder welke voorwaarden er mag gewerkt worden; bv. metingen tijdens de werkzaamheden, aanwezigheid van een veiligheidswacht, controle op de ventilatie,...

Als er verschillende werkzaamheden tegelijk zijn of als verschillende (onder)aannemers samenwerken, zorgt de verstrekker voor de nodige coördinatie en afspraken tussen de partijen.

Houder

De houder is meestal de leidinggevende van de operationele medewerkers die de werkzaamheden zullen uitvoeren. Hij geeft de uitleg over de vergunning aan de operationele medewerkers. De houder ondertekent de vergunning. Hij ziet erop toe dat de werkzaamheden volgens de voorwaarden uit de vergunning verlopen. De houder zorgt ervoor dat de vergunning aanwezig is op de plaats van de werkzaamheden.

Operationele medewerkers

Als operationele medewerker laat je je op de hoogte stellen van de inhoud van de vergunning. Vraag uitleg als je iets niet begrijpt of het niet eens bent met de voorschriften.

Je voert de werkzaamheden uit en je past de maatregelen toe zoals ze in de vergunning omschreven zijn.

Je werkt enkel met een geldige vergunning en houdt rekening met de geldigheidsduur (meestal 1 dag).

6.4. Signalering

Op de werkplek zijn er verschillende soorten gevaren en risico's. Signalering van die gevaren, met behulp van borden is een wettelijke verplichting en is een manier om de aanwezige gevaren/risico's onder de aandacht te brengen. Er bestaan verschillende reeksen borden, symbolen en kleuren die op een snelle en overzichtelijke manier informeren over gevaren, wat wel of niet te doen,

6.4.1. Doel

Signalering is een onderdeel van de preventiefilosofie. De veiligheids- of gezondheidssignalering staat niet op zich, maar geeft informatie en vestigt op een snelle en begrijpelijke manier de aandacht op objecten, activiteiten of situaties:

- Mogelijke gevaren.
- De noodzakelijke veiligheidsmaatregelen.

- Te dragen persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Evacuatiewegen.
- De plaats van EHBO en brandbestrijdingsmiddelen, ...

6.4.2. Groepen signaleringsborden

Wettelijk zijn de volgende groepen signaleringsborden voorzien:

- Verbodsborden.
- Gebodsborden.
- Waarschuwborden.
- Veiligheidsvoorzieningen.
- Brandbestrijdingsmiddelen.

Vormen	○	△	□	Het betekent...
Kleuren				
Rood	verbod		materiaal voor brandbestrijding	Je mag niet... Verboden te... Stop
Geel		opgelet mogelijk gevaar		Gevaar Waarschuwing Pas op
Groen			geen gevaar reddingstoestellen	Waar zijn... - (nood)uitgangen? - verzamelplaatsen? - hulpverlenings- en evacuatiewegen?
Blauw	gebod		voorlichting of aanwijzing	Verplicht tot uitvoeren wat het bord vermeldt

6.4.3. Verbodsborden

Verbodsborden geven aan dat iets verboden is, dat je iets niet mag doen.

Het zijn ronde, witte borden met een rode rand en een rode diagonale streep. In het witte vlak bevindt zich een symbool in het zwart.



Verboden te roken

Vuur, open vlam
en roken verboden

Verboden voor
voetgangers

Geen doorgang
voor onbevoegden

Verboden voor
transportvoertuigen

Niet aanraken

6.4.4. Gebodsborden

Deze borden houden een verplichting in. Meestal gaat het over verplichtingen in verband met het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals oorbeschermers, veiligheidsbril, harnas, enz... Ze zijn rond en blauw en hebben een wit symbool in het midden.



6.4.5. Waarschuwborden

Deze borden waarschuwen je voor bepaalde risico's en gevaren. Een waarschuwbord is een driehoekig geel bord met een zwarte rand. In het gele vlak is in het zwart een symbool weergegeven.



6.4.6. Veiligheidsvoorzieningen

Borden voor veiligheidsvoorzieningen duiden aan waar zich de uitgangen, de nooduitgangen, de middelen voor hulpverlening en de evacuatiewegen bevinden.

Ze zijn rechthoekig of vierkant van vorm met een wit pictogram op een groene achtergrond.



6.4.7. Brandbestrijdingsmiddelen

De plaatsen waar je brandbestrijdingsmiddelen zoals blusapparaten en brandslangen vindt, worden aangeduid met rechthoekige of vierkante rode borden met daarin een wit symbool.



6.5. Markeringen

Markeringen zijn geen preventiemaatregel op zich. Een markering is niet hetzelfde als een afscherming. Markeringen vestigen wel de aandacht op een gevaarlijke situatie. Voor markering worden linten gebruikt of vaste markeringen onder de vorm van geschilderde streken of (kleef)strips.

6.5.1. Linten

Linten duiden op gevaar of risico's. Het zijn geen afschermingen. De linten zijn rood/wit of geel/zwart. Kettingen op paaltjes kunnen gelijkgesteld worden met linten.

Ze worden gebruikt om een zone af te bakenen bv. aan een steiger/stelling, bij het werken met een hoogwerker, aan uitgravingen, op de plaats van een ongeval, enz.



Een markering vestigt aandacht op een gevaarlijke situatie.

6.5.2. Vaste markeringen

Smalle doorgangen, doorgangen die te laag zijn, voorwerpen die uitsteken, voorwerpen die zeker niet mogen aangereken worden door een voertuig (bv. pylonen aan de doorgangen van vorkheftruckverkeer); voorwerpen waaraan personen zich kunnen stoten (bv. kraanblok) worden gemarkeerd. Meestal zijn ze geel/zwart geschilderd.

Ook aan trappen of bij drempels is markering nuttig en nodig om op struikelgevaar te duiden. De bovenste en onderste traprede of de drempel worden in een afwijkende kleur geschilderd (meestal geel of wit).

Markering wordt ook gebruikt in doorgangen, stapelruimten, magazijnen en werkplaatsen om aan te geven welke plaatsen vrij moeten blijven (niet stockeren of stapelen) of omgekeerd om aan te geven waar gestockeerd of gestapeld moet worden (binnen het gemarkeerde oppervlak).

Dit gebeurt meestal door witte of gele strepen. Hetzelfde gaat op voor zones die niet betreden mogen worden of omgekeerd waar je geacht wordt te lopen.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

Voorbeeldvragen

1. Waarop wijzen de blauwe borden met witte pictogrammen (tekeningen) voor het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen?

- a) Een waarschuwing.
- b) Een gebod.
- c) Een aanbeveling.

2. Wanneer wordt een steekflens aangebracht?

- a) Bij het afsluiten van de toevoerleiding naar een besloten ruimte.
- b) Bij de zuivering van de inwendige vervuiling van leidingen.
- c) Bij het controleren van de inhoud van een tank aan het peilpunt.

3. Voor wie zijn algemene veiligheidsregels bestemd?

- a) Enkel voor eigen personeel en uitzendkrachten.
- b) Enkel voor eigen personeel.
- c) Voor eigen werknemers, uitzendkrachten en andere personen in het bedrijf.

4. Wat staat op een werkvergunning?

- a) Advies voor de uitvoerder van een risicovol werk.
- b) De verplichtingen die opgelegd worden door de arbeidsinspectie.
- c) De veiligheidsmaatregelen die de uitvoerder van het werk moet nemen.

5. Wat is een voorbeeld van een werkvergunning?

- a) Vergunning voor het plaatsen van een afscherming.
- b) Vergunning voor het uitvoeren van graafwerkzaamheden.
- c) Vergunning voor het lozen van afvalwater.

6. Wat zijn de kleuren van een gebodsbord?

- a) Gele achtergrond met zwarte tekening.
- b) Rode achtergrond met witte tekening.
- c) Blauwe achtergrond met witte tekening.

7. Wat is een absolute voorwaarde voor het veilig stellen van een elektrische installatie?

- a) De omgeving van de installatie is volledig afgesloten (bv. met hekken).
- b) De voedingsschakelaar is vergrendeld in uitgeschakelde stand (bv hangslot).
- c) De verantwoordelijke van de afdeling is 24 uur op voorhand verwittigd.

8. Wat betekent dit bord?

- a) Gevaar wegens transportvoertuigen.
- b) Transportvoertuigen verboden.
- c) Geen doorgang voor voetgangers.



7. Noodsituaties

Met het opzetten van een preventiebeleid wil een onderneming in de eerste plaats risico's in kaart brengen en beheersen, en dus ongewenste gebeurtenissen zoals ongevallen, brand, ziekten en klachten voorkomen. Toch kan het fout gaan, soms ook door een oorzaak buiten het bedrijf zoals een natuurramp. Het is dus belangrijk om voorbereid te zijn op noodsituaties en de nadelige gevolgen ervan zoveel mogelijk te voorkomen of in te perken.



7.1. Wat is een noodsituatie?



Noodsituatie

Situatie of een potentiële situatie (dreiging) met een zekere omvang en ernst van schade en/of letsels.

Een noodsituatie of een dreigende noodsituatie kan het gevolg zijn van:

- Ongevallen.
- Brand en explosie.
- Ongecontroleerde ontsnapping van giftige stoffen, gassen, biologische agentia (bv. virussen), radioactieve straling.
- Waterlek of elektriciteitspanne.
- Noodweer (storm, blikseminslag), natuurrampen (overstroming, vulkaanuitbarsting,...).
- Bommelding, (dreiging met) terroristische aanslag.
- Verlies of schade aan infrastructuur (ingestort dak, panne in zuiveringsinstallatie).
- (Dreiging van) sociale onrust.
- Ongewenste gebeurtenis in een aangrenzend bedrijf.

De oorzaak kan dus zowel in de activiteiten van het bedrijf liggen als daarbuiten.

Bij een noodsituatie of een dreiging van een noodsituatie, gaat het bedrijf over tot een reeks van maatregelen om de nadelige gevolgen te voorkomen of in te perken. Een planmatige aanpak (bedrijfsnoodplan), met inbegrip van een goede voorbereiding en oefeningen, is noodzakelijk. Het bedrijfsnoodplan moet ruim genoeg opgesteld zijn om aan alle mogelijke noodsituaties het hoofd te kunnen bieden.

7.2. Bestrijding van noodsituaties

Hoe een noodsituatie wordt aangepakt, hangt af van de aard en de ernst van het voorval. Het verloop is gefaseerd en de aanpak bestaat meestal uit de volgende stappen (fases):

1. Eerste melding
2. Handelingen en maatregelen
3. Afsluiting of beëindiging

7.2.1. Eerste melding (Fase 1)

Van zodra je een noodsituatie opmerkt, is het cruciaal dat je dit zo snel mogelijk meldt. Hierover moeten duidelijke afspraken bestaan.

Volgende elementen zijn van belang:

- Wie waarschuwen?
- Hoe waarschuwen? (bv. via de telefoon naar intern noodnummer of externe hulpdiensten (112), via een drukknop, met een vuurpijl, ...)
- Welke informatie doorgeven? (bv. je naam, wat er aan de hand is, waar, hoeveel mensen zijn betrokken, ernst)



Elektronisch waarschuwingssysteem

De waarschuwing kan ook door een elektronisch systeem gebeuren al of niet automatisch (bv. het branddetectiesysteem waarschuwt automatisch de receptionist).

7.2.2. Handelingen en maatregelen (Fase 2)

Na de eerste melding volgen een reeks handelingen en maatregelen. In deze stap staat dus beschreven wat er moet gedaan worden na de eerste melding van een noodsituatie.



Handelingen en maatregelen bij melding van een noodsituatie

Afhankelijk van de ernst en de omvang van de noodsituatie wordt er opgetreden. Voorbeelden van dergelijke handelingen en maatregelen zijn:

- De gewaarschuwde persoon meldt op zijn beurt de noodsituatie aan de gepaste persoon of instantie in het bedrijf
- Waarschuwing van de externe hulpdiensten
- Het geven van het signaal tot evacuatie
- Vraag aan de sleutelpersonen (interventieploeg, technische ploeg, bewaking, ...) om te handelen volgens de instructies en voorschriften die ze van tevoren gekregen hebben:
 - Interventie: blussen, installaties beveiligen
 - Reddingsoperaties: slachtoffers redden uit gevaarlijke zones, opsporen van vermisten
 - Hulpverlening: eerste zorgen, medische tussenkomst, vervoer van slachtoffers



Elke werkgever moet zorgen voor opgeleid personeel en voor EHBO-middelen.

7.2.3. Beëindiging (Fase 3)

In deze fase wordt de noodsituatie afgesloten en wordt opnieuw overgegaan naar de normale bedrijfssituatie. Het bedrijfsnoodplan beschrijft op welke manier dit gebeurt.

Volgende elementen zijn van belang:

- Wie is gemachtigd (wie kan of mag) de noodsituatie als beëindigd verklaren?
- Hoe wordt iedereen geïnformeerd over het einde van de noodsituatie?

7.3. Evacuatie



Evacuatie

In bepaalde noodsituaties (bv. brand, gasuitbraak) zullen de aanwezige personen het terrein of het gebouw moeten verlaten. Dit noemen we evacuatie.

7.3.1. Instructies

Je dient informatie en instructies te ontvangen over:

- Verzamelplaatsen: waarvoor dienen ze, waar zijn ze?
- Evacuatiemogelijkheden: vluchtwegen, wegen naar de verzamelplaatsen.
- Specifieke instructies van de opdrachtgever (als je buiten je eigen bedrijf werkt).



