



SEMMELING
opleidingen & advies



LESBOEK

VCA BASISVEILIGHEID & VCA VOL

Het lesboek voor de VGM
Checklist aannemers.
Basiskennis veiligheid voor de
op de werkvloer.

WWW.SEMMELING.COM

LESBOEK VCA

© HER Opleidingen bv

Zonder voorafgaande uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van rechthebbende(n) mag niets uit deze publicatie worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op de gehele of gedeeltelijke bewerking.

De inhoud van deze bundel is uitsluitend bestemd voor studiedoeleinden

INLEIDING

De te bestuderen stof is verdeeld over 14 hoofdstukken, te weten:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Arbowet | 8. Werkvergunningen en besloten ruimte |
| 2. Ongevallentheorie | 9. Persoonlijke beschermmiddelen |
| 3. Gevaarlijke stoffen | 10. Ergonomie |
| 4. Brand en Explosie | 11. Taak Risico Analyse |
| 5. Gereedschap en Machines | 12. Bedrijfsnoodplan |
| 6. Hijsen, Tillen en Lopen | 13. Het bevorderen van veilig werken |
| 7. Werken op hoogte | 14. De intercedent |

Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal oefenvragen, waarbij dezelfde verticale lijnen zijn gebruikt, die op u van toepassing zijn. Na hoofdstuk 14 treft u zowel de antwoorden op de oefenvragen van elk hoofdstuk als een 3-tal "oefenexamens" (Basis, VOL of VIL). Ook de antwoorden van deze oefenexamens zijn daarbij vermeld. Daarnaast raden wij raden u ook aan om de site van de VCA (<http://www.vcainfra.nl/vca/proefexamens>) te bezoeken. Hierin staan de meest recente ter beschikking gestelde proefexamens welke u kunt downloaden om te oefenen.

Examentips

Neem de tijd, de beschikbare tijd is voor elke kandidaat ruim voldoende.

Maak eerst de vragen die u gemakkelijk afgaan. Het zou jammer zijn om gelijk al in het begin van het examen te "peinzen" over een "moeilijke" of "onduidelijke" vraag/antwoord. Dit geeft onnodige spanning! Ook bij een schriftelijk examen moet u uzelf de gelegenheid geven er even "in te komen".

Als u twijfelt tussen 2 antwoorden, kijk dan eens welk woord in de vraagstelling de doorslag zou kunnen geven (dikwijls staat dit al in het begin van de vraagstelling).

Lees zorgvuldig! Staat er bijvoorbeeld: moeten of mogen, veiligheid of gezondheid, werkgever of werknemer. Wanneer u gereed bent, kijk dan of u alle vragen beantwoord heeft; geen antwoord is ook fout!

Wees zéér voorzichtig (tijdens het nalopen van alle door u gegeven antwoorden) om een gegeven antwoord alsnog te wijzigen. Doorgaans is het antwoord dat het eerst bij u opkwam het juiste. U zou niet de laatste zijn die een oorspronkelijk goed antwoord wijzigt.

Wees ervan bewust dat alle vragen en antwoorden uit dit cursusboek geen onderdeel uitmaken van het echte examen! Ze zijn alleen bedoeld om een indruk te geven hoe deze gesteld kunnen worden en u in de gelegenheid te stellen om te "oefenen".

Risico's en gevaren

De grootste risico's die de meeste arbeidsongevallen veroorzaken, zijn:

- machineveiligheid
- vallen van hoogte
- aanrijdgevaar door heftrucks
- maar ook onvoorzichtigheid door hoge werkdruk.

Bewustwording

Middels deze VCA basis cursus willen wij de deelnemers optimaal voorbereiden op het VCA examen.

Achteraan in het lesboek vind u dan ook enkele belangrijke zaken om extra te laten belichten. Ook 2 proefexamens maken de cursus een ideale voorbereiding tot het examen.

Wij wensen dan ook alle deelnemers veel succes,

Patrice Semmeling

Inhoudsopgave

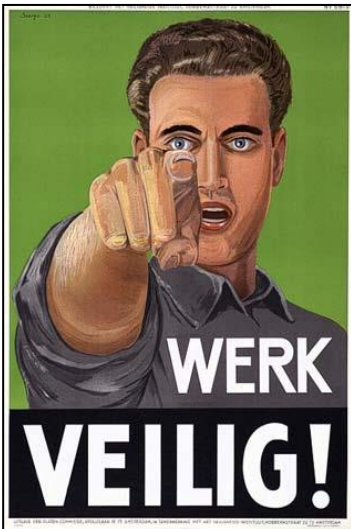
INLEIDING	- 3 -
EXAMENTIPS.....	- 3 -
RISICO'S EN GEVAREN.....	- 3 -
HOOFDSTUK 1 – DE ARBO-WET	- 7 -
1.1 ARBEIDSOMSTANDIGHEDENWET	- 7 -
1.2 DE GESCHIEDENIS VAN DE ARBO-WET	- 7 -
1.3 DE ARBO-WET (ALGEMEEN).....	- 8 -
1.4 TIJD IS GELD	- 9 -
1.5 HET VCA-CERTIFICAAT.....	- 9 -
1.6 HET BEGIN VAN EEN GOEDE ARBEIDSOMSTANDIGHEDENWET: DE RI&E.....	- 10 -
1.7 VERPLICHTINGEN VAN DE WERKGEVER	- 11 -
1.8 VERPLICHTINGEN VAN DE WERKNEMER.....	- 11 -
1.9 RECHTEN VAN DE WERKNEMER	- 12 -
1.10 DE ARBEIDSINSPECTIE (INSPECTIE SZW)	- 13 -
1.11 DE MIJNWET, BESLUIT CONTINENTAAL PLAT	- 14 -
1.12 WELZIJN	- 14 -
1.13 CERTIFICERING	- 14 -
1.14 VEILIGHEIDSPASPOORT.....	- 15 -
1.15 GIDS OPLEIDINGEN RISICOVOL WERK.....	- 15 -
HOOFDSTUK 1 - MEERKEUZEVRAGEN	- 16 -
HOOFDSTUK 2 – ONGEVALLENTHEORIE	- 18 -
2.0 INLEIDING.....	- 18 -
2.1 WAT VERSTAAN WE ONDER RISICO?	- 18 -
2.2 VEILIGHEID	- 20 -
2.4 OORZAAK EN GEVOLG	- 20 -
2.5 HET VOORKOMEN VAN ONGEVALLLEN	- 23 -
2.6 ONGEVALLLENPREVENTIE.....	- 23 -
2.7 HOE TE HANDELEN BIJ ONGEVALLLEN.....	- 25 -
2.8 WET MILIEU GEVAARLIJKE STOFFEN	- 26 -
HOOFDSTUK 2 - MEERKEUZEVRAGEN	- 28 -
HOOFDSTUK 3 - GEVAARLIJKE STOFFEN	- 30 -
3.0 INLEIDING.....	- 30 -
3.1 WET MILIEU GEVAARLIJKE STOFFEN	- 30 -
3.2 GIFTIGE STOFFEN	- 32 -
3.3 SCHADELIJKE EN IRRITERENDE STOFFEN	- 34 -
3.4 STRALING	- 35 -
3.5 BIJTENDE STOFFEN	- 35 -
3.6 MILIEU GEVAARLIJKE STOFFEN EN BESMETTELIJKE STOFFEN	- 37 -
3.7 MAXIMAAL AANVAARD CONCENTRATIE (GRENSWAARDE)	- 37 -
3.8 MAATREGELEN TEGEN GEVAARLIJKE STOFFEN	- 38 -
3.9 INFORMATIE OVER DE GEVAARLIJKE STOFFEN	- 39 -
3.10 TIEN GEBODEN VOOR DE GEBRUIKER.....	- 40 -
HOOFDSTUK 3 – MEERKEUZEVRAGEN	- 41 -
HOOFDSTUK 4 – BRAND EN EXPLOSIE	- 43 -
4.1 ONTPLOFBARE OF EXPLOSIEVE STOFFEN.....	- 43 -
4.2 BRANDBARE STOFFEN	- 45 -
4.3 SAMENGEPERST GAS.....	- 47 -
4.4 OXIDEREND WERKENDE STOFFEN	- 47 -
4.4 WAT TE DOEN BIJ BRAND.....	- 49 -
4.5 BRANDBLUSMIDDELEN	- 50 -
4.6 MET WELKE SOORT BRAND HEBBEN WE TE MAKEN?.....	- 51 -

4.7 DE GEVAREN-DIAMANT	- 52 -
HOOFDSTUK 4 - MEERKEUZEVRAGEN	- 55 -
HOOFDSTUK 5 – GEREEDSCHAP EN MACHINES	- 57 -
5.0 INLEIDING.....	- 57 -
5.1 EENVOUDIG HANDGEREEDSCHAP	- 58 -
5.2 ELEKTRISCH HANDGEREEDSCHAP	- 59 -
5.3 PNEUMATISCH HANDGEREEDSCHAP	- 62 -
5.4: APPARATEN ONDER HOGEDRUK	- 62 -
5.5 VAST OPGESTELDE GEREEDSCHAPSMACHINES	- 63 -
5.6 LASSEN EN SNIJDEN	- 64 -
5.7 ELEKTRICITEIT.....	- 67 -
5.8 PREVENTIE BIJ ELEKTRICITEIT	- 70 -
HOOFDSTUK 5 – MEERKEUZEVRAGEN	- 72 -
HOOFDSTUK 6 – HIJSEN, TILLEN EN LOPEN	- 74 -
6.1 INLEIDING.....	- 74 -
6.2 HIJSKRAAN	- 74 -
6.3 DEUGDELIJKE KRANEN	- 75 -
6.4 HIJSGEREEDSCHAP	- 75 -
6.5 SAMENGESTELDE HIJSGEREEDSCHAPPEN.....	- 79 -
6.6 TAKELS	- 80 -
6.7 VORKHEFTRUCK.....	- 80 -
6.8 RISICO'S BIJ HET TILLEN	- 81 -
6.9 RISICO'S BIJ HET LOPEN.....	- 81 -
HOOFDSTUK 6 – MEERKEUZEVRAGEN	- 82 -
HOOFDSTUK 7 – WERKEN OP HOOGTE	- 84 -
7.0 INLEIDING.....	- 84 -
7.1 DAKEN EN VERDIEPINGSVLOEREN	- 84 -
7.2 LADDERS	- 85 -
7.3 STALEN STEIGERS	- 86 -
7.4 HANGSTEIGERS.....	- 86 -
7.5 ROLSTEIGERS	- 87 -
7.6 HOOGWERKERS	- 88 -
HOOFDSTUK 7 - MEERKEUZE VRAGEN.....	- 89 -
HOOFDSTUK 8 – WERKVERGUNNINGEN EN BESLOTEN RUIMTE	- 91 -
8.0 INLEIDING.....	- 91 -
8.1 WERKVERGUNNINGEN	- 91 -
8.2 AANVRAAG WERKVERGUNNING	- 92 -
HOOFDSTUK 8 - MEERKEUZE VRAGEN.....	- 99 -
HOOFDSTUK 9 – PERSOONLIJKE BESCHERMINGEN.....	- 101 -
9.0 INLEIDING.....	- 101 -
9.1 WANNEER GEBRUIKEN WE PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN (PBM)?	- 101 -
9.2 OOGBESCHERMING	- 101 -
9.3 ADEMBESCHERMING	- 102 -
9.4 GEHOORBESCHERMING	- 104 -
9.5 HOOFDBESCHERMING	- 106 -
9.6 HAND- EN ARMBESCHERMING	- 106 -
9.7 VOETBESCHERMING	- 107 -
9.8 LICHAAMSBESCHERMING	- 107 -
9.9 VALBESCHERMING	- 108 -
HOOFDSTUK 9 - MEERKEUZEVRAGEN.....	- 109 -
HOOFDSTUK 10 - ERGONOMIE.....	- 111 -
10.1. WAT IS ERGONOMIE?	- 111 -
10.2. MENS-MACHINESYSTEEM	- 111 -