Evacuatieoefening

Minstens eenmaal per jaar moet er een evacuatieoefening gehouden worden. Als de opdrachtgever een oefening organiseert, moeten ook de medewerkers van de (onder)aannemers daaraan deelnemen.

7.3.2. Wat te doen bij alarm?

Als het alarm, dus het evacuatiesignaal, weerklinkt:

- Onderbreek je onmiddellijk het werk.
- Stop je de externe communicatie (telefoon, GSM).
- Volg je de aanwijzingen en instructies van de evacuatieverantwoordelijken (van je eigen bedrijf of van de opdrachtgever) of van de brandweer).
- Ga je naar de verzamelplaatsen, zoals op het evacuatieplan is aangegeven.
- Gebruik je de liften NIET.
- Evacueer je dwars op de windrichting (zo ben je het snelst uit de zone met mogelijk schadelijke rook).
- Meld je je aan bij de verantwoordelijke op de verzamelplaats.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

Voorbeeldvragen

1. Wat is een voorbeeld van een noodsituatie?

- a) Een ongecontroleerde ontsnapping van vloeistoffen.
- b) Een evacuatie oefening.
- c) Een vermeerdering van de productie met meer dan 50%.

2. Wat moet je doen als je het alarmsignaal hoort?

- a) Je begeeft je via de snelste weg naar de verzamelplaats.
- b) Je blijft ter plaatse tot de hulpdiensten er zijn.
- c) Je gaat naar de verzamelplaats zoals aangeven op het evacuatieplan.

3. Wat is de laatste fase bij een noodsituatie?

- a) Het melden van de noodsituatie.
- b) Het signaal tot beëindiging.
- c) Het afvoeren van de gewonden.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

8. Gevaarlijke stoffen

Gevaarlijke stoffen (ook 'producten met gevaarlijke eigenschappen' genoemd) maken deel uit van ons leven. Ze zijn terug te vinden in alledaagse producten zoals o.a. schoonmaakmiddelen en verf. Maar ook op het werk komen we ze tegen.

Sommigen gebruiken gevaarlijke producten zelfs in hun dagdagelijkse taak. We zijn er zo aan gewend geraakt dat we er niet meer bijilstaan dat deze producten onze gezondheid ernstige schade kunnen berokkenen. Als je met gevaarlijke stoffen werkt, moet je dus goed weten hoe ermee om te gaan.



8.1. Indeling en gevaren van gevaarlijke stoffen

**Gevaarlijke stof**

Een stof die een gevaar vormt voor de gezondheid en/of de omgeving.

Groep	Symbool	Omschrijving	Risico's	Voorbeelden
Brand/ Explosie		Explosief of ontplofbaar	Ontploffing gemakkelijk (ook zonder inwerking van zuurstof) bij een bepaalde temperatuur, in contact met andere stoffen, bij schokken of bij wrijvingen	TNT, munitie, buskruit
		Oxiderend of brandbevorderend	Stoffen die zuurstof vrijmaken en daardoor heftig reageren met andere (brandbare) stoffen en de verbranding bevorderen	Zuurstofwater, ozon, zuurstof
		Zeer licht en licht ontvlambaar	Vliegen zeer gemakkelijk in brand, zelfs bij normale omgevingstemperaturen (21°C.)	Benzine, white spirit, aceton
Giftig/ schadelijk		Zeer giftig en giftig	Kunnen ernstige verschijnselen veroorzaken bij inademen, inslikken of bij opname via de huid	H ₂ S, koolstofmonoxide, benzeen, methanol
		Schadelijk	Kunnen beperkte verschijnselen veroorzaken bij inademen, inslikken of bij opname via de huid	Verf, lak, vernis, lijm, houtbeschermingsproducten
Corrosief/ irriterend		Bijtend of corrosief	Hebben bij aanraking een vernietigende werking op levende weefsels (huid, ogen, longen...)	Geconcentreerde zuren en basen of logen (bv. zwavelzuur, natriumhydroxide)
		Irriterend	Beperktere gevolgen dan bij bijtende of corrosieve stoffen, ze kunnen ontstekingen veroorzaken door directe, langdurige of herhaalde aanraking met de huid of de slijmvliezen	Verdunde of zwakke zuren en basen of logen, veel solventen, polyester-mastic

Groep	Symbol	Omschrijving	Risico's	Voorbeelden
Milieu		Milieugevaarlijk	Gevaarlijk voor het milieu en dieren	CFK's, bepaalde pesticiden, PCB's, ammonia, zware metalen
Andere	Geen	Kankerverwekkend	Kunnen tot kanker leiden	Asbest, benzeen, vinylchloride, dieselrook
	Geen	Sensibiliserend	Kunnen een allergie veroorzaken	Bepaalde harsen en kleurmiddelen, bepaalde verven, metaalbehandelingsmiddelen, haarkleurmiddelen
				Asbest



CFK's en PCB's

CFK's zijn chloorfluorkoolwaterstoffen. Ze werden gebruikt als koelmiddel, opzwellingsmiddel voor schuim en drijfgas voor spuitbussen. Ze kunnen in de atmosfeer vrijkomen en tasten de ozonlaag aan. Ze zijn nu voor bijna alle toepassingen verboden.

PCB staat voor Polychloorbifenyyl. Lange tijd zijn PCB's op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatievloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel, brandvertrager, enz. Productie en gebruik zijn verboden, maar er zijn nog heel wat transformatoren met PCB in omloop. PCB's zijn heel moeilijk afbreekbaar in het milieu.

8.2. Vervoer van gevaarlijke stoffen

Bij het transport of vervoer van gevaarlijke stoffen gelden specifieke preventiemaatregelen. Ook de wetgeving is aangepast en de indeling in categorieën en de symbolen zijn anders dan op de werkplaats. Het gevaar is immers bekeken vanuit het oogpunt van het transport (vooral dan als er iets fout gaat tijdens het transport).

De gevaarlijke stoffen op de werkplek krijgen een vierkant bord en een zwarte tekening op een oranje achtergrond. Bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is dit een vierkant dat op de punt staat (diamant) met een zwart symbool op een gekleurde achtergrond (kleur afhankelijk van de categorie).



Werkplaats



Vervoer

**GHS - Nieuwe indeling en etiketten voor gevaarlijke stoffen**

De etiketten van gevaarlijke stoffen, o.a. ook de symbolen, krijgen in de toekomst een ander uitzicht. Dit komt door een uniformisering op wereldschaal, het GHS (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals) genoemd. Er is niet altijd een volledige overeenstemming tussen bepaalde nieuwe en oude pictogrammen. Eenzelfde tekening krijgt soms een gewijzigde betekenis. De bijkomende informatie op het etiket goed lezen, is dus de boodschap.

8.3. Gezondheidseffecten van gevaarlijke stoffen

8.3.1. Opname

Gevaarlijke stoffen kunnen een risico voor je gezondheid vormen. Hoe kunnen deze stoffen in je lichaam terechtkomen?

Je kan gevaarlijke stoffen **inademen**. De ademhalingswegen (neus en mond) vormen de eerste opnameweg. In de arbeidsomgeving is dit veruit de meest voorkomende opnameweg. Hier kunnen vooral stof, gas, nevel en damp gevaarlijk zijn (bv. CO, H₂S, asbest,...).

Stoffen kunnen ook via de **huid** binnendringen. Denk maar aan oplosmiddelen zoals aceton, wasbenzine en verfverduuners.

Een gevaarlijke stof kan gemakkelijk via een wonde, hoe klein ook, het lichaam binnendringen en **direct in de bloedbaan** komen.

Gevaarlijke stoffen kunnen je lichaam ook binnenkomen via de **mond**. De meest drastische manier is het inslikken van deze stoffen maar dat komt uiteraard niet zoveel voor. Wat frequenter voorvalt, is dat deze stoffen, opgenomen worden via voedsel of drank, dat met gevaarlijke stoffen beoedeld is. Vuile handen zijn een grote boosdoener.

8.4. Preventiemaatregelen

We moeten er dus alles aan doen om contact met gevaarlijke stoffen te vermijden. Er zijn verschillende manieren om dat te doen.

In de volgende puntjes lichten we de verschillende mogelijkheden toe.

8.4.1. Maatregelen aan de bron

1. Eliminatie. De allerbeste maatregel is eliminatie: geen gevaarlijke stoffen gebruiken of de gevaarlijke stoffen verwijderen van de werkplaats en ze bewaren in een geschikte opslagruimte of kast.
2. Vervanging. Ten tweede kan je een vervangend minder gevaarlijk product gebruiken. In plaats van verf met oplosmiddelen kan er ook een verf op waterbasis gebruikt worden.
3. Aanpassing. Je kan het product ook aanpassen: tabletten in plaats van in poedervorm. Poeder verspreidt zich immers gemakkelijk.



Opslag van gevaarlijke stoffen

Een van de belangrijkste risico's bij het werken met gevaarlijke producten zijn de risico's die optreden als verschillende producten bij elkaar worden gebracht. De opslag van gevaarlijke stoffen verdient dan ook bijzondere aandacht. Zo mogen oxiderende en ontvlambare producten niet in dezelfde ruimte of kast worden gestockeerd, want een ontvlambare stof begint makkelijk te branden, terwijl een oxiderende stof een brand zal aanwakkeren. Als je de beide producten samen stockeert, heb je dan ook de ideale omstandigheden voor een enorme brand. Gevaarlijke stoffen in kleinere recipiënten (flessen of bussen) sla je op in speciale (brand)veiligheidskasten.



Opslag van gevaarlijke stoffen verdient bijzondere aandacht.

8.4.2. Blootstelling beperken of verminderen

Plaatselijke afzuiging

Bij het werken met gevaarlijke producten is afzuiging een belangrijke maatregel. Daarbij worden de gevaarlijke dampen, gassen of stofdeeltjes afgezogen direct op de plaats waar ze ontstaan (bv. afzuiginstallatie voor lasrook).



Plaatselijke afzuiging.

Scheiden van mens en bron (isolatie)

Door een scheiding te maken tussen de mens en de bron van de gevaarlijke stoffen is er geen contact mogelijk. Je kan een chemische reactie laten plaatsvinden in een gesloten vat. Of je werkt in het labo met gevaarlijke stoffen in een zuurkast of trekkast (= tegelijk afscherming en afzuiging).



Scheiden van mens en bron (trekkast).

Ventilatie

Bij ventilatie wordt verontreinigde lucht naar buiten gezogen en schone lucht naar binnen gebracht.

8.4.3. Persoonlijke bescherming

Het laatste redmiddel zijn persoonlijke beschermingsmiddelen waarmee je je ogen, ademhaling, huid... kan beschermen tegen de effecten van gevaarlijke stoffen. (zie hoofdstuk 14)

8.4.4. Jezelf beschermen

Je hebt zelf heel wat in de hand om ervoor te zorgen dat je geen gevaarlijke stoffen binnenkrijgt. Persoonlijke hygiëne is daarbij een basismaatregel want gevaarlijke stoffen kunnen via de mond, de huid of een wonde worden opgenomen in het lichaam.

- Was steeds grondig je handen en gezicht voor je iets eet of drinkt. Was ook je handen voor en na het toiletbezoek.
- Eet en drink enkel in de daarvoor bestemde ruimte (de refter) en niet op de werkplaats.
- Vuil en stof verzamelen zich in je werkkleding. Trek vuile werkkleding uit en doe propere kleren aan als je naar de refter gaat en op het einde van de werkdag. Zo verspreid je de gevaarlijke stoffen niet.
- Maak een wonde zo snel mogelijk schoon en dek ze af (pleister, verband).

Opname van gevaarlijke stoffen via de ademhaling of de huid kan je voorkomen door de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen nauwgezet te gebruiken.

8.5. Grenswaarden

8.5.1. Grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling

Gevaarlijke producten zijn zoveel mogelijk te vermijden. Maar dat lukt helaas niet altijd. Om de risico's voor de gezondheid te beperken, is in de wetgeving vastgelegd hoeveel er maximaal van een bepaalde stof in de lucht aanwezig mag zijn op de werkplek (gemeten in de individuele ademzone van de werknemer). Dat is de grenswaarde van een product, of languit: de grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling (GWBB).



Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling

De maximale concentratie van een gevaarlijke stof als tijdgewogen gemiddelde over een referentieperiode, waarboven geen enkele werknemer mag blootgesteld worden.



Tijdgewogen gemiddelde

Op een werkplaats is niet altijd evenveel product in de lucht. De hoeveelheid kan variëren van moment tot moment, bv. afhankelijk van de activiteiten die uitgevoerd worden. Daarom wordt de concentratie van de stof gemeten worden over een periode (bv. 8 uur) en niet op één enkel moment. Hieruit wordt dan een gemiddelde afgeleid: "tijdgewogen gemiddelde".

Elke gevaarlijke stof heeft zijn eigen grenswaarde. Daarbij is uitgegaan van een aantal veronderstellingen. De grenswaarden gelden daarom onder de volgende voorwaarden:

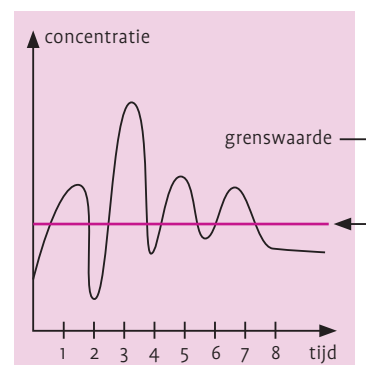
- Bij een normale werkdag (8 uur).
- Bij een normale werkweek (40 uur).
- Voor een volwassen persoon, in goede gezondheid.
- Onder normale werkomstandigheden.
- Bij normale lichamelijke inspanning.

8.5.2. Reukwaarneming

Aan het aardgas dat je gebruikt in het huishouden is een reukstof toegevoegd zodat je een eventueel lek onmiddellijk ruikt. Maar dat is niet zo voor alle gevaarlijke gassen.

- Veel gevaarlijke dampen of gassen hebben geen geur, je kan ze dus niet waarnemen met je neus.
- Andere gassen hebben pas een geur als ze in relatief grote hoeveelheden vrijkomen, die mogelijk boven de grenswaarde liggen. Als jij zo'n gas kan ruiken, dan is het al in te grote hoeveelheden aanwezig.
- Bovendien kunnen er andere, sterkere geuren in de ruimte aanwezig zijn die de geur van het gevaarlijke gas verdoezelen. Je ruikt wel de sterke geur, maar niet de gevaarlijke stof.
- De ene neus is al fijner dan de andere, letterlijk maar ook figuurlijk. Niet iedereen pikt even snel geuren op of is er even gevoelig voor.

De les is dus: je neus is geen goede aanwijzing voor de aan- of afwezigheid van gevaarlijke gassen.



ill. tijdsgewogen gemiddelde

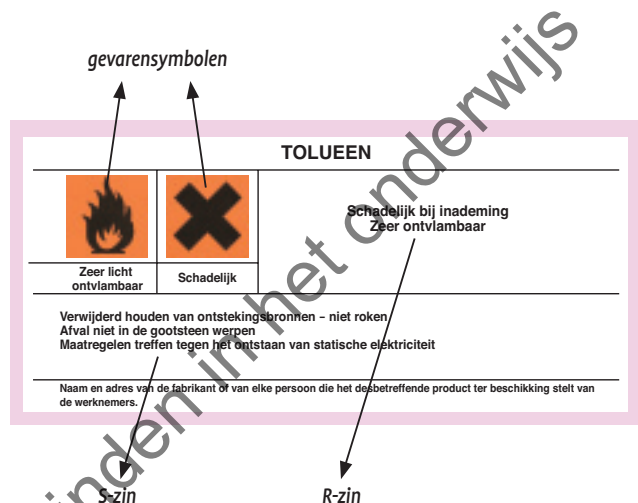
8.6. Etikettering, gevaarsymbolen en productinformatie

Als je werkt met gevaarlijke stoffen, houdt dit een pak gevaren in. Je moet dus goed weten waarmee je werkt of welke producten in je buurt gebruikt worden. Informatie over de gevaren van deze producten is op verschillende manieren te vinden. Eén daarvan is het etiket dat verplicht op elke verpakking van het gevaarlijk product moet aangebracht zijn (tanks, flessen, gasflessen, dozen,...).

8.6.1. Etiket

Op het etiket moeten vijf elementen vermeld staan:

- Naam (of namen) van het product.
- Gevaarsymbolen (zie 8.1.).
- R-zinnen.
- S-zinnen.
- Naam en adres van de fabrikant, distributeur of invoerder van het product.



8.6.2. R- en S-zinnen

Naast het symbool staan op het etiket op de houders nog een aantal waarschuwingen. Dit zijn de zogenaamde 'R- en S-zinnen'. Deze zinnen zijn vaste formuleringen, die voorafgegaan worden door een reeksnummer.



R-zinnen

beschrijven de risico's die een product kan veroorzaken.

'R' = 'risk' (risico)



S-zinnen

geven aan welke veiligheidsmaatregelen je moet nemen om risico's bij het werken met het product te beperken.

'S' = 'safety' (veiligheid)

Meer uitgebreide informatie over een gevaarlijke stof vind je in het bijhorende veiligheidsinformatieblad.



Voorbeelden R- en S-zinnen

R 12 Zeer licht ontvlambaar

R 45 Kan kanker veroorzaken

R 67 Dampen kunnen slaperigheid en duizeligheid veroorzaken

S 2 Buiten bereik van kinderen bewaren

S 16 Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - Niet roken

S 45 Bij een ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen)

8.7. Medisch onderzoek

Als je gaat werken met gevaarlijke stoffen of eraan blootgesteld kunt worden, dan is een medisch onderzoek verplicht. Er wordt op voorhand nagegaan of je medisch geschikt bent om dit werk in die omstandigheden uit te voeren.

Daarna is een periodiek medisch onderzoek noodzakelijk om na te gaan of je wel geschikt blijft. Er wordt met andere woorden gekeken of de gevaarlijke stof nog geen negatieve invloed op je gezondheid heeft gehad. De periodiciteit (meestal 1 maal per jaar) is afhankelijk van de producten en van de blootstelling.

8.8. Zuurstof

8.8.1. Normale zuurstofconcentratie

Zuurstof is levensnoodzakelijk voor de mens. In normale omstandigheden bestaat de lucht uit 21% zuurstof en 79% stikstof. Als het percentage zuurstof stijgt of daalt, heeft dat gevolgen voor je veiligheid.

8.8.2. Effecten van te weinig zuurstof

Minder zuurstof in de lucht die je inademt (dit is minder dan 21 %) heeft een effect op je gezondheid. Als er minder dan 19% zuurstof in de lucht zit, kan je niet goed meer ademen. Als het percentage zuurstof nog daalt, word je suf en misschien bewusteloos. Bij 14% zuurstof in de lucht zal uiteindelijk de dood volgen. In elk geval, als het zuurstofpercentage daalt, betekent dit dat er meestal nog andere stoffen in de lucht zitten naast zuurstof en stikstof. Die combinatie van andere stoffen en een lager zuurstofpercentage zal ervoor zorgen dat je je minder goed voelt.

Er moet minimum 19% zuurstof aanwezig zijn in de lucht van de ruimte waar je bent om te mogen werken (zonder ademhalingsbescherming).

8.8.3. Oorzaken van te weinig zuurstof

Minder zuurstof in de lucht kan optreden door:

- Gebrek aan of te weinig ventilatie.
- Corrosieprocessen (bv. roesten, hierdoor verbindt het ijzer zich met de zuurstof van de lucht waardoor op termijn de zuurstofconcentratie daalt).
- Andere processen die zuurstof verbruiken (brand, gebruik van een vlam zoals bij lassen en branden, bepaalde bacteriologische of biologische reacties).
- Gasvormige producten die in de ruimte vrijkomen en de zuurstof verdringen. Soms brengt men opzettelijk zuurstofverdringende stoffen in een ruimte (bv. stikstof of andere inerte gassen) om de aanwezige lucht en andere stoffen of gassen te verdrijven (bv. als men moet lassen in een reservoir dat nog brandbare gassen/dampen bevat of in opslagplaatsen van voedingsmiddelen om ze beter te kunnen bewaren en om ongedierte te vermijden).

8.8.4. Preventiemaatregelen bij te weinig zuurstof

Om te kunnen werken in ruimten met een te laag zuurstofpercentage, treft men specifieke maatregelen:

- Het zuurstoftekort kan opgelost worden door de ruimte te beluchten, dit kan gebeuren door natuurlijke beluchting (zorgen voor tocht, alles open zetten) of door mechanische beluchting.
- Indien beluchting onvoldoende is of onmogelijk, zal gebruik gemaakt worden van persoonlijke beschermingsmiddelen (zie hoofdstuk 14). Bij een zuurstofconcentratie beneden de 19% moet onafhankelijke ademhalingsbescherming toegepast worden.

8.8.5. Effecten van teveel zuurstof

Meer zuurstof in de lucht (dit is meer dan 21 %) is niet gevaarlijk voor je gezondheid, maar wel voor je omgeving. Het brand- en explosiegevaar neemt immers toe. Zuivere zuurstof gebruiken om een ruimte te verluchten is dus geen goed idee.

8.8.6. Oorzaken van teveel zuurstof

Als de zuurstofconcentratie in een ruimte stijgt, is dit praktisch altijd het gevolg van een lek bv. uit zuurstofleidingen (o.a. bij zuurstof-acetyleen/autogeenlassen) of uit zuurstofflessen.

8.8.7. Preventiemaatregelen om teveel zuurstof te voorkomen

Om de gevolgen van zuurstoflekken te voorkomen of het effect te beperken, is het aangewezen geen zuurstofflessen in de werkruimte toe te laten. Zuurstofflessen bewaar je in een geventileerd lokaal buiten de werkzone en nooit in een besloten ruimte.

Controleer vooraf alle slangen op lekken. Door een slangbreukbeveiliging toe te passen, kan je ervoor zorgen dat de zuurstofleiding wordt afgesloten als er toch een lek zou optreden.

8.9. Asbest

De term asbest doet bij de meeste mensen wel een belletje rinkelen. Om de zoveel tijd verschijnen berichten in het nieuws over gebouwen waar asbest werd aangetroffen. Ook over de opruiming en verwerking van asbest is regelmatig heel wat te doen. Wat is asbest juist, waarom is het zo gevaarlijk en hoe moet je er veilig mee omspringen?

8.9.1. Gevaren van asbest

Asbest is de verzamelnaam voor een aantal vezelvormige stoffen van minerale oorsprong. Asbest is een natuurlijk product. Asbestvezels zijn bijzonder klein en breken in steeds kleinere vezeltjes, zo klein dat ze niet met het blote oog zichtbaar zijn. Daardoor kunnen ze bijzonder diep in de longen doordringen en daar na verloop van tijd ziektes veroorzaken.



**Asbestziekten**

De verschillende aandoeningen die het vaakst voorkomen als gevolg van asbestblootstelling zijn:

- *Asbestose*: deze stoflongziekte wordt veroorzaakt door het inademen van asbestvezels.
- *Asbestlongkanker*: een longkanker die meestal gepaard gaat met grote tumoren in de longen.
- *Mesotheliom*: een dodelijke aandoening van de vliezen rondom de longen, de buik en het hart. Deze aandoening wordt veroorzaakt door asbestvezels die het longweefsel of de darmwand doorboren.

8.9.2. Waar is asbest aanwezig?

Omwille van de eigenschappen van asbest werd het tot voor enkele decennia vaak gebruikt. Asbest kan je bijvoorbeeld in volgende toepassingen of plaatsen tegenkomen:

- Warmte-isolatie aan allerlei toestellen en uitrusting.
- Asbestkoord: afdichtingsmateriaal, flenzen en lagerdichtingen, vooral in stookplaatsen en verwarmingsketels.
- Isolerende spuitlagen (spuitasbest) in oude gebouwen.
- Asbestplaten als warmte-isolatie voor verwarmingsketels, ovens en fornuizen (eronder of in en achter het metselwerk).
- Materiaal om staalconstructies of bovengrondse tanks brandwerend te maken.
- Dak- en wandbedekking met asbestcement, bv. schoorstenen, golfplaten, leien, ... herkenbaar aan de lichte wafelstructuur en de breukvlakken die er vezelig uitzien.
- Isolatielagen rond elektrische leidingen en toestellen.
- Rioolbuizen, waterleidingen.
- Asbestweefsels, bv. brandwerende kleding, branddeken.
- Asbesthoudende vloerbedekking (bv. in sommige (oude) vinyl vloertegels, de toplaag is van pvc en in de onderlaag zit asbest. De viltachtige onderlaag lijkt op karton en is lichtgrijs tot lichtbeige).
- Remvoeringen van (oudere) auto's en vrachtwagens.



Asbest heeft goede brandwerende eigenschappen. Daarom werd het o.m. gebruikt in schoorstenen.

8.10. Voorbeelden van veel gebruikte gevaarlijke stoffen

Gevaarlijke stoffen zijn alomtegenwoordig, op het werk maar ook thuis. We staan niet altijd stil bij de risico's en hoe je er veilig mee kan omgaan. Als je toepast wat op het etiket en de veiligheidsinformatiekaart staat, ben je al goed bezig. Toch zijn er enkele gevaarlijke stoffen op een rij.

8.10.1. Organische oplosmiddelen

Organische oplosmiddelen zijn meestal uit aardolie gemaakt, zoals terpentijn, oplosmiddelen in verven, vernissen, lijmen en harsen. Meestal komen ze in het lichaam terecht via de ademhaling. Op korte termijn bezorgen ze je hoofdpijn. Op lange termijn kunnen ze de hersenen aantasten. Veel organische oplosmiddelen zijn ontvlambaar of licht ontvlambaar (bv. white spirit) en ontvetten de huid.

**OPS**

De 'schildersziekte' of OPS (Organisch PsychoSyndroom) is een zenuw- en hersenaandoening die het gevolg is van jarenlange blootstelling aan oplosmiddelen (bv. in verven en vernissen).

Verven en vernissen op basis van water gebruiken is de preventiemaatregel om OPS te voorkomen.

8.10.2. Cyclische verbindingen

Cyclische verbindingen worden ook vaak als oplosmiddel gebruikt. Enkele voorbeelden: benzeen, toluen, xyleen, fenolen. Fenolen zijn giftig en benzeen is bovendien kankerverwekkend.