10.3 OMGEVINGSFACTOREN	- 112 -
10.4 MAATREGELEN OM GELUIDHINDER TE BEPERKEN	- 114 -
10.5 MAATREGELEN TEGEN BLOOTSTELLING AAN TRILLINGEN	- 117 -
10.6 LICHAAMELIJKE BELASTING	- 117 -
HOOFDSTUK 10 – MEERKEUZEVRAGEN	- 120 -
HOOFDSTUK 11 – TAAK RISICO ANALYSE	- 122 -
11.1 RICHTLIJN/METHODIEK TAAKRISICOANALYSE (TRA)	- 122 -
11.2 EEN TAAK SELECTEREN VOOR EEN ANALYSE	- 122 -
11.3 AANDACHT VOOR DE RISICO'S	- 123 -
11.4 TAKEN & VERANTWOORDELIJKHEDEN BINNEN HET TRA- PROCES	- 124 -
11.5 REGISTRATIE	- 125 -
HOOFDSTUK 11 – MEERKEUZEVRAGEN	- 127 -
HOOFDSTUK 12 - BEDRIJFSNOODPLAN	- 129 -
12.1 ALGEMEEN	- 129 -
12.2 INHOUD VAN HET BEDRIJFSNOODPLAN	- 129 -
12.3 DOELSTELLINGEN EN KADERS VAN HET BEDRIJFSNOODPLAN	- 129 -
12.4 BEDRIJFSNOODORGANISATIE	- 130 -
12.5 DE FASERING	- 131 -
12.6 BESCHIKBARE HULPBRONNEN	- 132 -
12.8 BEDRIJFSHULPVERLENING (BHV)	- 133 -
12.9 ONTRUIMINGSPLAN EN VLUCHTWEGEN	- 135 -
HOOFDSTUK 12 – BEDRIJFSNOODPLAN	- 138 -
HOOFDSTUK 13 – HET BEVORDEREN VAN VEILIG WERKEN (VOL)	- 140 -
13.1. DE BURKARDTTHEORIE	- 140 -
13.2. BEVORDERING VAN VEILIGHEID DOOR LEIDINGGEVENDEN	- 143 -
13.3. VEILIGHEIDSOBSERVATIES	- 145 -
13.4. HET HOUDEN VAN EEN TOOLBOX- OF EEN LINE SAFETY MEETING	- 147 -
13.5. AANNEMERVEILIGHEIDSGOEDKEURING	- 148 -
HOOFDSTUK 13 – MEERKEUZEVRAGEN	- 156 -
HOOFDSTUK 14 – INTERDENTE VCA (VIL)	- 158 -
14.1. TAKEN, RECHTEN Plichten	- 158 -
14.1. DOSSIERVORMING	- 158 -
14.2 UITZENDKRACHTEN	- 159 -
14.3 INSTRUCTIE UITZENDKRACHTEN	- 160 -
14.4 TOEZICHT/WERKTIJDEN EN PAUZES	- 161 -
14.5 DOORGELEIDINGSPLICHT	- 162 -
SAMENVATTING HOOFDSTUKKEN	- 163 -
HET ONTSTAAN VAN EEN ONGEVAL	- 185 -
PROEFEXAMEN 1 B-VCA	- 186 -
PROEFEXAMEN 2 VOL-VCA	- 190 -
ANTWOORDEN VAN DE PROEFEXAMENS	- 197 -
VOORBEELD WERKVERGUNNING	- 198 -
INSTRUCTIE LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE (LMRA)	- 200 -
VEILIGHEIDSPICTOGRAMMEN	- 202 -
VCA VERKLARENDE WOORDENLIJST	- 203 -
AANTEKENINGEN	- 210 -

Hoofdstuk 1 – de ARBO-wet

1.1 Arbeidsomstandighedenwet



De Arbo-wet of voluit Arbeidsomstandighedenwet heeft tot doel te zorgen voor een acceptabel niveau van veiligheid, gezondheid en welzijn van werknemers. Dit betekent dat de werkgever verplicht wordt om het werk zodanig te organiseren dat het niet alleen gezond is, maar ook veilig is en dat de werknemers zich er prettig bij voelen (of in ieder geval zo prettig mogelijk). De Arbo-wet regelt wat de werkgever en de werknemers moeten doen om te zorgen voor goede arbeidsomstandigheden in hun bedrijf.

Tevens dringt de Arbo-wet aan op voortdurende verbeteringen van de arbeidsomstandigheden. Het samenwerken is daarbij heel belangrijk. Het zorgen voor arbeidsomstandigheden moet onderdeel zijn van het bedrijfsbeleid. Het geheel voorkomt ongevallen.

De Arbo-wet bepaalt ook dat zowel de werkgever als de werknemer boetes kunnen krijgen wanneer ze deze wet overtreden en dat ze verantwoordelijk gesteld kunnen worden voor de gevolgen van deze overtredingen! (Economisch delict)

Het is dus belangrijk dat jij weet wat er in de Arbo-wet staat. Hoe weet je anders wat je wel en niet mag doen. Om de Arbo-wet goed te begrijpen gaan we eerst naar de geschiedenis van de Arbo-wet kijken.

1.2 De geschiedenis van de Arbo-wet



Het heeft lang geduurd voordat de Nederlandse overheid zich bemoeide met de arbeidsomstandigheden. Arbeidsomstandigheden werden gezien als een zaak tussen werkgever en werknemer.

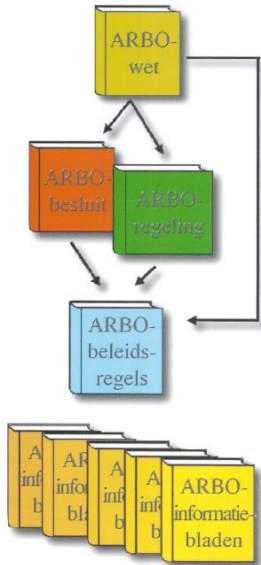
Sommige werkgevers hebben hier lange tijd ernstig misbruik van gemaakt. Zij lieten hun werknemers hard en lang werken voor weinig geld.

Aan het eind van de negentiende eeuw werkten zelfs kleine kinderen in gevaarlijke en ongezonde fabrieken.

Het kindernetje van Van Houten moest hier in 1874 een einde aan maken. Het idee was goed, maar de uitvoering niet, want er was geen controle op. In 1919 kwam daar verandering in. Toen werd de Arbeidswet ingevoerd en een jaar later werd de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW) ingesteld met drie inspecteurs. Naast het verbod op kinderarbeid werden er in de Arbeidswet de werk- en rusttijden geregeld. Tegenwoordig staan deze regels in de Arbeidstijdenwet. In 1934 werd de Veiligheidswet in het leven geroepen. Deze wet gold met name voor fabrieken, werkplaatsen, land- en tuinbouw en de binnenvaart. Er werden regels in vastgelegd voor de omstandigheden waaronder gewerkt mocht worden. De veiligheidswet regelde zaken die te maken hadden met veiligheid, gezondheid en hygiëne.

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet) van 1981 is in de plaats van de Veiligheidswet gekomen. De voorschriften uit de huidige Arbo-wet hebben betrekking op de rechten en plichten van zowel de werkgever als de werknemer.

1.3 De Arbo-wet (algemeen)



De Arbo-wet bevat voorschriften voor veiligheid, gezondheid en welzijn bij het werk die slechts globaal zijn beschreven. De voorschriften van de Arbo-wet worden dan ook verder uitgewerkt in het Arbo-besluit. Waar nodig worden technische details en zeer specifieke voorschriften verder uitgewerkt in de Arbo-regeling.

De Arbo-wet wordt daarom ook wel een Raamwet genoemd. Dit betekent dat het slechts de algemene regels vermeldt. Om de precieze regeling te weten moet je `verder` kijken en kom je dus bij het Arbo-besluit en de Arboregelingen terecht. Juist omdat al deze wetboeken erg ingewikkeld zijn, had het ministerie enkele publicaties bladen (P-bladen) ontwikkeld die in begrijpelijke taal vertelden wat er precies moest gebeuren.

De ontwikkelde P-bladen zijn echter een mengelmoes van wetten en regels en een "eigen" interpretatie hiervan. Dit had tot gevolg dat het erg onduidelijk was of iets nu wel of niet verplicht was.

Daarom zijn de P-bladen vervangen door Arbo-beleidsregels.

De Arbo-beleidsregels zijn bedoeld om een praktische invulling van de Arbowedgeving te geven.

Tenslotte bestaan er Arbo informatiebladen (AI-bladen). AI-bladen vormen voorlichtingsmateriaal. Ze mogen daarom ook niet als wetboek worden aangemerkt.



Voorbeelden zijn:

- AI-1 Arbo- en verzuimbeleid
- AI-3 Asbest
- AI-4 Lawaai op de arbeidsplaats
- AI-5 Besloten ruimten
- AI-6 Kankerverwekkende stoffen en processen
- AI-11 Afschermingen en beveiligingen van machines
- AI-14 Bedrijfsruimten inrichting, transport en opslag
- AI-15 Veilig werken op daken
- AI-16 Beveiligingen van wand- en vloeropeningen
- AI-17 Hijs- en hefgereedschap en veilig hijsen
- AI-19 Verfverwerking

Verbeteren van arbeidsomstandigheden kan dus geld opleveren. Je kan het zien als een investering.

Hoe kan je verbeteringen zien?

- Andere machines of installaties;
- Een andere indeling van de werkplek;
- Verbetering van de werkomgeving – vb: minder stof, minder lawaai, minder tocht.

Deze verbetering van de arbeidsomstandigheden zal ook de kwaliteit van het product of de dienstverlening ten goede komen. Je hebt waarschijnlijk veel meer zorg voor het product, als je in een prettige omgeving werkt.

Bijvoorbeeld in een minder lawaaiige omgeving is een betere concentratie op het werk mogelijk; je maakt dan minder fouten.



Dat is ook het geval als de machines waarmee je werkt, veilig zijn. Je kunt jouw aandacht dan bij het werk houden in plaats van steeds op die onveilige machine te moeten letten. Zorgen voor goede arbeidsomstandigheden is dus investeren in mensen.

1.4 Tijd is geld



Wanneer de arbeidsomstandigheden op het werk slecht zijn, dan kost dit het bedrijf veel geld. Als een collega ziek wordt door zijn/haar werkzaamheden, moet het loon toch betaald worden door de werkgever. Collega's moeten de werkzaamheden van de uitgevallen werknemer vaak gewoon overnemen.