8.10.3. Zware metalen

Met zware metalen bedoelen we metalen met een grote giftigheid zoals lood, kwik, cadmium, antimoon, barium, chroom, arseen en nikkel. Het gevaar ontstaat als ze zich verspreiden via stofdeeltjes in de lucht en dan via de ademhaling of de spijsvertering in ons lichaam binnendringen. Andere metalen zoals zink, koper en mangaan kunnen bij opname in hoge concentraties ook negatieve invloeden op de gezondheid hebben.

8.10.4. Cement

Cement lijkt een onschuldig product. Maar als je op het etiket kijkt, zie je dat cement:

- Irriterend inwerkt op de ademhalingswegen en de huid.
- Bij contact met de ogen ernstig oogletsel kan veroorzaken.
- In natte toestand en bij langdurend contact met de huid chemische brandwonden kan veroorzaken.

8.10.5. Verven, vernissen, lakken en oplosmiddelen

Zie bij organische oplosmiddelen (8.10.1.)

8.10.6. Afwasproduct

Bekijk het etiket. Dit zegt genoeg!

Irriterend
 Buiten bereik van kinderen bewaren.
 Aanraking met de ogen vermijden.
 Gevaar voor ernstig oogletsel.
 Bij aanraking met de ogen onmiddellijk en overvloedig met water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen.
 In geval van inslikken onmiddellijk een arts raadplegen en verpakking of etiket tonen.
 Kan een allergische reactie veroorzaken.
 Anti-Gifcentrum: 070.245 245



8.10.7. Ontstoppingsmiddel

Ontstoppingsmiddelen (geconcentreerde basen/logen!) zorgen ervoor dat proppen in afvoerkanalen worden opgelost zodat de leidingen vrijgemaakt worden. Daarom zijn ze bijtend of corrosief. Contact met de huid geeft chemische brandwonden (onmiddellijk en overvloedig met water spoelen).

8.10.8. Koolmonoxide (CO)

Koolmonoxide ontstaat o.a. als een verwarmingsketel (gasboiler, geiser, kachel met kolen, hout, aardgas, LPG,...) fout werkt. Bij een goede volledige verbranding wordt CO₂ gevormd. Indien er te weinig ventilatie is, dus te weinig verse lucht wordt toegevoerd of indien het apparaat niet of slecht is aangesloten op een schoorsteen, kan door onvolledige verbranding koolmonoxide gevormd worden.

Koolmonoxide is een zeer giftig reuk- en kleurloos gas. Men noemt het daarom ook de stille doder omdat je er niets van merkt. Koolmonoxide zet zich vast in het bloed waardoor het bloed onvoldoende zuurstof kan opnemen. Je raakt versuft en voor je het merkt volgt zelfs de dood. Hoge concentraties aan CO in de lucht zijn explosief (explosiegebied tussen 11 en 75 vol% in lucht).

Preventieve maatregelen zijn voldoende verluchten en de aansluiting naar buiten of naar de schoorsteen regelmatig controleren. Een volledige verbranding geeft een mooie blauwe vlam, bij een onvolledige verbranding verdwijnt het blauw, het wordt eerder rood/geel en de vlam begint te "flapperen". Een detectietoestel voor CO is geen overbodige luxe.

8.11. Lekken

Lekken ontstaan door slecht onderhoud van de installaties (slijtage), door slecht gemonteerde flenzen, door fouten bij het vullen van vaten en tanks of bij het overgieten, door lekkende kranen of afsluitingen,...

Het gevolg is:

- Een product komt vrij en kan zich in de ademplucht verspreiden.
- Gevaar voor brand of explosie.
- Kans op uitglijden.
- Milieuverontreiniging (lucht, water, bodem).
- Vervuiling van of schade aan installaties, apparaten in de nabijheid.



Voorkom lekken.

Om lekken te voorkomen, is het nodig om een regelmatige controle uit te voeren van de opslagtanks en installaties. Enkel opgeleid personeel mag herstellingen en werkzaamheden aan tanks, installaties en toebehoren verrichten.

Maatregelen voor het geval er toch een lek ontstaat:

- Een voldoende grote lekbak of inkuiping onder tanks en vaten.
- Elk begin van lekken onmiddellijk melden.
- De lekken vakkundig repareren (opgeleid personeel).
- Het gelekt product vakkundig verwijderen (opgeleid personeel).

8.12. Biologische agentia

Biologische agentia zijn micro-organismen (zoals bacteriën, virussen en schimmels), of parasieten die bij de mens een infectie, allergie of vergiftiging kunnen veroorzaken.

Biologische agentia kunnen ernstige gezondheidsschade veroorzaken:

- Infecties (tetanus, hondsdolheid, legionella of veteranenziekte).
- Kankers (kankervirussen).
- Vergiftigingen.
- Schimmelziekten.
- Allergieën.
- Parasieten.



Biologisch gevaar.

Bij de volgende werkzaamheden kunnen biologische agentia aanwezig zijn:

- Afvalverwerking.
- Werken in riolen en waterzuiveringsinstallaties.
- Gezondheidszorg (zieke mensen, in laboratoria).
- Landbouw (op gewassen, dieren).
- Contact met dieren.
- Voedingsindustrie.
- Biotechnologische industrie.
- Farmaceutische industrie.
- Werken in of met vervuilde grond.
- Werken in gebieden waar tropische ziekten voorkomen (malaria, gele koorts,...).

Naast de basispreventiemaatregelen (preventie aan de bron, afscherming) gebruik je persoonlijke beschermingsmiddelen tegen de gevaren van biologische agentia:

- Huidbescherming: beschermende kleding, handschoenen, eventueel gecombineerd met beschermingscrèmes.
- Oogbescherming bij gevaar voor spatten.
- Ademhalingsbescherming.

Net zoals bij gevaarlijke chemische stoffen is ook persoonlijke hygiëne heel belangrijk.

Een bijzondere preventiemaatregel zijn inentingen, ook wel vaccinatie genoemd, die ons afweersysteem bestand maken tegen bepaalde infectieziekten veroorzaakt door biologische agentia (bv. inenting tegen tetanus).

8.13. Industriële gascilinders

Gassen zijn vaak gevaarlijk. Daarom worden ze in speciale flessen of gascilinders opgeslagen. Om je als gebruiker van de gassen te wijzen op de mogelijke gevaren, zijn gasflessen uitgerust met een wettelijk voorgeschreven kleurcode en zijn ze voorzien van een etiket.

8.13.1. Kleurcodering

Kleurcodes helpen bij de identificatie van gasflessen. Aan de hand van de kleur kun je snel en al vanop afstand zien om welk gas en dus welk risico het gaat. De kleurcodering is wettelijk vastgelegd. Ze is aangebracht op de schouder van de gasflescilinder.

Enkele belangrijke gassen en hun kleurcode:

Gassoort		Kleur	RAL
ZUURSTOF	O ₂	 Wit	9010
ACETYLEEN	C ₂ H ₂	 Kastanjebruin	3009
STIKSTOF	N ₂	 Zwart	9005
KOOLDIOXIDE	CO ₂	 Grijs	7037
LUCHT	/	 Lichtgroen	6018

8.13.2. De juiste gasfles gebruiken

Om er zeker van te zijn dat je de juiste cilinder met het juiste gas gebruikt, doe je 2 zaken:

- Kijk naar de kleurcode op de schouder van de fles.
- Bekijk het etiket om zeker te zijn.

8.13.3. Opslag van gasflessen

Voor het opslaan of stockeren van gascilinders gelden bijzondere veiligheidsmaatregelen:

- Gascilinders stockeer je normaal rechtopstaand. Zet ze goed vast zodat ze niet kunnen omvallen.
- De opslagruimte is zodanig ingericht dat de gascilinders voldoende beschermd zijn tegen nadelige weersinvloeden (neerslag, koude, hitte, wind).
- De opslagruimte biedt afscherming tegen zonnestraling en tegen eventueel andere warmtestraling in de omgeving.
- De opslagruimte is voldoende geventileerd.
- Nabij de opslagplaats mogen geen kelders of putten aanwezig zijn. Praktisch alle gassen zijn zwaarder dan lucht en bij een lek zouden de gassen in de kelders of putten terecht kunnen komen en daar blijven hangen.
- Er zijn voldoende en aangepaste blusmiddelen aanwezig. Er is een watervoorziening om te koelen nabij de opslagruimte. Indien er in de omgeving een brand ontstaat, moet je immers de gascilinders zo snel mogelijk afkoelen.
- Hou gascilinders zoveel mogelijk buiten de werkplaats of de besloten ruimte. Zeker de batterijen met gascilinders blijven buiten de werkplaats.
- Zuurstofflessen gescheiden houden van flessen met brandbare gassen. Stockeer daarom nooit acetyleen- en zuurstofflessen samen. Zelfs de 'lege' flessen mogen niet samen gezet worden, want ze zijn nooit helemaal leeg.



GHS - Nieuwe indeling en etikettering voor gevaarlijke stoffen

De Verenigde Naties hebben een nieuw systeem ontwikkeld, GHS (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals) genaamd, om de indeling en de etikettering van gevaarlijke chemische producten te harmoniseren. De Europese Unie heeft dit systeem omgezet en vertaald in een verordening: de CLP-verordening (Classification, Labelling and Packaging). Deze verordening is in januari 2009 in werking getreden.

Wat verandert er?

De fabrikanten en importeurs moeten de manier waarop de producten worden ingedeeld, geëtiketteerd en verpakt, aanpassen. De bekende symbolen met een oranje achtergrond worden vervangen door negen pictogrammen die in heel Europa en in een groot aantal landen over de hele wereld uniform zijn. Tot juni 2015 zal je nog oude etiketten op de producten zien, maar deze zullen stap voor stap worden vervangen door de nieuwe etiketten. De chemische producten die voorzien zijn van oude etiketten mogen tot juni 2017 worden gestockeerd. Na deze datum mogen uitsluitend nog producten met nieuwe etiketten op de markt aanwezig zijn.

Oude gevarensymbolen		Nieuwe gevarensymbolen	
MATERIELE GEVAREN			
	E, Ontplofbaar		Explosiegevaar
	F(+), (zeer) Licht ontvlambaar		Brandgevaarlijk
	O, Oxiderend		Brandbevorderend
			Hoofdder onder druk
GEZONDHEIDSGEVAREN			
	C, Corrosief		Bijlend
	T(+), (zeer) giftig		Giftig
	Xn, Schadelijk / Irriterend		Schadelijk
			Lange termijn gezondheids-schadelijk
Milieugevaren			
	N, Gevaarlijk voor milieu		Milieugevaarlijk

Voorbeeldvragen



1. Dit symbool staat op de verpakking. Wat zegt dit symbool over de inhoud?
 - a) Giftig.
 - b) Corrosief.
 - c) Explosief.
2. Wat is het gevaar als een werkruimte meer dan 21% zuurstof bevat?
 - a) Er kan een hevige brand ontstaan.
 - b) De temperatuur gaat stijgen.
 - c) De aanwezigen kunnen verstikken.
3. Wat is een goede preventiemaatregel tegen lekken?
 - a) Een bord plaatsen 'opgepast lekgevaar'.
 - b) Onmiddellijk de brandweer verwittigen.
 - c) Regelmatig controleren of de opslagtank in orde is.
4. In welke omstandigheden is het gevaar op blootstelling aan biologische stoffen groot?
 - a) Bij bouwwerkzaamheden.
 - b) Bij slijpen en lassen.
 - c) In en nabij waterzuiveringsinstallaties.
5. Waarom moet je oppassen met zware metalen zoals lood en cadmium?
 - a) Ze zijn explosief.
 - b) Ze zijn zeer giftig.
 - c) Ze zijn irriterend voor de ademhaling.

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

9. Brand en explosie

Ieder jaar bestrijdt de brandweer in ons land duizenden branden. Bijna altijd is er grote schade en vaak sleurt een brand ook mensen mee in zijn vernietigende hitte. Geen enkel bedrijf is vrij van het risico op brand. Het is iets wat iedere onderneming kan overkomen.

Hoe ontstaat brand precies? Welke factoren verhogen het risico? Hoe kan je brand voorkomen? Of hoe kan je, als het vuur dan toch is uitgebroken, jezelf in veiligheid brengen en de schade zoveel mogelijk beperken?



9.1. Hoe ontstaat brand?



Brand

Brand is een chemische reactie die ontstaat als drie elementen samenkomen: een brandbare stof, zuurstof en ontstekingsenergie.

Vuur ontstaat pas als de drie samen aanwezig zijn, en in de juiste verhouding. Het dooft wanneer één van de elementen weggenomen wordt. Deze combinatie wordt vaak voorgesteld als de 'branddriehoek' of 'vuurdriehoek'.

Brandbare stof

Er bestaan heel veel brandbare stoffen. Ze worden meestal ingedeeld in groepen (brandklassen: zie verder). Het zijn eigenlijk niet de brandbare stoffen zelf die branden, maar wel de gassen of dampen die vrijkomen door de warmte en net boven de brandbare stof hangen.

Zuurstof

Dit element is bijna altijd aanwezig. Zuurstof zit immers in de lucht die we inademen. Normaal is er 21% zuurstof in de lucht aanwezig. Die concentratie hebben we nodig om te overleven, maar zoveel is ook voldoende om brand te doen ontstaan. Minder zuurstof zal de brand afzwakken en zelfs doven, meer zuurstof zal de brand aanwakkeren.



Ontstekingsenergie - ontstekingsbron

De ontstekingsenergie is de energie waarmee de brandbare stof kan ontbranden. Verschillende bronnen kunnen deze energie leveren. Ze worden ontstekingsbronnen genoemd.



Ontstekingsbron

Een ontstekingsbron verschaft de energie waarmee een stof kan ontbranden of exploderen.

Voorbeelden van ontstekingsbronnen zijn:

- Een brandende sigaret.
- Vonken veroorzaakt door handgereedschap (bv. slijpmachine) of door lassen.
- Een vonk.
- Een open vlam.
- Een heet oppervlak.
- Hoge temperaturen.

Voor een brand is dus een brandbare stof nodig, bovendien moet er zuurstof in de omgeving aanwezig zijn om te reageren met de brandbare stof en tenslotte moet je de reactie op gang helpen door te ontsteken.

Als deze drie elementen in de juiste verhouding samenkomen, wordt de branddriehoek gesloten en ontstaat er vuur. Wanneer één van de drie wordt weggenomen, dooft de brand.

9.2. Enkele begrippen

We kennen nu de elementen die nodig zijn voor het ontstaan van brand. Daarnaast zijn er andere factoren waar je rekening mee moet houden.

9.2.1. Vlampunt

Iedere brandbare vloeistof heeft een temperatuurgrens waarop die brandbaar wordt. Die grens is het vlampunt. Die wordt ook het ontvlammingspunt of de ontvlammings temperatuur genoemd.



Vlampunt

De laagste temperatuur waarbij de stof nog genoeg ontvlambare damp afgeeft om te kunnen ontbranden door een ontstekingsbron (bv. een vonk), gemeten onder normale luchtomstandigheden.

Het vlampunt is kenmerkend voor de kans dat er door een vonk of een gloeiend voorwerp brand ontstaat. Hoe lager het vlampunt, hoe (brand)gevaarlijker de stof.

9.2.2. Zelfontbrandingstemperatuur

Vanaf een bepaalde temperatuur kunnen stoffen spontaan in brand vliegen zonder dat er een vlam of vonk aan te pas komt. Dit punt is voor elke stof anders.

De zelfontbrandingstemperatuur is kenmerkend voor energie (warmte) die nodig is om de stof in brand te doen vliegen. Net zoals bij het vlampunt geldt ook hier dat stoffen met een lage zelfontbrandingstemperatuur erg gevaarlijk zijn. De zelfontbrandingstemperatuur is altijd hoger dan het vlampunt.



Zelfontbrandingstemperatuur

De temperatuur waarbij een stof ontbrandt zonder enig hulpmiddel, gemeten onder normale luchtomstandigheden.



Voorbeelden zelfontbranding

Als de temperatuur hoog genoeg is, zal de stof vanzelf in brand schieten. Witte fosfor ontbrandt al spontaan bij 30 °C! Een oververhitte frietketel begint te branden vanaf 280°C. Daar is geen vonk of vlam voor nodig.

9.2.3. Explosie en explosiegrenzen

Een explosie is een zeer snel verlopende verbranding. Een explosie, ook wel ontploffing genoemd, verloopt zo snel, dat de vrijkomende energie met kracht wordt weggeslingerd in de vorm van een drukgolf door de omgeving. Ons gehoor neemt die drukgolf waar als de knal van een explosie. Een explosie kan grote vernielingen veroorzaken.



Explosie

Een explosie is een zeer snel verlopende verbranding met vrijkomende drukgolf.

Een explosie is dus een supersnelle verbranding en dit betekent dat explosies alleen kunnen plaatsvinden als een brandbare stof en zuurstof samen op de juiste ontstekingstemperatuur worden gebracht. Dit gebeurt niet altijd. Er moeten genoeg brandbare gassen in de lucht zitten, maar ook weer niet te veel. Als de concentratie te hoog of te laag is, bestaat er geen explosiegevaar. De verhouding tussen de brandbare stof en de zuurstof moet dus binnen bepaalde grenzen liggen, de zogeheten explosiegrenzen.



Onderste explosiegrens (LEL - Lower Explosion Limit)

Dit is de minimale hoeveelheid gas of damp die in de lucht moet zitten om een explosie te veroorzaken.



Bovenste explosiegrens (UEL - Upper Explosion Limit)

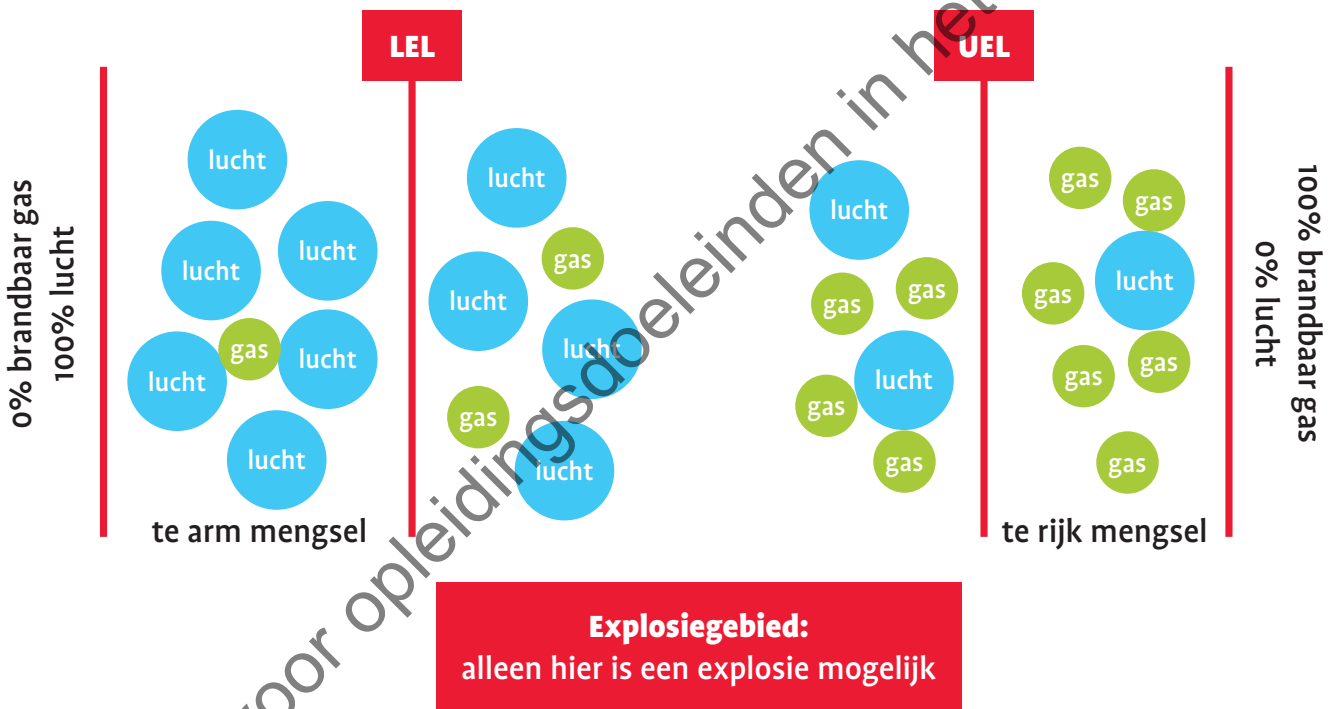
Dit is de maximale hoeveelheid gas of damp in de lucht waarbij er nog een explosie kan plaatsvinden.

Boven de UEL, de bovenste grens, krijg je geen explosie. Toch is de situatie gevaarlijk. Een klein beetje extra lucht is genoeg voor een explosie. Om veilig te werken, moet je altijd ruimschoots onder de onderste ontplofingsgrens blijven.



Explosiegebied

Dit is het gebied tussen de onderste en bovenste explosiegrens. De juiste mengverhouding tussen zuurstof en brandbare gassen of dampen is aanwezig om tot een explosie te kunnen leiden.



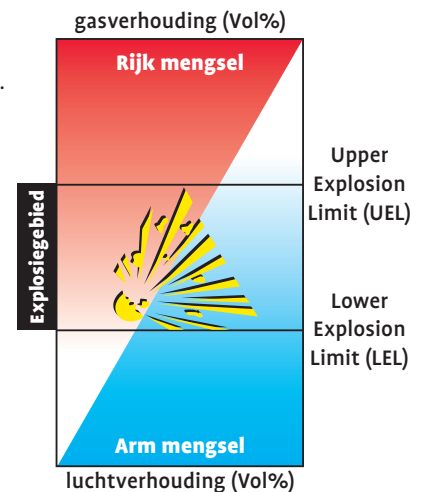
Arm mengsel - rijk mengsel

Als een mengsel te weinig explosieve stof bevat, spreek je van een te arm mengsel. Dit mengsel kan niet exploderen. Als het mengsel te veel explosieve stof bevat, spreek je van een te rijk mengsel. Ook een te rijk mengsel kan niet exploderen.



Explosiemeter

Je kan met een explosiemeter bepalen of er explosiegevaar dreigt. Deze metingen moeten altijd worden uitgevoerd door iemand die hiervoor speciaal is opgeleid.



9.3. Voorkomen van brand en explosies

9.3.1. Risico op brand of explosie inschatten en maatregelen nemen

Inschatting

Voorkomen is beter dan genezen. Dit gezegde geldt ook voor brand of explosies. Op je werkplek en voor aanvang van de werkzaamheden kan je al een inschatting maken van het brand- of explosiegevaar. Let er op dat de drie factoren van de branddriehoek nooit tegelijk aanwezig zijn.

- Zijn er brandbare of explosieve stoffen aanwezig en welke?
- Hoe zit het met zuurstof? Zijn er eventueel brandbevorderende stoffen die zuurstof kunnen afgeven?
- Zijn er mogelijke ontstekingsbronnen aanwezig?



Voorkomingsmaatregelen brand

Neem maatregelen die de kans op een brand of een explosie zo klein mogelijk maken.

- Zorg dat de verpakkingen van brandbare stoffen een duidelijk leesbaar etiket hebben.
- Houd de voorraad brandbare stof zo klein mogelijk. Sla deze goed op en indien nodig gescheiden van elkaar (houd brandbare stoffen in elk geval gescheiden van oxiderende stoffen, dit zijn stoffen die zuurstof afgeven).
- Zorg voor goede afzuiging en ventilatie van de werkplek en de opslagruimte. Ventileer niet met zuurstof.
- Zorg voor een propere werkplek en ruim gemorste stoffen direct op.
- Volg het rookverbod op.
- Houd er rekening mee dat vloeistofdampen zich kunnen ophopen in lage ruimtes: ze zijn meestal zwaarder dan lucht. Het werken in kelders, putten of andere besloten ruimten brengt extra gevaar met zich mee.
- Voer geen werkzaamheden uit die vonken kunnen veroorzaken in de buurt van brandbare stoffen, zoals las- of slijpwerkzaamheden.
- Sluit voorraadflessen onmiddellijk na gebruik. De vloeistof kan verdampen.
- Respecteer de speciale maatregelen in explosiegevaarlijke zones.

9.3.2. Explosiegevaarlijke zones

In gevallen waar er een verhoogde kans is op explosies, worden vaak explosiegevaarlijke zones ingesteld. Dit is het geval bij processen waarbij:

- Brandbare gassen of dampen kunnen vrijkomen (bv. in rioolwaterzuiveringsinstallaties).
- Gebruik wordt gemaakt van vloeistoffen met een laag vlampunt.
- Er veel stof aanwezig is (bv. in bloem- of veevoedersilo's).



Explosiegevaarlijke zone

In deze zones kan een explosief mengsel ontstaan.
In deze zones gelden speciale maatregelen om explosies te voorkomen.



Voorkomingsmaatregelen explosie

De specifieke maatregelen moeten ervoor zorgen dat de explosieve mengsels niet ontstoken kunnen worden. Voorbeelden hiervan zijn:

- Het werken met explosie veilig gereedschap en arbeidsmiddelen.
- Het dragen van veiligheidsschoenen die geen statische elektriciteit kunnen opwekken.



Waarschuwbord zone met explosiegevaar

De zones worden aangegeven met een waarschuwingsbord met de letters "Ex".

**Indeling explosiegevaarlijke zones**

Gevaarlijke ruimten worden op basis van de aard (gas of stof) en de duur van het optreden van een explosieve atmosfeer nog eens onderverdeeld:

- Zones 0, 1 en 2: gas.
- Zones 20, 21 en 22: stof.

**Stofexplosie**

Bij een explosie, denk je eerst aan vaste stoffen, zoals dynamiet en semtex of aan gasexplosies. De meeste gassen mengen immers goed met lucht. Daardoor ontstaat gemakkelijk de situatie waarin een explosie kan ontstaan. Maar ook andere stoffen kunnen exploderen; poedervormige stoffen, zoals houtstof, poedersuiker en meel. Bij stof wordt aangenomen dat een stoflaagje van 1 millimeter op een vierkante meter oppervlak voldoende is voor een stofexplosie. Een opwerveling en een klein vonkje volstaan.

9.4. De invloed van brand op mens en omgeving

Bij een brand ontstaan verbrandingsgassen en rook. Dit beperkt in de eerste plaats de zichtbaarheid. De gassen en de rook kunnen schadelijk of giftig zijn. Bij branden vallen de meeste slachtoffers door het inademen van de rook. De verbrandingsgassen zijn (in eerste instantie) lichter dan de lucht en hebben negatieve effecten op het milieu.