Een vervangende collega moet eerst worden ingewerkt. Je begrijpt dat kost tijd en dus geld!

Door ongevallen kunnen andere werknemers uitvallen en wanneer er ongevallen plaatsvinden is dit nadelig voor:

- Slachtoffers
- Collega's
- Arbeidsproductiviteit komt onder druk te staan
- de goede bedrijfsreputatie kan negatief beïnvloed worden.

Na een ongeval zal de werkvloer eventueel opnieuw geïnspecteerd moeten worden, machines en installaties zullen nagekeken moeten worden. Kortom, het hebben van een ongeval kost veel tijd en geld.

1.5 Het VCA-certificaat



Het VCA-certificaat is een middel om aan te tonen dat een bedrijf aan bepaalde veiligheidseisen voldoet. Om in aanmerking te komen voor een certificaat mogen er binnen een bedrijf niet te veel ongevallen gebeuren. Gebeuren er na het behalen van het certificaat te veel ongevallen, dan kan het certificaat worden ingetrokken. Veel bedrijven en instellingen eisen van hun (onder-) aannemer dat zij over het VCA-certificaat beschikken om werkzaamheden voor hen uit te voeren. Verder moet een bedrijf aan bepaalde vragen voldoen om in aanmerking te komen voor een VCA-certificaat.

Voorbeelden van dergelijke vragen zijn:

- Heeft het bedrijf een **beleidsverklaring** m.b.t. Veiligheid Welzijn en Milieu?
- Zijn de **VGM-risico's** geïnventariseerd en **geëvalueerd**?
- Vindt vaststelling plaats van **vakopleidingseisen** m.b.t. werknemers (eigen en van derden), vóór tewerkstelling?
- Bestaat er een bedrijfseigen **VGM-voorlichting bij in diensttreding**?
- Hebben alle **operationele medewerkers** een **veiligheidsopleiding** gevolgd?
- Worden de juiste **persoonlijke beschermingsmiddelen** ter beschikking gesteld?
- Worden **VGM-bijeenkomsten** (toolboxmeetings) gehouden met het **operationeel personeel** (incl. derden)?
- Is er regelmatig een **PAGO** (Periodiek Arbeid Gezondheidskundig Onderzoek) om werkgerelateerde risico's en beroeps- of functiegebonden klachten op te sporen? dit wordt uitgevoerd onder een bepaalde groep werknemers op grond van de RI&E door de arbodienst; bijvoorbeeld werkstressonderzoek of gehooronderzoek.
- Bestaat er een systeem voor het **periodiek keuren van materieel en middelen**?
- Heeft het bedrijf een **procedure** voor het **melden en registreren van ongevallen**?

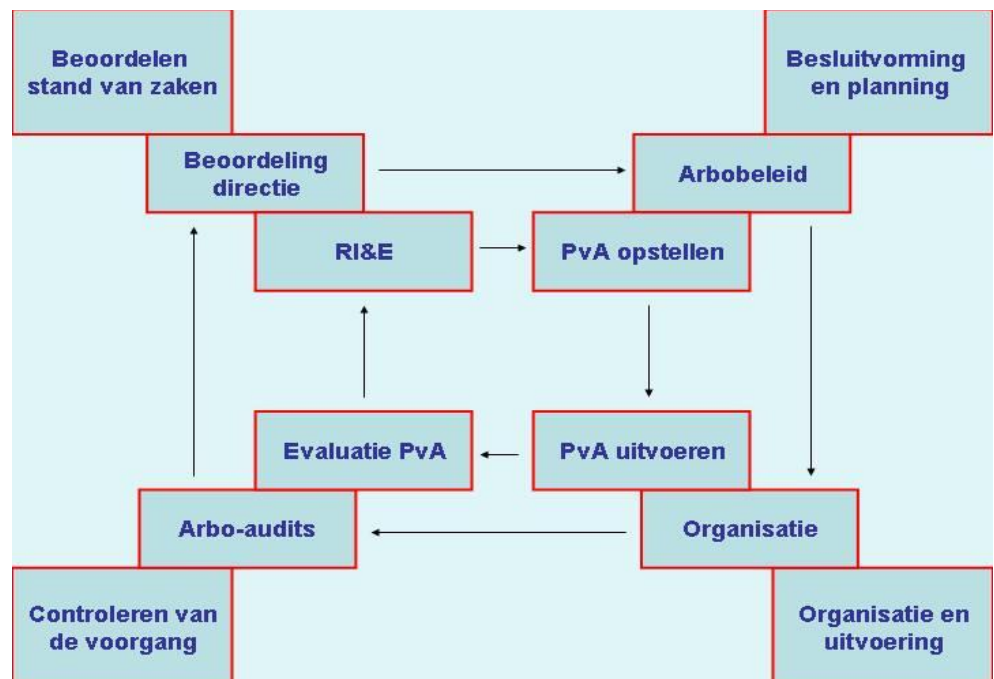
Arbodiensten hebben een **adviserende** taak en de Inspectie SZW heeft een **controleerende** taak.

1.6 Het begin van een goede arbeidsomstandighedenwet: de RI&E

Willen we de arbeidsomstandigheden verbeteren dan zullen we eerst moeten weten welke risico's tijdens de arbeid bestaan of kunnen ontstaan. De veiligheid van een bedrijf begint dan ook bij een goed RI&E.

Vanaf 1 januari 1994 zijn alle werkgevers dan ook verplicht om alle arbeidsrisico's in kaart te brengen. Dit wordt ook wel de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (of kortweg: RI&E) genoemd.

De werkgever mag deze risico-inventarisatie en -evaluatie zelf doen maar hij moet zich hierbij wel laten ondersteunen door een deskundige.



Wanneer alle risico's in kaart zijn gebracht, moet de werkgever samen met de werknemers (of een afvaardiging daarvan) bekijken hoe deze risico's verholpen kunnen worden. Het resultaat van deze bespreking moet schriftelijk worden vastgelegd en wordt het plan van aanpak genoemd. (Actieplan)

De maatregelen in het plan van aanpak moeten zoveel mogelijk gericht zijn op het voorkómen van risico's. Pas als dat niet kan, mag gekeken worden naar andere oplossingen zoals afscherming van het gevaar, voorlichting en instructie of persoonlijke beschermingsmiddelen.

Om er zeker van te zijn dat alle risico's zijn meegenomen en dat de werkgever een goed plan van aanpak heeft gemaakt, moet de Risico-Inventarisatie en -evaluatie samen met het plan van aanpak door een deskundige gecontroleerd worden. Pas wanneer deze tevreden is, heeft de werkgever aan zijn verplichtingen voor wat betreft de RI&E voldaan.

Bovendien moet het plan van aanpak jaarlijks geëvalueerd worden op volledigheid en actualiteit en zonodig bijgesteld worden. Elke drie jaar volgt dan ook een update of bijwerking van de RI&E.

Eigenlijk begint het verhaal nu pas, want nu moet het plan van aanpak uitgevoerd gaan worden.

1.7 Verplichtingen van de werkgever



Onder het begrip werkgever verstaan we iedereen die arbeid voor zich laat verrichten. Ook wanneer het gaat om onbetaald werk, zoals stagewerk en vrijwilligerswerk. De werkgever is verplicht om:

- de werkzaamheden zo in te richten dat deze geen nadelige invloed mogen uitoefenen op de veiligheid en gezondheid van de werknemers;
- gevaren te bestrijden aan de bron, dat wil zeggen de gevaren zoveel mogelijk voorkomen;
- gevaarlijke machines te vervangen door veilige machines;
- te zorgen voor voldoende vluchtwegen;
- te zorgen voor een gebruikersvriendelijke (ergonomische) werkplek;
- werkmethoden aan te passen aan de mogelijkheden van het personeel;
- werknemers te informeren over het resultaat van hun werk;
- werknemers te instrueren over de uit te voeren werkzaamheden en de daaraan verbonden risico's; bedrijfshulpverleners
- te zorgen voor voldoende bedrijfshulpverleners bij calamiteiten en ongevallen;
- te zorgen voor afwisselend werk, want monotoon werk moet vermeden worden;
- het werk zodanig in te richten dat contact tussen collega's mogelijk is;
- derden (bijv. bezoekers) te beschermen;
- persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) te verstrekken;
- ernstige ongevallen (of blijvend letsel) te melden bij de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW);
- de werknemers hierbij te betrekken en met hen samen te werken;
- het voorkomen en beperken van ziekte bij werknemers (ziekteverzuimbeleid);
- bescherming tegen seksuele intimidatie, tegen agressie en geweld;
- registreren van ongevallen en incidenten.

1.8 Verplichtingen van de werknemer



De Arbo-wet schrijft niet alleen verplichtingen voor aan de werkgever maar ook de werknemer heeft verplichtingen:

- het is verboden jezelf of iemand anders in gevaar te brengen;
- machines, gereedschappen, materiaal en gevaarlijke stoffen op de juiste wijze gebruiken;
- beveiligingen op machines moeten werken en mogen nooit verwijderd of "overbrugd" worden;
- persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste wijze gebruiken en onderhouden;
- je moet actief meewerken aan voorlichting en onderricht;
- gevaarlijke situaties moeten aan de direct leidinggevende worden gemeld;
- je moet meewerken aan onderzoek van Arbo-deskundigen;
- samenwerken met werkgever ten aanzien van arbeidsomstandigheden;
- gevaren voor veiligheid en gezondheid direct aan de leidinggevende melden.

1.9 Rechten van de werknemer



Naast een aantal verplichtingen heeft de werknemer ook bepaal de rechten. Bijvoorbeeld het recht op werkonderbreking.

De Arbo-wet bepaalt dat een werknemer de bevoegdheid krijgt het werk te onderbreken, indien naar zijn redelijk oordeel acuut, ernstig gevaar bestaat voor personen. Dit gevaar moet zo dreigend zijn, dat niet gewacht kan worden tot de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW) ingrijpt. De werkonderbreking moet wel onmiddellijk aan de bedrijfsleiding of werkgever gemeld worden. Er is dan ook recht op doorbetaling van het salaris.

Wanneer er tussen de werkgever en werknemers overeenstemming is bereikt over de reden van de werkonderbreking en de te nemen acties, dan hoeft de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW) niet op de hoogte gesteld te worden.

Dit gebeurt alleen als er binnen het bedrijf onenigheid is over de ernst van het gevaar.

De Arbeidsinspectie (Inspectie SZW) kan dan worden gevraagd om de situatie te beoordelen.

Er zijn dan twee mogelijkheden:

1. De werkonderbreking moet voortduren.
2. Er moet weer gewerkt worden.

In het eerste geval kan de werkgever dan een boete krijgen. Eventueel kan de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW) ook voorwaarden bepalen waaronder gewerkt mag worden.

Het onderbreken van het werk gaat natuurlijk wel erg ver. Zover zal het niet vaak komen. Maar wat als het gevaar minder ernstig is? Laten we nog eens kijken naar het voorbeeld waar we mee begonnen. De werkgever vraagt je werkzaamheden op hoogte uit te voeren, terwijl er beneden mensen werken of lopen (bijvoorbeeld werkzaamheden aan de overkapping van een drukke winkelstraat).