Warmte bij een brand

Bij een brand komt natuurlijk heel wat hitte vrij. Hierdoor kunnen nog meer brandbare stoffen in de omgeving boven hun zelfontbrandingstemperatuur komen en ontbranden, zelfs zonder direct contact met de vlammen. Je spreekt dan van een kettingreactie. Diezelfde stralingswarmte kan ook de oorzaak zijn van het scheuren van gasflessen of opslagtanks in de omgeving met explosies als catastrofaal resultaat. De hitte maakt het ook moeilijk om de brand te benaderen.

9.5. Soorten branden

Branden worden ingedeeld in brandklassen naargelang de soort brandbare stof:

- Klasse A Vaste stoffenbrand.
- Klasse B Vloeistoffenbrand.
- Klasse C Gassenbrand.
- Klasse D Metalenbrand.
- Niet-geklasseerde branden (vroeger klasse E).

Klasse A. Vaste stoffenbrand (of droge vuurhaard)

Bij branden van klasse A gaat het om vaste stoffen zoals hout, papier, katoen, plastic, textiel,...

We noemen ze ook droge branden of droge vuurhaarden. Maar opgelet: metaal vormt hier een uitzondering. Metaalvuren vormen een aparte klasse (klasse D-branden).

Klasse B. Vloeistoffenbrand (of vette vuurhaard)

Dit zijn branden van vloeistoffen of van stoffen die door de warmte snel vloeibaar worden en dus smelten.

Het zijn zogenaamde vette vuurhaarden. Voorbeelden zijn benzine, alcohol, olie, verven, rubber, paraffine, oplosmiddelen, maar ook was en frietvet.

Klasse C. Gassenbrand

Klasse C- branden zijn branden met een gas als brandstof, zoals propaan-, butaan-, methaan, acetyleen of aardgas.

Klasse D. Metalenbrand

De branden van klasse D hebben onvlambare metalen als brandstof, zoals magnesium, aluminium, kalium, natrium en bepaalde legeringen (mengsels) van metalen. Ook bij staalwol of ijzervijzel is er dus brandgevaar!

Niet-geklasseerde branden (soms nog klasse E genoemd)

In deze klasse gaat het om branden aan en in elektrische installaties of apparatuur. Dat kan bijvoorbeeld een computer, een printer, een kopieerapparaat of een fax zijn die door een kortsluiting of opwarming vuur vat, maar ook een elektriciteitskast die in brand vliegt.

**Klasse F. Branden van vetten**

Het blussen van frituurbranden vereist speciale blusmiddelen en brengt bijzondere risico's met zich mee. Daarom is hiervoor een speciale brandklasse geïntroduceerd: de brandklasse F. De letter F is afkomstig van het Engelse "Fat". In de Amerikaanse normering wordt deze brandklasse Class K (Kitchen) genoemd. De omschrijving van de brandklasse F luidt: "branden waarbij kookproducten (plantaardige of dierlijke oliën en vetten) in keukentoeepassingen betrokken zijn."

9.6. Blusprincipes en blusmiddelen

Een brand van de ene stof is anders dan een brand van een andere stof. De blusmiddelen die je mag gebruiken en de vereiste aanpak verschillen van soort tot soort brand. Een verkeerd blusmiddel of het verkeerd gebruik ervan kunnen de brand nog verergeren. Het is daarom belangrijk goed te weten met welk soort brand je te maken hebt. De indeling in brandklassen is nuttig omdat de stoffen die tot dezelfde klasse behoren meestal op dezelfde manier geblust kunnen worden.

9.6.1. Blusprincipes

Vuur heeft de drie elementen van de branddriehoek nodig: brandstof, zuurstof en ontstekingsenergie. Als je dat weet, ken je meteen ook de manier om een brand te stoppen, namelijk door één van de elementen weg te nemen.

1. Brandstof verwijderen (bv. door de gastoevoer af te sluiten).
2. Brand verstikken door zuurstof af te sluiten (bv. door brandende kleding of een brandende frietketel af te dekken met een branddeken) of door zuurstof te verdringen (bv. met een ander gas zoals CO₂).
3. Warmte, ontstekingsenergie of ontstekingsbron verminderen (bv. door afkoeling met water) of wegnemen (bv. hete lucht kanon wegnemen).

Een bijzondere manier van blussen is het ingrijpen in de chemische reactie van de brand zelf. Sommige stoffen kunnen het verbrandingsproces afremmen, vertragen en zelfs stoppen. Deze stoffen noemt men 'negatieve katalysatoren'. Bluspoeders hebben o.a. zo'n effect.

**Terug oplaaien**

Let steeds goed op. Vaak zijn de elementen uit de branddriehoek nog steeds aanwezig (ze zijn slechts tijdelijk uitgeschakeld), waardoor de brand weer zou kunnen oplaaien.

De verschillende blusmiddelen hebben elk hun specifieke eigenschappen. Het is niet alleen belangrijk te weten wat die eigenschappen zijn, maar ook welk de gevaren en de nadelen ervan zijn.

9.6.2. Blusmiddelen voor klasse A-branden

Voor het blussen van branden van vaste stof wordt meestal water gebruikt. Maar er zijn ook andere blusmiddelen die in bepaalde situaties voordelen hebben. Typisch voor klasse A-branden is dat de brandstof blijft smeulen als de vlammen gedoofd zijn. Daarom is het nodig om na te blussen.

Water

Water wordt van oudsher het meest gebruikt om branden te bestrijden.



Bluswerking water

De werking van water berust op het koelen van de brandende stoffen. Het heeft ook een beperkt zuurstofverdringend effect. Het verdampte water (stoom) verdrijft een deel van de aanwezige zuurstof. In open lucht is dit effect natuurlijk veel minder.



Voordelen van water

Een groot voordeel van water is dat het bijna overal aanwezig en relatief goedkoop is. Water is ook een zeer efficiënt middel om te vermijden dat de brand zich uitbreidt. Het koelt verhitte, maar nog niet brandende stoffen af. Ook gasflessen en tanks worden afgekoeld en dit voorkomt dat deze zouden scheuren.

Bluspoeder

Een poederblusser heeft een groot blussend vermogen en is geschikt voor vele soorten branden. Op de poederblusapparaten is aangeduid welke branden ermee geblust kunnen worden. Voor een klasse A-brand zal het in de praktijk meestal gaan om ABC-bluspoeder.



Werking bluspoeder

Poeder is niet elektrisch geleidend en niet vorstgevoelig. Bluspoeder heeft een negatieve katalytische werking. Dit wil zeggen dat bluspoeder de verbrandingsreactie van de brandbare stof met zuurstof remt. Het heeft ook een beperkte verstikkende werking.

Een andere bluseigenschap van poeder is het vormen van een afdekkende laag of korst die verstikkend werkt. Bij metaalbranden gebruikt men specifieke poeders en het brandend metaal wordt er volledig mee afgedekt.

Blusdeken

Een blusdeken (branddeken) is een deken van onbrandbaar of moeilijk brandbaar materiaal. Met een blusdeken sluit je de zuurstof af. Je gebruikt een blusdeken voornamelijk bij kleine brandjes en bij mensen of dieren die in brand staan. De ondergrond moet ook vlak zijn anders kan je moeilijk de zuurstof volledig afsluiten. Neem het blusdeken bij de hoeken vast en wikkel het gedeeltelijk om je eigen handen zodat deze beschermd zijn.

Schuim

Schuim, dat ideaal is voor klasse B, kan ook gebruikt worden voor klasse A-branden en dan voornamelijk sproei-schuimblussers (AFFF). Voor meer details zie verder.

9.6.3. Blusmiddelen voor klasse B-branden

Branden van klasse B worden geblust met schuim, poeder of zand, nooit met water!

Schuim

Schuim is water waaraan een schuimverwekkende stof is toegevoegd en dat onder druk verstoven wordt. Het kan in kleine hoeveelheden met een brandblusser toegepast worden, maar ook in grote hoeveelheden door brandweerwagens zoals een schuimblusvoertuig. Het resultaat is een schuimlaag die de vuurhaard afdekt.



Bluswerking schuim

Schuim heeft twee effecten: het dekt de brandhaard af zodat er geen toevoer van zuurstof meer is en zorgt ook voor afkoeling.



AFFF schuim

Een typisch schuim is AFFF. Dit staat voor "Aquaous Fill Forming Foam", wat wil zeggen dat het blusmiddel een waterig schuimvormend afdeklagje vormt. Het middel drijft op brandbare vloeistoffen en dekt deze dus af. Het wordt ook wel "light water" genoemd.

Bluspoeder

Voor een vloeistofbrand is BC-bluspoeder het meest geschikt, alhoewel ABC-poeder ook gebruikt mag worden.

Zand

Zand is een prima blusmiddel voor kleine vloeistofbrandjes.



Bluswerking zand

Het werkt verstikkend omdat het de brandende stoffen afsluit van de zuurstof. Het absorbeert ook de vloeistof, zodat deze zich niet zo gemakkelijk kan verspreiden. Het is dus ideaal om brandende vloeistoffen in een plas op de grond te blussen.

9.6.4. Blusmiddelen voor klasse C-branden

Je blust gasbranden vaak niet met een blusmiddel, maar je sluit, als het mogelijk is, de gastoevoer af. Voor het blussen van klasse C-branden wordt bluspoeder gebruikt. Dit is hetzelfde bluspoeder als beschreven bij klasse B-branden.



Omgeving en gasflessen koelen

Bij zo'n gasbrand moet je de omgeving en de gasflessen die zich in de buurt bevinden afkoelen met water of nevel zodat de gasflessen niet barsten en zo een nog ergere brand of een ontploffing veroorzaken.

9.6.5. Blusmiddelen voor klasse D-branden

Sommige brandende metalen, zoals natrium en magnesium, reageren heel heftig met water. Bij branden van deze stoffen mag je absoluut geen water gebruiken. Voor het blussen van metaalbranden van klasse D gebruik je speciale poeders. Dit poeder werkt volgens hetzelfde principe als andere bluspoeders en heeft ook dezelfde nadelen. Eventueel kan ook droog zand gebruikt worden bij kleine brandjes.

9.6.6. Blusmiddelen voor niet-geklasseerde branden

Blusmiddelen voor branden in elektrische installaties of brandende elektronische apparatuur mogen niet elektrisch geleidend zijn vanwege het gevaar van elektrocutie. Voor deze branden gebruik je koolstofdioxide (CO₂) of aangepast sproeischuim.



Bluswerking koolstofdioxide (CO₂)

Koolstofdioxide (CO₂) bevindt zich onder hoge druk in een reservoir en wordt als onderkoelde mist op de brand gespoten. CO₂ verdringt de zuurstof die het vuur voedt, zodat de brand dooft. Je hebt bijna geen opkuiswerk of schade omdat het verdampt en verdwijnt in de omgevingslucht. CO₂ die uit een brandblusser gespoten wordt, is erg koud en heeft dus ook een beperkte koelende werking.

Schuim

Sproeischuim is hetzelfde schuim als eerder beschreven. De schuimblusser voor sproeischuim heeft echter een speciaal mondstuk (nozzle). Deze nozzle vernevelt het water, waardoor het nauwelijks elektriciteit geleidt.



Schuim en elektriciteit

Sommige schuimblustoestellen mag men dus, indien vermeld op het toestel, gebruiken op een elektrische installatie tot 1000 Volt. Er zijn ook schuimblustoestellen op de markt met het zogenaamde ECO-schuim, dat biologisch afbreekbaar is. Er bestaan ook schuimblustoestellen die een temperatuur tot -5°C aankunnen.

9.6.7. Nadelen van de verschillende blusmiddelen

Blusmiddel	Nadelen
Water	<ul style="list-style-type: none"> • Waterschade. • Elektrisch geleidend. • Nogal wat chemische stoffen reageren heftig met water. • Gevaarlijk indien gebruikt op brandende vloeistoffen: <ul style="list-style-type: none"> - Veel vloeistoffen drijven op water zodat de brand zich verspreidt. - De brandende vloeistof spat uiteen (door de kracht van de straal of door de gevormde stoomwolk) met een steekvlam als gevolg. • Gevoelig voor bevriezing.
Bluspoeder (ABC)	<ul style="list-style-type: none"> • Weinig koelende werking. • Vermindert het zicht in kleine ruimten. • Moeilijk toe te passen buiten bij veel wind. • Vervuult, geeft nevenschade en veel opkuiswerk (bv. fijne mechaniek en elektronica).
Schuim	<ul style="list-style-type: none"> • Niet goed voor het milieu. • Gevoelig voor bevriezing. • Het gewone schuim is elektrisch geleidend (tenzij speciaal schuim).
CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • Verstikkende werking door zuurstofverdringing: achteraf moeten de ruimten goed verlucht worden. • Gevaar voor vrieswonden door de erg lage temperatuur van het blusmiddel en de spuitmond. • Enkel geschikt in gesloten ruimten (verwaait buiten met de wind).
Zand	<ul style="list-style-type: none"> • Koekt snel aan en verhardt. • Bij grotere branden is een transportmiddel (kraan) nodig.
Blusdeken	<ul style="list-style-type: none"> • Je moet dicht bij het brandende voorwerp komen. • Indien slecht toegepast, is er gevaar voor de blusser. • Indien niet goed uitgevoerd, stopt de brand niet (bv. als het deken niet goed afsluit).

9.6.8. Overzicht brandklassen en blusmiddelen

	A Vaste stoffen (hout, papier, katoen, plastic, textiel,...)	B Vloeistoffen (benzine, alcohol, olie, verven, rubber, paraffine, oplosmiddelen, was)	C Gassen (propan-, butaan-, methaan, acetyleen, aardgas)	D Metalen (magnesium, aluminium, kalium, natrium en bepaalde legeringen)	Niet-geklasseerd (Elektrische installaties en apparaten)	Opmerking
Water	😊	😞		😞	😞	
Bluspoeder (ABC)	😊	😊	😊			
Bluspoeder (BC)		😊 BEPERKT	😊 BEPERKT			
Speciaal poeder				😊		Vraag expertadvies
CO ₂		😊	😊		😊	Ook beperkt bruikbaar voor klasse B en C
Schuim	😊	😊		😞		Aangepast schuim voor niet-geklasseerde branden
Zand		😊		😊		Enkel droog zand voor metalen
Blusdeken	😊					Enkel bij personen en kleine brandjes (voorwerpen)

9.7. Wat te doen bij brand?

Acties bij het ontdekken van brand

Als er brand uitbreekt, is het heel belangrijk dat je juist handelt. Blijf vooral kalm en let op onderstaande punten.

- Breng jezelf in veiligheid. Verlaat de brandende omgeving.
- Meld de brand onmiddellijk aan de verantwoordelijke of verwittig de hulpdiensten.
- Breng de mensen in de omgeving op de hoogte van de brand. Help anderen indien nodig om zich in veiligheid te brengen.
- Sluit deuren en ramen achter je. Door open deuren en ramen wordt veel lucht (en dus zuurstof) aangezogen.
- Blus de brand als dat mogelijk is en als je daartoe bekwaam bent (zie verder).

Evacuatie

Als het evacuatiesignaal klinkt, probeer dan rustig naar buiten te gaan.

- Volg de aanwijzingen van de evacuatieverantwoordelijken of van de brandweer.
- Gebruik nooit de lift: door de brand kan de elektriciteit uitvallen.
- Vlucht dwars op de windrichting.
- Begeef je naar de verzamelplaats en meld je aanwezigheid.

**Evacuatie**

Brandalarm is het teken voor evacuatie. Zorg dat je geïnformeerd bent over de vluchtwegen en nooduitgangen in je eigen bedrijf, maar ook als je op een andere plaats moet gaan werken. De vluchtwegen en nooduitgangen zijn aangeduid met de nodige signalering (zie 6.5.) en op veel plaatsen hangen plannen. Op geregelde tijdstippen zijn er evacuatieoefeningen. Iedereen kan hier veel uit leren. Volg de aanwijzingen en geef achteraf je eventuele bedenkingen door aan de verantwoordelijke. Zo kan die de evacuatieroutes, afspraken, rampenplannen,... op punt stellen.

Zelf een brand blussen?

Blus alleen als je bekwaam bent om te blussen. Is dat niet het geval, begin er dan niet aan. Een verkeerd blusmiddel of verkeerd gebruik van een blustoestel kan de situatie verergeren. Begin in elk geval pas te blussen nadat je de brand gemeld hebt. Als je zelf een brand probeert te blussen, ga dan als volgt tewerk.

- Kies het juiste blusmiddel.
- Richt op het brandende voorwerp, niet op de vlammen. Dit geldt niet voor het blussen met bluspoeder. Dan moet je juist wel op de vlammen richten en niet op het brandende materiaal om een zo groot mogelijk effect van de negatieve katalyse te krijgen.
- Blus met de wind mee, omdat je anders de rook en de vlammen of het poeder uit je blustoestel in je gezicht kunt krijgen.
- Blijf aandachtig als het vuur gedoofd lijkt. Het kan nog opnieuw aanwakkeren. Dit gebeurt vooral bij blusmiddelen die weinig koelen, zoals bluspoeder en bij vaste brandstoffen (nasmeeulen).
- Zorg steeds voor je eigen veiligheid!
- Als je de situatie niet aankan, stop dan met blussen en ga naar de verzamelplaats.

Brandwonden verzorgen

Als er iemand brandwonden heeft opgelopen, geldt 'eerst water, de rest komt later'!

Spoel de wonde gedurende minstens 15 minuten met water. Laat de kleding, die in de brandwonde is vastgekleefd, zitten tot de hulpdiensten er zijn en smeet geen zalf op de wonde.

**Laag vlampunt**

Bij stoffen met een laag vlampunt moet je extra voorzichtig zijn. Bij ether is dat bv. -45°C . Zelfs als het in een koelkast wordt bewaard, kan er voldoende damp vrijkomen om tot een explosieve verbranding te komen door een vonk van de schakelaar die het lampje aan- en uitschakelt. Ook benzine heeft een vlampunt dat lager is dan 0°C . Stookolie of diesel brandt bij 55°C , daar is het risico/gevaar op brand minder groot.

**Indeling brandbare vloeistoffen**

Brandbare vloeistoffen worden verder ingedeeld in verschillende klassen volgens hun ontvlambaarheid:

- Zeer licht ontvlambaar: het vlampunt is onder 0°C , het kookpunt is gelijk aan of lager dan 35°C . Bv. benzine, benzeen, methanol, ether.
- Licht ontvlambaar: het vlampunt is lager dan 21°C . Bv. aceton, ethanol, toluen.
- Ontvlambaar: het vlampunt is tussen 21°C en 55°C . Bv. xyleen.

**Explosiegrenzen**

De explosiegrenzen zijn voor elke stof verschillend. Een stof met een groot explosiegebied is dus extra gevaarlijk. In onderstaande tabel vind je voorbeelden van vlampunten, zelfontbrandingstemperaturen en explosiegrenzen van enkele bekende producten.

Product	Vlampunt	Zelfontbrandings-temperatuur	Explosiegrenzen	
			Onderste	Bovenste
Ether	-45°C	160 °C	1,9 %	36 %
Aceton	-17° C	465° C	2,6 %	12,8 %
Acetyleen	Brandbaar gas	300 °C	2,5 %	81 %
Methanol	11° C	460 °C	7,3 %	36 %
Ethanol (alcohol)	12 °C	365 °C	3 %	19 %
Waterstof	Brandbaar gas	560 °C	4,1 %	74,8 %
White Spirit	21-65° C	210-260 °C	0,6 %	8 %

Kopie voor opleidingsdoeleinden in het onderwijs

Voorbeeldvragen

1. Welke zijn de zijden van de branddriehoek?

- a) Zuurstof, brandbare stof en ontstekingsenergie.
- b) Zuurstof, brandbare stof en blusmiddel.
- c) Brandbestrijding, brandpreventie en evacuatie.

2. Wat betekent het als de gasconcentratie beneden de onderste explosiegrens ligt?

- a) De gasconcentratie is voldoende en een explosie is mogelijk.
- b) De gasconcentratie is te hoog en een explosie is niet mogelijk.
- c) De gasconcentratie is te laag en een explosie is niet mogelijk.

3. Met wat mag je een vloeistofbrand niet blussen?

- a) Schuim.
- b) Water.
- c) Poeder.

4. Wat is een voorbeeld van een brand van klasse D?

- a) Benzinebrand.
- b) Aluminiumbrand.
- c) Brand met butaan uit flessen.

5. Waarvoor waarschuwt dit bord op de werkplek?

- a) Voor een explosief mengsel.
 - b) Voor een explosief gevaarlijk gebied.
 - c) Voor een explosieve stof.
- Comment: afbeelding explosiegevaarlijk gebied toevoegen

6. Wat is de betekenis van de bovenste explosiegrens?

- a) De maximale hoeveelheid gas in de lucht waarbij een spontane ontploffing mogelijk is.
- b) De maximale hoeveelheid gas in de lucht waarbij dit gas tot ontploffing gebracht kan worden.
- c) De maximale hoeveelheid zuurstof in de lucht nodig om een gas tot ontploffing te kunnen brengen.

7. Hoe verhouden het vlampunt en de zelfontbrandingstemperatuur van een stof zich ten opzichte van elkaar?

- a) Ze zijn gelijk.
- b) De temperatuur van het vlampunt is hoger.
- c) De temperatuur van het vlampunt is lager.

10. Arbeidsmiddelen

Op het werk worden heel wat arbeidsmiddelen gebruikt. Het zijn hulpmiddelen voor het uitvoeren van je taken, maar allen houden ze gevaren/risico's in. Om die te beperken zijn er veiligheidseisen waaraan het arbeidsmiddel zelf moet voldoen. Als je dan nog de nodige veiligheidsmaatregelen toepast bij het gebruik, kan je er veilig en in veilige omstandigheden mee werken.

Niet alle arbeidsmiddelen komen hierna aan bod. In dit hoofdstuk behandelen we een aantal veel voorkomende machines en (hand)gereedschappen. Verder komen de arbeidsmiddelen voor het hijsen en verplaatsen van lasten aan bod. In hoofdstuk 11. 'Specifieke werkzaamheden en omstandigheden' staan we ook nog stil bij enkele specifieke arbeidsmiddelen.



**Arbeidsmiddelen**

Arbeidsmiddelen zijn alle op de arbeidsplaats gebruikte machines, apparaten, gereedschappen en installaties.

10.1. Gevaren van arbeidsmiddelen

Als er met machines en gereedschappen gewerkt wordt, zijn er gevaren/risico's voor de mens (de bedieners en anderen in de omgeving), maar ook voor de installaties, de infrastructuur en het milieu.

**Machine**

Een machine is een samenstel van onderling verbonden onderdelen waarvan er tenminste één kan bewegen. Machines worden met een krachtbron aangedreven, bv. een motor, elektriciteit of perslucht. Machines kunnen vast opgesteld of verplaatsbaar zijn, bv. een tafelcirkelzaag, een boormachine, ...

**Aangedreven handgereedschap**

Aangedreven handgereedschap is gereedschap dat je in de hand houdt en dat met een externe krachtbron wordt aangedreven, dus niet met je eigen kracht (bv. handcirkelzaag, haakse slijper/slijpschijf). Aangedreven handgereedschap valt dus ook onder de definitie "machines".

**Eenvoudig handgereedschap**

Eenvoudig handgereedschap is niet aangedreven door een externe krachtbron, je gebruikt er je eigen kracht voor (bv. hamer, vijl, schroevendraaier).

10.1.1. Mechanische gevaren en mogelijke letsels of schade

- Gegrepen worden door bewegende delen (bv. haar of loshangende kleding kan gegrepen worden door de bewegende delen van een boormachine).
- Gekneld of geplet worden (bv. persmachine).
- Getroffen worden door wegvliegend materiaal of deeltjes (bv. slijpmachine).
- Doorboord of gestoken worden (bv. schiethamer, nagel- of nietmachine).
- Snij- en schaafwonden (bv. cirkelzaag, mes, schaafmachine).
- Aanraken snijdende delen (bv. papiersnijmachine, hout- en metaalbewerkingsmachines).
- Wegschieten van de nagel (bv. nagel- of nietmachine).
- Terugslag of afwijken op harde materialen (bv. kettingzaag, nagel- of nietmachine).
- Letsel door het losschieten en slingeren van een persluchtslang of door hijskabels die breken.
- Lang uitlopen van de machine. Na het uitzetten duurt het nog even voor de bewegende delen stilstaan (bv. cirkelzaag, slijpmachine).
- Een storing of hapering in de besturing of energiebron kan leiden tot allerlei problemen.
- Naast het veroorzaken van letsels, bestaat uiteraard ook het risico op schade aan het werkstuk of het materiaal waarmee je werkt.

10.1.2. Elektrische gevaren en mogelijke letsels of schade

Veel machines zijn aangedreven door elektriciteit. Dat maakt dat je dan blootgesteld bent aan de risico's die gepaard gaan met elektriciteit:

- Elektrocutie
- Brandwonden door vonkoverslag ten gevolge van kortsluiting.
- Brand of explosie door vonkoverslag of oververhitting.

10.1.3. Fysische gevaren en mogelijke letsels of schade

- Lawaai kan gehoorschade veroorzaken.
- Trillingen kunnen leiden tot spier- en botletsels.
- Straling (warmtestraling, UV...) die gevolgen kan hebben voor je gezondheid (bv. lassen).
- Bepaalde werkstukken of onderdelen van machines of installaties zijn op hoge of lage temperatuur waardoor brandwonden of vrieswonden ontstaan.

10.1.4. Gevaren en letsels door verkeerde bediening of onderhoud

- Een moeilijke of foutieve houding kan leiden tot lichamelijke klachten (bv. rug en nek).
- Door verkeerd gebruik kunnen ontwrichting van en kneuzingen aan de hand of pols optreden.
- Onvoldoende opleiding, instructie en vaardigheid in het bedienen.
- Afleiden van de bediener waardoor deze in de fout gaat.
- Geen of slecht onderhoud.

10.1.5. Gevaren en letsels door stof of verwerkingsresten

- Inademen van schadelijke stof (bv. houtstof bij een cirkelzaag; asbestvezels bij het verwijderen van asbest) of damp en rook (bv. lasrook, oplosmiddelen).
- Letsels door contact met de verwerkingsresten (bv. metaalkrullen, houtsplinters).

10.2. Preventiemaatregelen

Om veilig te kunnen werken, gelden een aantal basisprincipes voor alle arbeidsmiddelen.

10.2.1. Eisen aan machines en aangedreven handgereedschap

Arbeidsmiddelen moeten een veilig technisch ontwerp hebben en de CE-markering dragen (na 1995). Dit betekent dat ze voldoen aan de fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen van de Europese Richtlijnen.