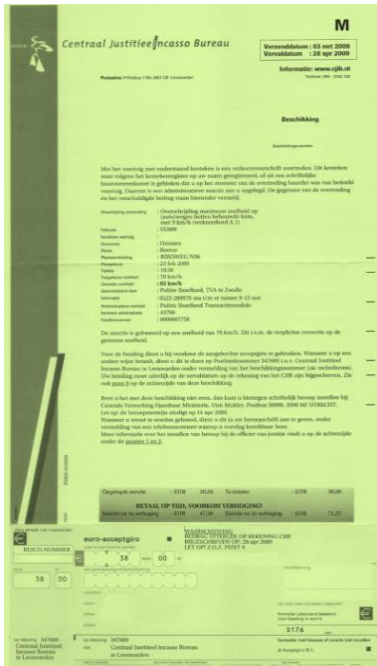


Wanneer de werkgever jou de opdracht geeft iets gevaarlijks te doen wat tegen de wet ingaat, dan heb jij het recht en zelfs de plicht om het te stoppen. Sterker nog, doe je dat niet, dan pleeg je een strafbaar feit en kun je aansprakelijk gesteld worden voor de gevolgen hiervan!

Een overtreding van de Arbo-wet, het Arbo-besluit en de Arbo-regeling is een strafbaar feit, waarop de Wet op de Economische Delicten (WED) van toepassing is. Aansprakelijk gesteld kunnen worden:

- de werkgever;
- degene die opdracht gaf tot het strafbare feit;
- degene die feitelijk leiding gaf aan de verboden handeling;
- de werknemer;
- derden.

De boete die opgelegd kan worden, is afhankelijk van: de aard van de overtreding, wie de overtreding pleegt, is er een waarschuwing aan vooraf gegaan en/of is de overtreding al eerder gepleegd.



De Arbeidsinspectie (Inspectie SZW) heeft voor een groot aantal overtredingen normbedragen vastgesteld.

Hieronder een aantal voorbeelden:

Werkgever

geen RI&E	€ 3.000,-
geen voorlichting & onderricht	€ 3.000,-
niet melden ernstig ongeval.....	€ 2.250,-
geen toezicht jeugdige werknemers	€ 4.500,-
niet voldoende BHV-ers	€ 3.000,-
niet voorkomen valgevaar.....	€ 9.000,-
blootstelling aan asbest	€ 4.500,-
geen of onjuiste PBM's... ..	€ 1.800,-

Werknemer

overbruggen beveiligingen.....	€ 1.800,-
niet meewerken aan voorlichting & onderricht.....	€ 1.800,-
bouwlift gebruiken voor personenvervoer	€ 900,-
niet dragen PBM.....	€ 450,-
Ongecertificeerd gebruik hefvoertuig.....	€ 450,-

1.10 De Inspectie SZW



De Inspectie SZW (voorheen de Arbeidsinspectie) is onderdeel van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, die toezicht houdt op de naleving van de Arbo-wet en de Arbeidstijdenwet. De Inspectie SZW kan behalve naar aanleiding van klachten, ongevallen of vergunningsaanvragen ook op eigen initiatief inspecties uitvoeren.

De Inspectie SZW heeft de volgende rechten bij onderzoek naar oorzaken van een ongeval en controles:

- beproevingen en metingen doen;
- foto's en tekeningen maken;
- monsters nemen;
- voorwerpen of onderdelen meenemen voor onderzoek.

Als een ambtenaar van de Inspectie SZW langs komt moeten de werknemers en de Leidinggevenden alle medewerking verlenen en volledige informatie geven bij eventuele vragen van de Inspecteur.

De werkgever en de werknemers zijn verplicht alle gegevens en inlichtingen te verstrekken die van belang zijn voor het onderzoek. De Inspectie SZW heeft het recht om iedere ruimte waar gewerkt wordt te betreden en daar onderzoek te doen. Natuurlijk heeft de Inspectie SZW hierbij een geheimhoudingsplicht. Anders zouden ze bedrijfsgeheimen door kunnen spelen aan een concurrent!

Om naleving van de wet te waarborgen, kan de Inspectie SZW de navolgende maatregelen nemen:

- een eis tot naleving stellen;
- het werk stil laten leggen;
- een boete opleggen;
- een proces verbaal opmaken.

Niet naleven van de wet wordt gezien als een economisch delict, waarbij boetes kunnen worden opgelegd. Sinds 1 november 1999 kunnen deze boetes door de Inspectie SZW zelf worden opgelegd, dit wordt ook wel het “lik op stuk beleid” genoemd. Ook dient u bij een stillegging de aanwijzingen en maatregelen op te volgen.

1.11 Een Arbodienst

Een Arbodienst is een deskundige dienst op het gebied van Veiligheid, Gezondheid en Welzijn (VGW).

Elk bedrijf hoort aangesloten te zijn bij een externe gecertificeerde Arbodienst, of een eigen interne gecertificeerde Arbodienst te hebben.

Taken van een Arbodienst kunnen zijn:

- aanbevelingen doen op het gebied van veilig werken;
- ondersteunen bij het opstellen van een Risico-Inventarisatie en -Evaluatie en Plan van Aanpak;
- verrichten van een functiegericht periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek of preventief Gezondheids Onderzoek(PAGO of PMO);
- houden van een arbeidsomstandigheden spreekuur;
- begeleiden van het ziekteverzuim.

Arbodiensten hebben dus een adviserende taak op het gebied van arbeidsomstandigheden, terwijl de Inspectie SZW een controlerende en handhavende taak heeft.

1.11 De Mijnwet, besluit continentaal plat

De Arbo-wet geldt voor alle werkgevers en werknemers in Nederland.

Sinds 1 september 1999 is de Arbo-wet mede van toepassing op arbeid verricht bij een verkennings- of opsporingsonderzoek of bij het winnen van delfstoffen als bedoeld in de Mijnwet continentaal plat (art. 2, lid a Arbo-wet).

1.12 Welzijn



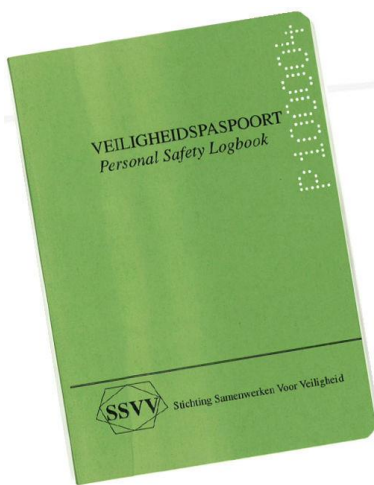
Bij het begrip welzijn gaat het over de inhoud en de organisatie van het werk. Bevordering van het welzijn gebeurt bijvoorbeeld door medewerkers de mogelijkheid te geven om zich te ontwikkelen in hun werk binnen de persoonlijke capaciteiten. Dit kan gerealiseerd worden door scholing, het geven van een bepaalde verantwoordelijkheid tijdens het werk en zelfstandigheid bij het uitvoeren van werkzaamheden. Als je bijvoorbeeld zelf kunt bepalen met welke taak je begint, verrijkt dat je werk en vermindert dat stress. Ook is het belangrijk dat je duidelijke informatie krijgt over het doel en resultaat van je werk. Want als je niet weet of je het werk goed doet, kan je niet leren van je werk. Als je weet wat je bijdrage is aan het bedrijfsresultaat werk je ook prettiger.

1.13 Certificering

Evenals een persoon bijvoorbeeld een VCA diploma of een BHV certificaat kan halen, kan ook een bedrijf een certificaat behalen. Het bedrijf toont daar mee aan dat het voldoende kennis heeft om bepaalde opdrachten uit te voeren. Een gecertificeerd bedrijf wordt elk jaar weer getoetst of het nog steeds werkt volgens de procedures van het certificaat. In de bouwwereld is de bekendste de VCA certificering

VCA wordt onderscheiden in 5 categorieën:

1. VCA* Deze certificering is voor kleinere bedrijven met minder dan 35 werknemers.
2. VCA** Voor grote (hoofd) aannemers met meer dan 35 werknemers.
3. VCA Petrochemie. Deze certificering is bedoeld voor bedrijven die specifieke opdrachten verrichten aan (petro) chemische installaties.
4. VCU staat voor VGM- gezondheids- en milieu Checklist Uitzendorganisaties. Deze certificering is bedoeld voor uitzendbureau's die mensen uitzenden in de bouw of petrochemische industrie.
5. VCO staat voor VGM- gezondheids- en milieu Checklist Opdrachtgevers. Deze certificering is voor grote organisaties die een bouwproject in eigen beheer uitvoeren.



1.14 Veiligheidspaspoort

Op veel bouwplaatsen en industrieën wordt van de werknemer een "Veiligheidspaspoort" verlangd. In dit paspoort wordt aangegeven over welke (veiligheids) opleidingen de houder beschikt.

1.15 Gids Opleidingen Risicovol werk

In de Petrochemie is het niet altijd voldoende dat de medewerker alleen beschikt over een VCA certificaat maar dient hij aanvullende opleidingen te hebben gevolgd.

In de gids Opleidingen Risicovol Werk (GORW) staat aangegeven over welke opleidingen de betreffende medewerker dient te beschikken.

Hoofdstuk 1 - meerkeuzevragen

1. Wie zijn er verantwoordelijk voor de veiligheid in het bedrijf?
 - a. de werkgever en de werknemer
 - b. de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW) en de werkgever
 - c. de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW), werkgever en werknemer
2. Maatregelen van de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW) kunnen zijn:
 - a. een beproeving doen op materieel
 - b. een proces verbaal opmaken, een eis stellen, het werk stilleggen
 - c. een periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek houden
3. Waarvoor is de werknemer verantwoordelijk?
 - a. zorgdragen voor veilige werkmethoden en machines
 - b. organiseren van voorlichting en onderricht
 - c. juist gebruik van de verstrekte PBM's
4. Volgens de Arbeidstijdenwet is het volgende verboden:
 - a. arbeid door vrouwen
 - b. arbeid door kinderen
 - c. arbeid in de mijnen
5. Welke taak heeft een Arbodienst?
 - a. advies geven over Veiligheid, Gezondheid en Welzijn
 - b. uitvoeringsbesluiten opstellen
 - c. de uitvoering van de Arbo-wet controleren
6. Wat is de eerste stap bij het maken van een Arbo-beleid?
 - a. een risico-inventarisatie uitvoeren
 - b. een plan van aanpak schrijven
 - c. overleg met een Arbodienst en de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW)
7. Welke plicht heeft de werkgever volgens de Arbo-wet?
 - a. de gevaren voor de veiligheid of gezondheid bij de bron aanpakken
 - b. zorgen dat werknemers contact met elkaar kunnen hebben
 - c. a en b zijn goed
8. Wanneer heeft een werknemer het recht het werk te onderbreken volgens de Arbo-wet?
 - a. indien er 'naar zijn redelijk oordeel' acuut ernstig gevaar bestaat voor hemzelf, zijn collega's of bijvoorbeeld personeel van opdrachtgevers en andere onder aannemers
 - b. indien de directe chef onmiddellijk op de hoogte wordt gesteld
 - c. indien aan alle voorgaande voorwaarden is voldaan

9. Welke instantie controleert de naleving van de Arbo-wet?

- a. de gemeente
- b. de Inspectie SZW
- c. de brandweer

10. Wat staat er in de Arbo-wet?

- a. grondbeginselen voor het beleid op het terrein van veiligheid, gezondheid en welzijn van werknemers bij hun arbeid
- b. grondbeginselen voor het beleid op het terrein van veiligheid en gezondheid van werknemers bij hun arbeid
- c. specifieke regels voor het beleid op het terrein van veiligheid, gezondheid en welzijn van werknemers bij hun arbeid

Hoofdstuk 2 – Ongevallentheorie



2.0 Inleiding

“Waar gehakt wordt, vallen spaanders”.