Volgens de VCA-regels moeten de arbeidsmiddelen jaarlijks gekeurd worden door een bevoegd persoon. Op de machine hangt een aanduiding (meestal een sticker of kleurcode) die de geldigheidsduur aangeeft.

Arbeidsmiddelen moeten in goede staat zijn en geschikt voor het uit te voeren werk zodat je er veilig mee kan werken.

De voorschriften en instructies voor gebruik en onderhoud zijn beschikbaar en in de taal van de gebruiker.

Vaste machines zijn voorzien van een noodstop of noodstopinrichting.

Aangedreven handgereedschap is voorzien van een dodemansknop.

10.2.2. Algemene veiligheidsmaatregelen voor machines

Een groot gevaar bij machines zijn de bewegende delen ervan. Daarom zijn er afschermingen voorzien die voorkomen dat er contact kan zijn met je handen, armen of een ander lichaamsdeel.

De afschermingen moeten op hun plaats blijven en je mag de machine niet laten draaien of gebruiken zonder afscherming. De afschermingen zitten op de machine zelf of verhinderen de toegang tot gevaarlijke zones rond machines.

Bij onderhouds- en herstellingswerken schakel je de machine uit en stelt ze veilig (zie 6.3.1.).

Om te voorkomen dat een machine te lang uitloopt, maak je gebruik van een rem(motor).

In omstandigheden die elektrisch zeer geleidend zijn (bv. vochtige ruimten zoals kelders, riolen en tanks, geleidende metalen wanden,...) is het gebruik van een veilige spanning aangewezen.

In ruimten waar kans op explosie bestaat, gebruik je explosie veilige machines en gereedschap (vonkvrij).

De nodige persoonlijke beschermingsmiddelen moeten aanwezig zijn en correct gebruikt worden.



Afschermingen op een machine voorkomen contact met de bewegende delen.



Veilige spanning

Veilige spanning is wisselspanning tot 50 V of gelijkspanning tot 120 V.

10.2.3. Algemene veiligheidsmaatregelen voor de opstelling van machines

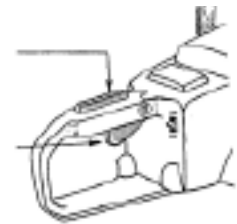
- De vloer is opgeruimd, schoon, vlak, droog en stroef/slipvrij.
- Er is voldoende loop- en bewegingsruimte voor het bedienen van de machines en gereedschappen.
- Er is een goede stofafzuiging om het stof, dat ontstaat bij het werken met de machine, af te voeren (indien van toepassing).

10.2.4. De bediener

- Om met een machine te werken, moet je voldoende opleiding en ervaring hebben. Bedien dus nooit een machine waarvoor je niet voldoende bent opgeleid.
- Je moet minimum 18 jaar zijn om te werken met bepaalde gevaarlijke machines (behalve in het kader van een beroepsopleiding).
- Gebruik de beveiligingen en afschermingen op de juiste manier en schakel ze zeker niet uit.
- Je weet hoe je de machine en de beveiligingen (o.a. de noodstop) moet gebruiken.
- Een draaiende machine laat je niet onbeheerd achter.
- Gebruik de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen (bv. handschoenen, veiligheidsbril, gehoorbescherming). Let wel, indien contact met draaiende onderdelen mogelijk is, zijn handschoenen niet toegelaten (bv. boormachine).
- Draag geen loshangende kleding, lange haren of sieraden zijn verboden. Ze kunnen in de machine verstrikt geraken en je zo meesleuren.
- Voor het regelmatig onderhoud en de controle schakel je de machine uit. Onderhoud en controle laat je over aan bevoegde personen. Ga dus niet zelf knoeien aan machines (tenzij je hiervoor bevoegd bent).
- Stoor nooit een collega die met een machine aan het werken is.

10.2.5. Dodemansknop

De dodemansknop zit op aangedreven handgereedschap (bv. boormachine). Het gereedschap werkt enkel als je de knop ingedrukt houdt. Als je loslaat, om welke reden ook, stopt de machine of het gereedschap direct. De knop mag niet vergrendelbaar zijn.



Dodemansknop

10.2.6. Noodstop

Met de noodstop kan je de machine in geval van nood snel stoppen. Deze bestaat meestal uit een halve rode bol (paddestoelvorm) met een geel plaatje als achtergrond of een trekkoord over de lengte van de machine. De noodstop moet steeds gemakkelijk bereikbaar zijn.

Nadat de noodstop is ingedrukt, kan de machine maar starten als de normale opstartprocedure gevolgd wordt. Het is dus niet voldoende om de noodstop terug uit te trekken om de machine te laten starten.



Noodstop

10.2.7. Nullastschakelaar

Als de stroom uitvalt of na het indrukken van de noodstop mag de machine niet zomaar terug opstarten als er terug stroom is. De nullastschakelaar (of nullastbeveiliging, of nulspanningsschakelaar) zorgt ervoor dat de machine niet automatisch heropstart. Enkel door de opstartprocedure te volgen, zal de machine of installatie terug starten.



Andere veiligheidsvoorzieningen voor machines

- Tweehandbediening die de handen weghoudt van de gevarezone.
- Schuifschermen die voor de bewegende delen schuiven, bv. bij een pers of snijmachine.
- Foto-elektrische cellen die ervoor zorgen dat de machine stilvalt als je met een lichaamsdeel in een gevarezone komt.

10.3. Enkele vaste machines

In werkplaatsen worden heel wat vast opgestelde machines gebruikt. De hiervoor reeds aangehaalde gevaren/risico's kunnen optreden en de hoger vermelde eisen en veiligheidsmaatregelen zijn van toepassing.

Hierna volgen specifieke gevaren/risico's, eisen en veiligheidsmaatregelen voor enkele vaste machines.

10.3.1. (Kolom)boormachine

Gevaren/risico's

- Losslaan van het werkstuk (bv. slecht vastgezet).
- Breken van een boor.
- Letsel door het wegvegen van het boorsel met de hand.



Kolomboormachine

- Spanen en andere rondvliegende deeltjes.
- Spattende koel- of snijolie.

Veiligheidsmaatregelen

- Afschermen van de boor en boorkop (met een doorzichtig schuivend of scharnierend scherm).
- Zet het werkstuk steeds goed vast en hou het zeker niet vast met de hand.
- Veeg het boorsel weg met een krullenkwast of een krullenhaak.
- Verstel de boormachine niet terwijl deze nog draait.



Boorsnelheid

De boorsnelheid en het type boor moeten aangepast zijn aan het gebruikte materiaal en volgens de instructies van de producent van de boor. Lees daarom eerst grondig die instructies voor je aan de slag gaat.

10.3.2. Vast opgestelde slijpmachine

Gevaren/risico's

- Kapotspringen van de slijpsteen.
- Rondvliegende deeltjes.
- Aanraken van een draaiende slijpsteen.
- Inademen van slijpstof.
- Klemmen van het werkstuk tegen de slijpsteen.

Veiligheidsmaatregelen

- Slijpsteen:
 - De slijpsteen is voldoende rond.
 - De slijpkant van de steen is vlak.
 - Wanneer er twee slijpstenen op één machine staan, moeten ze ongeveer even groot zijn.
 - De slijpsteen is niet dichtgeslibd; er mag geen 'film' ophoppen van materiaal dat op de slijpsteen geslepen werd.
 - Het vervangen of monteren van de slijpstenen gebeurt door deskundig personeel.
- Steunvlak of leunspaan:
 - De afstand tussen de leunspaan en de slijpsteen is maximaal 3 mm.
 - De leunspaan moet regelmatig worden bijgesteld. Dat doe je als de machine stilstaat.
- Machine
 - De zijkanalen van de slijpstenen zijn voldoende afgeschermd.
 - Er is een beschermruitje tegen vonken gemonteerd op de machine. Dat beschermruitje moet altijd gebruikt worden.



Gebruik altijd het beschermruitje bij een slijpmachine.

10.3.3. Vast opgestelde cirkelzaag

Voor een verplaatsbare (tafel)cirkelzaag die bv. op de bouwplaats gebruikt wordt, gelden dezelfde risico's/gevaren, eisen en veiligheidsmaatregelen als voor de vast opgestelde cirkelzaag.

Gevaren/risico's

- Contact met de zaag.
- Getroffen worden door wegvliegende of afgezaagde stukken.
- Inademen van schadelijk stof.

Veiligheidsmaatregelen

- De cirkelzaag is voorzien van een geschikte beschermkap, bevestigd aan een stevig statief.
- Het spouwmes past bij het zaagblad en is gemonteerd op een ondersteuning.
- Er is een geschikte instelbare hulpgeleider aanwezig.
- In een afgesloten ruimte is stofafzuiging verplicht, in andere omstandigheden is die aangewezen. Er moeten dus aansluitingen voorzien zijn op de machine voor stofafzuiging.
- Gebruik een duwhout om kleine of smalle werkstukken door te voeren of het laatste stuk van het hout, zonder met je handen dicht bij het zaagblad te komen.
- Stel het zaagblad zo in dat het zo weinig mogelijk uitsteekt boven het te zagen stuk.
- Bij grote te zagen werkstukken schakel je een tweede persoon of een rollenbaan in.



10.4. Elektrisch en pneumatisch handgereedschap

Aangedreven handgereedschap is gereedschap, dat in de hand wordt gehouden en dat met een externe krachtbron wordt aangedreven, dus niet met je eigen kracht. Het gaat hier voornamelijk om elektrisch aangedreven gereedschap en gereedschap dat op perslucht werkt. Door de externe aandrijving ontstaan er specifieke gevaren/risico's, waartegen je je moet beschermen.

Elektrisch aangedreven handgereedschap moet dubbel geïsoleerd zijn. Let op: dubbel geïsoleerd gereedschap mag niet geaard zijn! Dubbele isolatie is wel niet geschikt om in vochtige omstandigheden te werken en zeker niet met water (bv. in de regen). In vochtige ruimten zoals kelders, riolen en tanks moet je daarom werken met een veilige elektrische spanning. (Zie ook hoofdstuk 12 Elektriciteit)

Pneumatisch handgereedschap is gereedschap dat aangedreven wordt door perslucht. De belangrijkste gevaren/risico's zijn trillingen, lawaai en het losschieten van de luchtslang. Naast de algemene veiligheidsmaatregelen zorg je ervoor dat:

- Je regelmatig een pauze neemt als je werkt met machines die veel trillingen veroorzaken.
- Je de luchttoevoer afsluit na gebruik van het gereedschap.



Perslucht drijft pneumatisch handgereedschap aan.

10.4.1. Handslijpmachine/slijpschijf

Deze machines worden meestal gebruikt om materiaal door te slijpen en om materiaal af te bramen.

Veiligheidsmaatregelen

- Een handslijpmachine (haakse slijper) is voorzien van een zijhandvat dat stevig bevestigd is.
- Er zit een beschermkap om de slijpschijf (over het niet te gebruiken gedeelte).
- De slijpmachine is uitgerust met een niet vergrendelbare dodemansknop.

- Zet het werkstuk goed vast om te vermijden dat het wegspringt.
- Leg de machine pas neer als de slijpschijf volledig stilstaat.
- Op de slijpschijf staan o.a. de volgende gegevens: naam van de fabrikant, afmeting van de schijf, toepassing (voor welke materialen), het maximale toerental en de bruikbaarheidsdatum.
- Het maximum toerental van de slijpschijf mag nooit overschreden worden (Het maximale toerental aangegeven op de slijpschijf moet dus groter zijn dan of gelijk aan het toerental van de slijpmachine).
- Gebruik de zijkant van de schijf niet (bv. om af te bramen).
- Gebruik doorslijpschijven enkel om door te slijpen, niet om af te bramen.
- Gebruik uitsluitend afbraamschijven om af te bramen.



Gebruik uitsluitend afbraamschijven om af te bramen.

10.4.2. Handcirkelzaag

Veiligheidsmaatregelen

- Een vast bevestigde beschermkap schermt het niet snijdend gedeelte van de zaag volledig af.
- Het snijdend gedeelte van de zaag wordt afgeschermd met een automatische beschermkap. Deze schermt het zaagblad volledig af en schuift weg zodra er in een werkstuk gezaagd wordt.
- De zaag is voorzien van een spouwmes dat aangepast is aan de diameter en de dikte van de zaag.
- Stel het zaagblad en de geleider zodanig in dat het zaagblad zo weinig mogelijk uitsteekt onder het te zagen werkstuk.
- Zorg ervoor dat je recht zaagt en dat de zaag niet gaat klemmen, zoniet is een terugslag van de cirkelzaag mogelijk.
- Hou de elektrische geleider (kabel) steeds achter de zaagmachine.
- Vraag hulp van een tweede persoon als dat nodig is, bv. bij zware of lange stukken.



10.4.3. Nagel- en nietmachine

Veiligheidsmaatregelen

- Controleer de maximale werkdruk van het gereedschap. Stel de druk van de compressor zeker niet hoger in!
- Kijk na, vooraleer een nieuwe lader op te steken, of de geleider leeg is.
- Gebruik enkel nieten of nagels die door het apparaat kunnen afgeschoten worden en die geschikt zijn voor het materiaal, de vorm en de dikte van het werkstuk.
- Plaats de vrije hand zo ver mogelijk van de nagel- of nietmachine.
- Druk de kop van de machine stevig op het werkstuk.