Een bekend Nederlands spreekwoord, waaruit weer eens duidelijk blijkt dat waar gewerkt wordt, fouten worden gemaakt en helaas ongevallen gebeuren. We zijn hier zo aan gewend dat we er nauwelijks meer bij stil staan. Het hoort er gewoon bij. Iedere keer dat we in de auto stappen om een rit te maken, is er een kans dat het fout gaat. Iedere dag dat we naar het werk gaan ook. Stel je nu eens voor dat iemand zijn uiterste best doet om veilig te werken: hij neemt alle mogelijke veiligheidsmaatregelen in acht. Zou hij hiermee de kans op een ongeval helemaal wegnemen?

Wanneer je nadenkt dat 100% “Veilig Werken”, “Veilig Autorijden” of “Veilig Vliegen” onmogelijk is, het zo veilig mogelijk moet! Het zo veilig mogelijk werken is gebaseerd op het principe “het nemen van een aanvaardbaar ingeschat Risico” waarbij constante allertheid op gevaren en risico’s nodig is.

2.1 Wat verstaan we onder risico?

Het begrip risico wordt vaak in verband gebracht met gevaar. Hoe gevaarlijker een situatie hoe groter het risico.

Kans (K)	Blootstelling (B)	Effect (E)
10 - te verwachten	10 - voortdurend	100 - catastrofaal, vele doden en/of extreme schade
6 - mogelijk te verwachten	6 - dagelijks	40 - dodelijk ongeval
3 - ongewoon, maar mogelijk	3 - wekelijks / incidenteel	15 - zeer ernstig / invalide
1 - onwaarschijnlijk, kan in grensgeval	2 - maandelijks	7 - ernstig letsel / lang verzuim
0,5 - denkbaar, maar onwaarschijnlijk	1 - enkele malen per jaar	3 - licht letsel / kort verzuim
0,2 - praktisch onmogelijk	0,5- zeer zelden, sporadisch	1 - gering / letsel zonder
R:	Risico:	Actie:
Groter dan 200	Zeer hoog tot hoog risico met grote kans op ongeval, verzuim en/of gezondheidsschade	- Werkzaamheden stoppen - Directe verbeteringen vereist
70 - 199	Reële kans op ongeval, verzuim en/of gezondheidsschade	- Maatregelen treffen, want vereist
69 of minder	Hinderlijke factor en/of geringe kans op ongeval, verzuim en/of gezondheidsschade	- Voorlichting zeker stellen - geen verdere maatregelen vereist

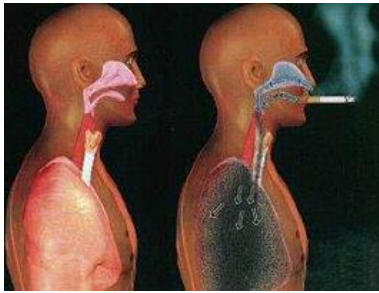
Om het begrip risico goed te omschrijven moeten we naar twee zaken kijken:

1. De **kans** dat een ongeval plaats zal vinden.
2. Het **effect** hiervan.

Een exacte definitie van het begrip risico wordt hiermee:

$$\text{Risico} = \text{kans} \times \text{effect} \quad (R = K \times E)$$

Risico is de mate van waarschijnlijkheid dat een bepaald ongewenst effect zal plaatshebben.



Vaak zal het effect van een risico direct duidelijk zijn: een val van een trap levert een verstuite enkel op, een vliegtuigongeval zorgt voor doden en materiële schade.

Soms is het effect van een risico minder duidelijk:

Roken kan op latere leeftijd hartklachten of longkanker veroorzaken.

Asbest kan longkanker of asbestose veroorzaken. Als we alle risico's kennen, kunnen we de beheersmaatregelen nemen om de risico's te verminderen.

De werkgever is verplicht het werk zó in te richten dat risico's voor veiligheid, gezondheid en welzijn voorkomen worden. Ook moet hij zijn werknemers informatie, voorlichting en onderricht geven over alle risico's op de werkplek. Bovendien moet hij maatregelen aan de bron treffen.



Risicofactoren bij het werk

Een schilder of metselaar loopt meer gevaar dan een administratief medewerker. Daarom onderscheiden we de volgende bronnen van gevaar:

- soort werk;
- werkplek;
- kennis en vakbekwaamheid medewerker (stagiair of uitzendkracht);
- mentaliteit van de werknemer;
- welzijn werknemer;
- gebruik van arbeidsmiddelen.

Soort werk:

Risicoverhogende handelingen zijn bijvoorbeeld:

- Werken met gevaarlijke stoffen
- Werken met gevaarlijk gereedschap
- Werken met hoge drukken
- Werken met stralingsbronnen
- Graaf- en sloopwerkzaamheden
- Werken met elektriciteit
- Werken in koude
- Werken in hitte
- Werken in lawaaierige omgeving
- Werken op hoogte

De werkplek:

Risicoverhogende omstandigheden op de werkplek kunnen zijn:

- brandgevaar;
- explosiegevaar;
- stralingsgevaar;
- elektriciteit;
- te hard geluid;
- te weinig licht;
- een rommelige werkplek;
- vervuilde lucht;
- te hoge of te lage temperatuur.
- te kort aan kennis, vakbekwaamheid en ervaring van de werknemer

2.2 Veiligheid



Zoals in de inleiding is gezegd, is het niet mogelijk om alle ongevallen te voorkomen. Er zijn nu eenmaal situaties waar niets tegen te doen is. Veiligheid is nu eenmaal een relatief begrip: wat voor de één veilig is, is voor de ander onveilig. Daarom hebben we het niet over veilig of onveilig, maar over de vraag of er risico's aanwezig zijn en of deze risico's aanvaardbaar zijn.

Definitie veiligheid:

Veiligheid is het bewust nemen van een aanvaardbaar risico.

Anders gezegd: Het vooraf inschatten van risico's en deze beheersbaar maken.

2.3 Een ongeval

Definitie ongeval:

Een ongeval is een ongewilde gebeurtenis, die schade en/of letsel tot gevolg heeft.

Uit deze definitie kan een tweede definitie worden afgeleid:

Een "bijna ongeval" of "incident" is een meestal plotseling optredende gebeurtenis, die weliswaar praktisch geen gevolgen heeft, maar die onder iets andere omstandigheden wel tot ernstig letsel en/of schade had kunnen leiden.

Voorbeeld: Een metselaar metselt op de 1e verdieping een buitenmuur. Hij laat per ongeluk een baksteen vallen. De baksteen valt naar beneden en verwondt iemand die voorbijkomt. We spreken hier van een ongeval. Had de baksteen de voorbijganger net niet getroffen, dan zouden we van een bijna ongeval gesproken hebben.

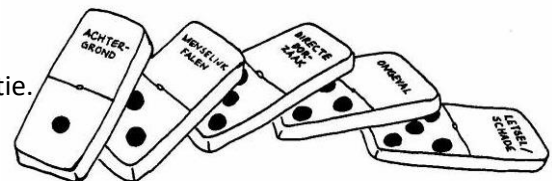


2.4 Oorzaak en gevolg

De oorzaak van een ongeval

De meeste ongevallen zijn het gevolg van één of meerdere oorzaken. Heinrich en Lateiner (een psycholoog en een veiligheidskundige) hebben zich verdiept in de mogelijke oorzaken van ongevallen. Zij ontwikkelden de Domino-theorie die in vijf stukken verdeeld is, te weten:

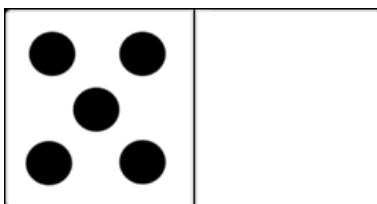
1. Achtergrond.
2. Menselijk falen.
3. Onveilige handeling of situatie.
4. Ongeval.
5. Letsel en/of schade.



Letsel of schade

Het gevolg van een ongeval is vaak direct zichtbaar: materiële schade en/of (lichamelijk of geestelijk) letsel. Soms duurt het echter langer voordat alle gevolgen zichtbaar zijn. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de ramp in de kerncentrale in Tsjernobyl. Enkele duidelijke gevolgen waren direct na de ramp zichtbaar, maar hoeveel slachtoffers deze ramp in totaal heeft geëist is geheel onduidelijk.

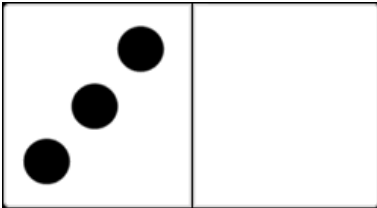
Jaren na de ramp moesten in Wit-Rusland alsnog dorpen worden ontruimd en werden elders in Europa partijen voedsel afgekeurd.



In principe worden ongevallen naar hun ernst van de gevolgen ingedeeld in drie klassen:

1. Ongevallen met ernstig letsel (dood/blijvend letsel) en/of grote schade.
2. Ongevallen met gering letsel (herstel) of geringe schade.
3. Pleisterongevallen.

We spreken van ernstig letsel wanneer iemand naar aanleiding van het ongeval opgenomen moet worden in het ziekenhuis voor behandeling of observatie.



Onveilige handeling en/of situatie

De mens heeft van nature het instinct tot zelfbehoud.

Het is dus niet logisch dat iemand zich zomaar in een gevaarlijke situatie begeeft. Dit gaat immers in tegen het natuurlijk instinct! Er zijn verschillende redenen waarom iemand onveilig handelt of een onveilige situatie schept. Laten we eerst het verschil tussen een handeling en een situatie met enkele voorbeelden verduidelijken.

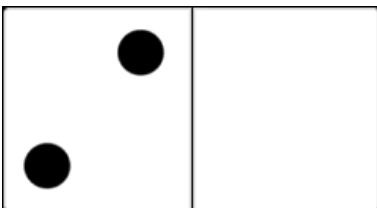
Instinct tot zelfbehoud

Voorbeelden van onveilige handelingen

- lopen over een steiger waar steigerplanken uit zijn gehaald;
- de stoere bink uithangen;
- geen slijpbril gebruiken tijdens slijpwerkzaamheden;
- het bevestigen van een takel aan een railing om materialen te hijsen.

Voorbeelden van onveilige situaties:

- ongelijke bestrating op de werkplek;
- onvoldoende beveiligingen op machines;
- gebrek aan orde en netheid;
- gassen, dampen of stof in de werkruimte;
- onvoldoende verlichting of ventilatie.



Een onveilige situatie is dus iets wat je aan kunt treffen.

Een onveilige handeling is iets wat je doet of juist niet doet.

Uit onderzoek blijkt dat 80% van alle ongevallen te wijten is aan onveilige handelingen en slechts 20% aan onveilige situaties. Zoals gezegd is het niet logisch dat de mens zich in een gevaarlijke situatie begeeft. Echter, onderzoek bewijst anders: in 80% van alle ongevallen speelt de mens de voornaamste rol. Om dit te kunnen verklaren, moeten we een stapje terug en nader bekijken welke punten dit menselijk falen beïnvloeden.

Menselijk falen

Onveilige handelingen en onveilige situaties zijn grotendeels het gevolg van menselijk falen. Met nadruk moet erop gewezen worden dat er niet kan worden gezegd dat de getroffene altijd de oorzaak van onveilige handelingen en situaties is. In veel gevallen is de getroffene het slachtoffer van het menselijk falen van een ander.



De grondslag hiervan ligt in de volgende drie punten:

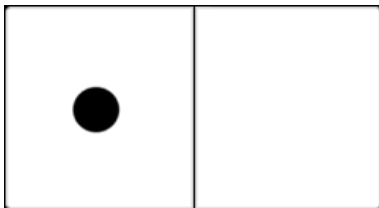
- niet weten
- niet kunnen
- niet willen

Voorbeelden van menselijk falen zijn:



- niet op de hoogte zijn van de risico's van het werk; (LMRA)
- niet in het bezit zijn van de nodige vakkennis; (Opleiding)
- bedrijfsblindheid, door het gevaar te onderschatten;
- onvoldoende ervaring;
- niet beschikken over de juiste middelen;
- onvoldoende tijd krijgen om het werk zorgvuldig te doen;
- de veiligheidsregels kennen, maar "overdreven" vinden;
- stoer gedrag;
- gewoonte, er is al jaren zo gewerkt en ging altijd goed.

Hiermee komen we automatisch aan bij de eerste stap in de ongevaltheorie van Lateiner en Heinrich: "Achtergrond".



Achtergrond

Ook menselijk falen heeft verschillende oorzaken. Met één woord noemen we dat: Achtergrond.

We kunnen dan vier hoofdcategorieën onderscheiden:

1. Karakter en aanleg

- sommige mensen zijn van nature gemakzuchtig, zij zullen er alles aan doen om het werk zo makkelijk mogelijk uit te voeren. Deze mensen zullen zichzelf en anderen vaak in gevaar brengen;
- anderen vinden het belangrijk zich stoer te gedragen en nemen onnodige risico's;
- er zijn ook mensen die van nature erg onzeker zijn. Ook dit kan een ander in gevaar brengen.

2. Opvoeding en opleiding

- iemand is "van huis uit" slordigheid gewend;
- bij een vorige baas is anders gewerkt, daar nam men het niet zo nauw;
- iemand heeft niet de juiste opleiding gehad voor het werk;
- er is nooit verteld dat het gevaarlijk was.

3. Organisatorisch en werkomstandigheden

- de juiste middelen zijn niet aanwezig;
- er zijn geen beveiligingen aangebracht;
- er zijn geen of onvoldoende goede persoonlijke beschermingsmiddelen;
- een slechte sfeer binnen het bedrijf, de omgang met collega's of de manier waarop de chef leiding geeft, zorgt voor ergernis;
- geen orde en netheid binnen het bedrijf, waardoor rommel blijft liggen en gevaren niet of te laat ontdekt worden.



4. Privé-omstandigheden

- Ook als iemand problemen heeft op het thuisfront, kan dat een risico zijn op het werk. Deze mensen hebben vaak “het hoofd er niet bij” en zien de risico’s niet.

2.5 Het voorkomen van ongevallen

Nu we ons uitgebreid verdiept hebben in het ontstaan van ongevallen en de gevolgen ervan, wordt het hoog tijd om te kijken welke maatregelen we kunnen nemen om ongevallen te voorkomen.

Om een ongeval te voorkomen, moeten we ervoor zorgen dat er geen onveilige handelingen plaatsvinden en dat er geen onveilige situaties ontstaan. Wat moet er gebeuren wanneer iemand een onveilige handeling uitvoert of wanneer je een onveilige situatie tegen komt?

1. De onveilige handeling laten stoppen en de onveilige situatie opheffen.

Als je ziet dat iemand gevaarlijk bezig is, waarschuw hem dan onmiddellijk. Als je een onveilige situatie ziet probeer deze dan op te heffen. Als dit niet mogelijk is moet je de hulp van een chef inschakelen!

2. Onderzoek de reden van de handeling of situatie.

Als je weet wat de reden is van de handeling of situatie dan kom je er wel achter of het een vergissing is, dat het onoplettendheid is of dat iemand niet weet hoe hij ergens mee moet omgaan. Een onveilige situatie kan worden af geschermd of beveiligd.

3. Maatregelen nemen.

Wanneer de oorzaak bekend is kunnen maatregelen genomen worden om herhaling te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld zijn:

- het geven van voorlichting,
- het verstrekken van de juiste middelen,
- iemand ander werk geven.
- het kan zelfs leiden tot het ontslag van iemand!
- voor een gevaarlijke situatie kan worden gewaarschuwd door middel van lint, borden, of strepen op de grond.

4. Controleren op resultaat.

Vaak is het nodig dat iemand vervolgens ook controleert of men zich aan de getroffen maatregelen houdt.

2.6 Ongevallenpreventie



Optreden bij onveilige handelingen en onveilige situaties kan ongelukken voorkomen. Eigenlijk is het dan al te laat. Daarom kunnen we beter van tevoren iets doen. Dit noemen we preventie. Preventie houdt nooit op.

Bij de preventie bekijken we een aantal hoofdpunten:

- a. mensen
- b. organisatie
- c. techniek
- d. omgeving



Mensen

We hebben al gezien dat 80% van alle ongevallen door menselijk handelen wordt veroorzaakt. Binnen een organisatie zien we een aantal belangrijke punten:

- * Haastige spoed is zelden goed! Als mensen haast hebben, kijken ze niet goed waar ze lopen en letten ze minder goed op hun omgeving. Bovendien wordt er slordiger gewerkt en worden er meer fouten gemaakt.
- * Een niet opgeruimde werkomgeving kan veel ongevallen veroorzaken. Je kunt struikelen en vallen over gereedschap, uitglijden over olie of vet enz. Het is dus zaak dat de werkplek altijd opgeruimd is.

Bovendien kan niet opgeruimd stof of zaagsel op langere termijn gezondheidsschade opleveren. Veel ziektes worden overgebracht door stofdeeltjes die zich in de lucht bevinden.

Het is van belang het werk af te wisselen. Vaak kan eentonig werk leiden tot concentratieverlies waardoor veel fouten gemaakt kunnen worden.

De organisatie

Binnen het bedrijf moeten er geschreven voorschriften zijn waarin afspraken zijn gemaakt over veilig werken. Ondanks dat, moet iedereen alert blijven en zelf blijven nadenken. VCA kan hierbij een rol spelen.

Techniek

Bij de aanschaf van nieuwe machines moeten we stilstaan bij de veiligheid van het apparaat. Hoe zit het met het ontwerp? Waar zijn de beveiligingen? Is het apparaat makkelijk hanteerbaar? Waar kunnen we hem het beste neerzetten, zonder dat hij in de weg staat?



Veilige machines zijn te herkennen aan een CE-markering. Deze markering geeft aan dat de machine voldoet aan de Europese afspraken over de minimale veiligheidseisen van het produkt. Het zegt dus niets over de kwaliteit. Verder is het van belang dat ze doelmatig en ergonomisch zijn en dat ze geleverd worden met een goede gebruiksaanwijzing.

De omgeving

Hierbij kunnen we aan twee dingen denken:

1. De invloed van de werkplek op de mensen die op het werk aanwezig zijn.
2. Het werk kan ook schade opleveren aan de omgeving.

Er zijn risico's voor de mens en het milieu. We kunnen maatregelen bedenken om die te beschermen, zoals:

- strenge eisen stellen aan gereedschappen en machines (denk aan lawaai);
- ervoor zorgen dat bij verschillende productieprocessen zo min mogelijk schadelijke uitstoot of afval vrijkomt;
- water opnieuw gebruiken in plaats van af te voeren.



Ook al zijn er maatregelen genomen, toch kunnen er nog ongelukken gebeuren. Dan is het belangrijk om de mensen tegen de gevolgen van het ongeval te beschermen. Dit gebeurt met persoonlijke beschermingsmiddelen, waarschuwingen en markeringen.

U kunt daarbij denken aan:

- het gebruik van helm, veiligheidsschoenen en gehoorbescherming;
 - hekken gebruiken op de plek waar u moet werken;
 - het plaatsen van waarschuwingborden;
 - het gebruik van testapparaten;
 - plaatsen van brandblussers en weten hoe ze gebruikt moeten worden.
- Dit betekent niet dat de complete veiligheid is gegarandeerd.

Beschermingsmiddelen verminderen alleen maar de gevolgen van een ongeval, dus het hoeft niet te betekenen dat er niemand gewond kan raken.



Voorbeeld.

Een timmerman laat zijn hamer van 8 meter hoogte naar beneden vallen. De hamer valt op het hoofd van een collega. Als de getroffen zijn helm niet had gedragen, dan had hij wel dood kunnen zijn, maar nu zit er "alleen" een scheur in zijn helm en heeft hij een lichte hersenschudding.

2.7 Hoe te handelen bij ongevallen

Meld het ongeval direct, zodat het letsel zoveel mogelijk wordt beperkt. Ongevallen met en zonder letsel dienen altijd direct gemeld te worden. Datzelfde geldt voor een bijna ongeval. Letsels, hoe klein ook, moeten worden behandeld.

Ongeval zonder ernstig letsel

- Let op gevaar voor jezelf;
- zorg ervoor dat niet meer personen slachtoffer worden;
- verander zo min mogelijk aan de plaats van het ongeluk.

Elk ongeval moet worden gemeld bij de direct leidinggevende. Soms zal de Bedrijfshulpverlening (BHV) ingeschakeld moeten worden. Een bedrijfshulpverlener heeft geleerd om bij slachtoffers de levensreddende handelingen te verrichten, calamiteiten te melden, een werkomgeving te ontruimen en te communiceren met interne en/of externe hulpdiensten. Eén op de 50 aanwezigen behoort te zijn opgeleid tot BHV-er.

Melden

Ook bijna ongevallen moeten worden gemeld. Dit om van de gemaakte fouten te leren. Zo kunnen echte ongevallen de volgende keer voorkomen worden.

Ongeval met ernstig letsel (alarmnummer 112)

Bij een ongeval met ernstig letsel moet professionele hulp worden ingeschakeld. Bovendien moet onmiddellijk de direct leidinggevende gewaarschuwd worden.





De volgende gegevens moet u in ieder geval zo duidelijk mogelijk doorgeven:

- uw naam en afdeling;
- de plaats van het ongeval (zo precies mogelijk);
- aard van de verwondingen;
- het aantal slachtoffers;
- de plaats waar de ambulance moet komen.

Wacht tot de ambulance gearriveerd is of laat dat iemand anders doen.

Registratie van ongevallen

Na een ongeval of bijna ongeval moet een en ander geregistreerd worden. Hiervoor zijn standaard formulieren (zie voorbeeld). Dit formulier maakt het makkelijker om een ongeval te omschrijven.

Het formulier kan ook gebruikt worden om milieu-incidenten te beschrijven.

Het formulier wordt meestal ingevuld door de chef of de ARBO medewerker. Deze zal vragen stellen over de toedracht van het ongeval of incident. Het registreren van bijna ongevallen kan een leerzame bijdrage leveren voor de toekomst.

Specificaties ongeval			
Soort letsel	<input type="radio"/> Dodelijk	<input type="radio"/> Blijvend	<input type="radio"/> Niet blijvend
Plaats letsel	<input type="radio"/> Hoofd	<input type="radio"/> Oog	<input type="radio"/> Voet
	<input type="radio"/> Been	<input type="radio"/> Romp	<input type="radio"/> Hand
	<input type="radio"/> Arm		
Functie envering	<input type="radio"/> Dagen	<input type="radio"/> Weken	<input type="radio"/> Maanden
	<input type="radio"/> Jaren	<input type="radio"/> Niet van toepassing	
Behandeling	<input type="radio"/> EHBO	<input type="radio"/> Verbandklamer	<input type="radio"/> Bedrijfsarts
	<input type="radio"/> Ziekenhuis	<input type="radio"/> anders	
Getroffenen getrouwd	<input type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nee	
Volgens instructie geweest	<input type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nee	
Zhara gebouwd	<input type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nee	
Hoofst getroffene	<input type="radio"/> Staaf	<input type="radio"/> Zitten	<input type="radio"/> Lopen
	<input type="radio"/> Klinken	<input type="radio"/> Rijden	<input type="radio"/> Anders
Soort ongeval	<input type="radio"/> Mechanisch	<input type="radio"/> Klemmen, snijden, stoten, vallen, branden etc.	
	<input type="radio"/> Chemisch	<input type="radio"/> Inademeren, aanraken, innemen	
	<input type="radio"/> Straling		
	<input type="radio"/> Elektrisch		
Hoe kan het (bijna) ongeval of onveilige situatie in de toekomst vermeden worden?			

Handtekening leidinggevende		Handtekening getroffen (indien mogelijk)	
_____		_____	
Kopie doorsturen naar arbeidsinst: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee			
<small>Gefillie dit formulier in te vullen en binnen 24 uur af te geven bij: Martin Bekkers of administratie.</small>			

2.8 Wet Milieubeheer

Voordat we alle categorieën gaan behandelen, is het belangrijk om te weten hoe je gevaarlijke stoffen kunt herkennen. Sommige stoffen zijn namelijk moeilijk te herkennen. Je kunt niet altijd zien, ruiken, proeven of voelen of een stof gevaarlijk is.

Deze wet is bedoeld om

- Mens en omgeving te beschermen tegen schadelijke effecten van bedrijfsactiviteiten;
- Uitstoot en afvalstromen te beperken;
- Zorgen voor een doelmatige en correcte verwijdering van afvalstoffen.

Dit kan bereikt worden door bijvoorbeeld:

- Productieprocessen aan te passen;
- Uitstoot te beperken;
- Afvalstromen te beperken en te scheiden;
- Zuinig en efficiënt omspringen met energie;
- Zuinig en efficiënt omspringen met natuurlijke hulpbronnen.

In deze wet staat ook hoe de fabrikant voor de gebruiker door middel van een etiket gevaarlijke stoffen herkenbaar moet maken.

Registratieformulier (bijna) ongevallen	
<small>Formulier (groep 01) Telefoon bij noodgevallen: 06-14018870 Telefoon arbo-voorzitter: 06-23877041</small>	
Algemene gegevens	
Naam Leidinggevende	_____
Functie	_____
Datum / Tijd	_____ / _____ uur
Afdeling	_____
locatie	_____
Gegevens Getroffene	
Naam	_____
Geboortedatum	_____
Functie / uitsluitingskracht	_____ <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE
Gegevens (bijna) ongeval	
Beschrijving (toedracht)	

Zijn er getuigen	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE
Is er materiële schade	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE
Zijn er foto's gemaakt	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE
Zijn er maatregelen getroffen	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE

Bovendien wordt de fabrikant verplicht om alle belangrijke informatie van een gevaarlijke stof op een veiligheids- informatieblad te zetten en bij het product te verstrekken. Gevaarlijke stoffen zijn dus altijd herkenbaar aan de verpakking. Het gevaar wordt altijd door middel van een symbool aangegeven.

Er is een nieuwe afspraak gemaakt om wereldwijd chemische stoffen op dezelfde manier te gaan indelen en etiketteren. Deze afspraak wordt het Globally Harmonized System genoemd, afgekort tot GHS. Met het GHS

verdwijnen de bekende oranje gevaarsymbolen en de bijbehorende gevaarszinnen (R-zinnen) en de veiligheidsaanbevelingen (S-zinnen).

Deze worden vervangen door nieuwe pictogrammen en door nieuwe gevarenaanduidingen (H-zinnen) en voorzorgmaatregelen (P-zinnen). De handhaving van GHS is geregeld in de Wet Milieubeheer.

REACH is een Europese verordening over de productie van en handel in chemische stoffen. Het beschrijft waar bedrijven en overheden zich aan moeten houden. REACH staat voor: Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen. Deze verordening geldt voor alle landen van de Europese Unie.

Categorieën stoffen onder REACH

REACH kan verboden of beperkingen opleggen aan de productie, het gebruik of de invoer van bepaalde schadelijke stoffen. Alle chemische stoffen vallen onder REACH, op een paar uitzonderingen na zoals radioactieve stoffen, afvalstoffen en bestrijdingsmiddelen. Hiervoor geldt andere wetgeving. Stoffen die zijn verwerkt in mengsels (verf en lijm) vallen ook onder REACH.

REACH stelt ook regels voor stoffen in voorwerpen, zoals speelgoed of huishoudelijke apparaten. Zo moeten bedrijven aan hun afnemers doorgeven als er zeer zorgwekkende stoffen in hun producten zitten.

Hoofdstuk 2 - Meerkeuzevragen

1. “De mate van waarschijnlijkheid” in het begrip risico betekent:
 - a. de omvang van de gevolgen
 - b. de grootte van de kans dat een bepaalde ongewenste gebeurtenis zal optreden
 - c. het effect op langere termijn, bijvoorbeeld een beroepsziekte

2. De grootte van een risico is o.a. afhankelijk van:
 - a. de Arbodienst en de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW)
 - b. het soort werk en de werkplek
 - c. de vergoeding en de voorwaarden van de verzekeringsmaatschappij

3. Een steigerpijp valt en verwondt iemand. Dit noemen we:
 - a. een risico
 - b. een samenloop van omstandigheden
 - c. een ongeval

4. Volgens de Domino-theorie van Heinrich en Lateiner is het gevolg van een ongeval:
 - a. letsel
 - b. een onveilige handeling/situatie
 - c. letsel en/of schade

5. Slijpen zonder een slijpbril te dragen is een:
 - a. een onveilige handeling
 - b. een onveilige situatie
 - c. een aanvaardbaar risico

6. Tijdens een storm liggen isolatieplaten los op het dak. Dit noemen we:
 - a. een onveilige situatie
 - b. overmacht
 - c. een samenloop van omstandigheden

7. Gebeurtenissen die moeten worden gemeld, zijn:
 - a. (bijna) ongevallen
 - b. incidenten
 - c. a en b zijn juist

8. 80% van alle ongevallen wordt veroorzaakt door:
 - a. menselijk handelen
 - b. overmacht
 - c. techniek

9. Volgens de Domino-theorie van Heinrich en Lateiner is de directe oorzaak van onveilige handelingen en situaties:

- a. het ongeval
- b. het menselijk falen
- c. letsel en/of schade

10. Wie zijn taak is het om de veiligheid te bevorderen?

- a. de leidinggevenden
- b. de uitvoerende medewerkers
- c. a en b zijn juist

Meerkeuzevragen

Hoofdstuk 3 - Gevaarlijke stoffen



3.0 Inleiding

Gevaarlijke stoffen staan in de belangstelling. Iedereen heeft er wel eens iets over gelezen of gehoord. Kranten, televisie en radio berichten regelmatig over gebeurtenissen met gevaarlijk stoffen. Ook op het werk hebben we, in bijna iedere bedrijfstak, dagelijks met gevaarlijke stoffen te maken. Denk daarbij eens aan brandstof voor vervoer of nicotine in de kantine. De volgende twee hoofdstukken gaan over wat gevaarlijke stoffen nou precies zijn en wat de risico's van deze stoffen zijn.

Verschijningsvormen van stoffen

Alle bestaande stoffen kunnen in drie toestanden voorkomen, namelijk als:

- **vaste stof:**
steen, hout, kunststof, metalen, asbest, maar ook hele kleine stofdeeltjes van hout of roetdeeltjes in rook;
- **vloeistof:**
water, verf, spiritus, benzine, maar ook nevels van vloeistoffen;
- **gas:**
aardgas, LPG, butaan, methaan, propaan, acetyleen, maar ook dampen van vloeistoffen.

Afhankelijk van de omstandigheden en de manier van gebruik, kan rustig gesteld worden dat alle stoffen gevaarlijk kunnen zijn!

Neem bijvoorbeeld keukenzout. Op zich geen gevaarlijke stof, echter wanneer iemand achter elkaar een pond zout opeet kan dit gezondheidschade veroorzaken.

Elke stof, hoe onschuldig ook, is schadelijk voor de gezondheid, wanneer de dosis maar hoog genoeg is.

Toch scharen we keukenzout niet onder de categorie gevaarlijke stoffen. We noemen een stof pas gevaarlijk als deze in betrekkelijk kleine hoeveelheden schade oplevert aan mensen, dieren, planten, goederen of materialen.

3.1 Wet Milieubeheer

Voordat we alle categorieën gaan behandelen, is het natuurlijk belangrijk om te weten hoe je gevaarlijke stoffen kunt herkennen. Sommige stoffen zijn namelijk moeilijk te herkennen. Je kunt niet altijd zien, ruiken, proeven of voelen of een stof gevaarlijk is. De herkenbaarheid van gevaarlijke stoffen is geregeld in de Wet Milieubeheer (WM). Daarin staat hoe de fabrikant en de gebruiker door middel van een etiket gevaarlijke stoffen herkenbaar moet maken. Bovendien wordt de fabrikant verplicht om alle belangrijke informatie van een gevaarlijke stof op een veiligheidsinformatieblad te zetten en deze te verstrekken aan de gebruikers.

Gevaarlijke stoffen zijn dus altijd herkenbaar aan de verpakking. Het gevaar wordt altijd door middel van een symbool aangegeven. Op de volgende pagina kun je zien hoe je gevaarlijke stoffen aan hun symbolen kunt herkennen.











Naam van de leverancier	Extra gegevens	
G.I.F. MEENGER, B.V.	1000 g	
Hoeveelheid	1000 g	№= 248.88 Zuiverheid: 99,8%
Naam van de stof	KOPER(II)SULFAAT PENTAHYDRAAT	
Formule	CuSO ₄ ·5H ₂ O	
Pictogrammen	R: 22-36/38-50/53 S: 22-60-61	
Gevaarsymbolen en betekenissen	R- en S-zinnen	






Op het etiket staan ook de zogenaamde R- en S-zinnen. R(isico)zinnen geven de bijzondere gevaren van de betreffende stof aan en de S(afety)-zinnen de veiligheidsaanbevelingen tegen die gevaren.

Alle R- en S-zinnen hebben een nummer. Soms zijn alleen de nummers op het etiket vermeld. In het chemiekaartenboek en andere handboeken zijn de bijbehorende zinnen op te zoeken. Meestal staan de zinnen achter de nummers vermeld.

R en S Zinnen zijn inmiddels veranderd in H en P. (Hazard and Precaution)

Voorbeelden van H-zinnen zijn: R 7 Kan brand veroorzaken R 20 Schadelijk bij inademing R 24 Vergiftiging bij aanraking met de huid R 36 Irriterend voor de ogen R 47 Kan geboortefwijkingen veroorzaken	Voorbeelden van P-zinnen zijn: S 4 Verwijderd van woonruimten opbergen S 11 Contact met lucht vermijden S 21 Niet roken tijdens gebruik S 37 Draag geschikte handschoenen S 50 Niet vermengen met ... (aan te geven door de fabrikant)
---	--

Symbol oud	GHS symbool	Categorie	Betekenis
		Explosiegevaar	Een exploderende bom. Het symbool voor ontplofbare stoffen. Deze stoffen kunnen bij contact met een vlam, bij verwarmen en bij stoten of wrijving ontploffen. Voorbeelden zijn munitie en vuurwerk.
		Brandbevorderend	Een vlam boven een cirkel. Het symbool voor oxyderende stoffen. Het gevaar van deze stoffen is, dat ze zuurstof bevatten. Zij zorgen ervoor dat alles wat een beetje brandbaar is extreem fel gaat branden. Voorbeelden zijn peroxiden en harders.
		Brandgevaarlijk	Een vlam. Het symbool voor brandbare stoffen. Voorbeelden zijn benzine, aardgas en aanmaakblokjes.
		Vergiftig	Een doodshoofd boven twee beenderen. Het symbool voor giftige stoffen. Giftige stoffen kunnen bij opname ernstige schade aan de gezondheid veroorzaken. Voorbeelden zijn pesticiden en rattengif.
		Schadelijk en irriterend	Het symbool voor schadelijke en irriterende stoffen. Deze stoffen kunnen bij inademen, inslikken of opname door de huid schade opleveren. Er is echter meer voor nodig dan bij giftige stoffen. Voorbeelden zijn verfproducten en lijm.

		Corrosief of bijtend	Een druppel op een hand en op een plaat. Het symbool voor bijtende stoffen. Deze stoffen tasten materiaal aan. In sommige gevallen kunnen hierbij giftige, of brandbare gassen vrijkomen. Voorbeeld is accuzuur.
		Milieugevaarlijk	Een dode boom en vis. Het symbool voor milieugevaarlijke stoffen. Deze stoffen hebben een vernietigende invloed op het planten- en dierenleven. Voorbeelden zijn stookolie en oplosmiddelen.
		Lange termijn gezondheidsschade	Producten met stoffen die (verdacht) kankerverwekkend of anderszins schadelijk voor de gezondheid en de voortplanting zijn. Hiervoor bestaat in het huidige systeem geen symbool

Voor brandbare gassen is het rood.
 De met gemarkeerde symbolen zijn vervoersetiketten

We kunnen dus onderscheid maken in de volgende gevarencategorieën:
 (LEREN)

- giftige stoffen;
- schadelijke en irriterende stoffen;
- radioactieve stoffen;
- bijtende stoffen;
- milieugevaarlijke stoffen;
- ontplofbare stoffen (explosieven);
- brandbare stoffen;
- oxiderende stoffen;

In dit hoofdstuk willen we de eerste vijf genoemde categorieën behandelen.



3.2 Giftige stoffen

Gif is de benaming van een stof die al in kleine hoeveelheden de normale werking van het (menselijk) lichaam verstoort. Er zitten grote verschillen in giftigheid tussen verschillende stoffen. Er zijn stoffen waarvan een zeer kleine dosis al dodelijk is (denk aan de beet van een gifslang).

Giftige stoffen kunnen op verschillende manieren ons lichaam binnendringen.



Opname via de mond

Veel giftige stoffen worden ingeslikt. Soms bewust, (alcohol of pillen) soms onbewust, bijvoorbeeld door etenswaren in de buurt van chemicaliën te bewaren of door het eten en/of drinken met vieze handen of met vies bestek. Het wassen van de handen voor het eten, drinken (of roken) kan dan vergiftiging voorkomen.

Opname via de huid

Sommige producten worden snel opgenomen via de huid, bijvoorbeeld oplossen ontvettingsmiddelen. Onze huid is poreus, hij "ademt" en kan zweten. Onze huid is dus niet echt "waterdicht" of "luchtdicht".

Het wassen van de handen met oplosmiddelen is daarom een voorbeeld van een onveilige handeling, omdat gevaarlijke stoffen gemakkelijk via de huid kunnen binnendringen. Niet alleen vloeistoffen die met de huid in aanraking komen, worden door de huid opgenomen.

Ook nevel, gas en damp dat in de omgevingslucht hangt, kan door de huid worden opgenomen.

Opname via de neus (ademhalingsorganen)

Onze inademingslucht bestaat voor 21% uit zuurstof en 78% uit stikstof. In de omgevingslucht kunnen gevaarlijke stoffen voorkomen.

Bij opname via de ademhalingsorganen kan de gevaarlijke stof via de longen in het bloed terecht komen. De neus dient weliswaar als filter, maar alleen grote stofdeeltjes blijven hier achter. Kleine deeltjes dringen verder door en kunnen uiteindelijk in het bloed terechtkomen.

Behalve door stofdeeltjes kan vergiftiging ook plaatsvinden door het inademen van gas, rook, damp of nevel.

Directe opname in de bloedbaan

Ook via wondjes kunnen gevaarlijke stoffen direct in de bloedbaan terechtkomen. Vooral bij schaafwonden is de huid over een grote afstand beschadigd en kunnen gevaarlijke stoffen eenvoudig en snel opgenomen worden in het lichaam. Het trappen in een roestige spijker of de beet van een gifslang zijn ook voorbeelden van directe opname van gevaarlijke stoffen in je bloedbaan.

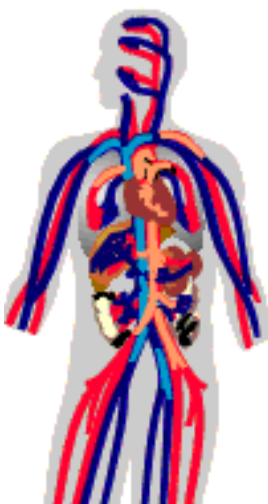
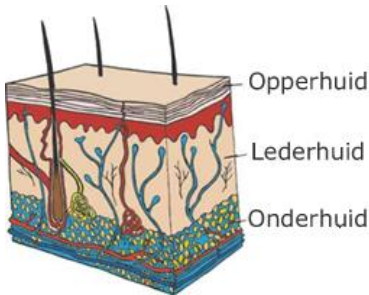
Factoren die vergiftiging beïnvloeden

Er zijn diverse factoren die de "mate" van vergiftiging beïnvloeden:

- de giftigheid van de stof;
- de conditie van het slachtoffer;
- het gewicht van het slachtoffer;
- de leeftijd van het slachtoffer;
- de hoeveelheid gif dat door het lichaam is opgenomen.

Hoeveel giftige stof het lichaam uiteindelijk opneemt, hangt ook weer van een aantal factoren af:

- de concentratie van de stof;
- de duur van de besmetting;
- het oppervlak van de huid dat in aanraking is geweest met de gevaarlijke stof;



- de plaats van aanraking (dikte van de huid);
- de temperatuur (een hoge temperatuur veroorzaakt snellere opname via de huid, omdat de poriën verder openstaan);
- de zwaarte van het werk (zwaar werk veroorzaakt een snellere en diepere ademhaling, waardoor meer gif wordt ingeademd).



Vergiftigingsverschijnselen

We kennen twee soorten van vergiftiging:

1. Acute vergiftiging:
Vergiftiging na éénmalige blootstelling aan een giftige stof. De verschijnselen zijn dan over het algemeen snel zichtbaar. Snel kan variëren van enkele seconden tot enkele uren, bijvoorbeeld chloorgas.
2. Chronische vergiftiging:
Vergiftiging na langdurige en herhaaldelijke blootstelling aan een giftige stof. De gevolgen zijn pas na jaren merkbaar. Soms zelfs pas op latere leeftijd, bijvoorbeeld lood en sigarettenrook.

Bij acute vergiftiging kan iemand bewusteloos raken en uiteindelijk sterven. Voordat dit gebeurt, kunnen zich, afhankelijk van het soort gif, één of meer van de volgende verschijnselen voordoen:

- hoofdpijn;
- duizeligheid;
- evenwichtsstoornissen;
- maagkrampen;
- misselijkheid;
- braakneigingen;
- hartkloppingen;
- benauwdheid en wazig of dubbel zien.

Wanneer een slachtoffer vergiftigingsverschijnselen vertoont, is het belangrijk dat direct medische hulp wordt ingeroepen. Vermeld bij het inschakelen van hulp altijd de naam van de stof, zodat goede voorbereidingen van de hulpdiensten getroffen kunnen worden.

Op het veiligheidsinformatieblad (die in hoofdstuk 3.1 al genoemd is en in hoofdstuk 4 uitgebreid behandeld wordt) staan gegevens die bij het verlenen van eerste hulp belangrijk zijn. Wanneer je niet zeker weet wat je moet doen, raadpleeg dan altijd eerst dit informatieblad voordat je zelf actie onderneemt.

3.3 Schadelijke en Irriterende stoffen

In de vorige paragraaf hebben we gezien dat verschillende stoffen grote verschillen in giftigheid hebben. We noemen een stof schadelijk of irriterend als de stof slechts gevaar van beperkte aard oplevert.

Irriterende stoffen kunnen door langdurig of herhaald contact een ontsteking veroorzaken. Het effect van een irriterende stof is sterk afhankelijk van de toestand van de persoon die ermee werkt.



3.4 Straling



Het zou te ver gaan om precies uit te leggen wat radioactiviteit is. Dat hoeft ook niet, want zo vaak zul jij er niet mee te maken krijgen. Bovendien weten we al het één en ander over straling:

Licht is een vorm van straling die we wel kennen. Op het eerste gezicht onschadelijk, maar.... kijk niet rechtstreeks in de zon, want dan beschadigen je ogen. Ga ook niet te lang in de middagzon liggen, want dan loop je kans op huidkanker.



Röntgenstraling is een andere bekende vorm van straling. Iedereen heeft weleens een röntgenfoto gezien. Misschien ben je zelf weleens doorgelicht. Je voelt niets, ziet niets, terwijl er stralen dwars door je lichaam dringen! Röntgenstraling dringt dus dwars door materiaal zonder dat onze menselijke zintuigen het kunnen waarnemen.

Ioniserende straling van radioactieve stoffen gedraagt zich als röntgenstraling. Röntgenstraling is immers ook ioniserend. Dat is wat ioniserende straling zo gevaarlijk maakt: je ziet het niet, voelt het niet, maar het gaat dwars door je lichaam heen en maakt daar cellen kapot, waardoor een kwaadaardig gezwel zich kan ontwikkelen.

Nu is ioniserende straling niet altijd gevaarlijk. We kunnen ons er op twee manieren heel goed tegen beschermen:

1. Wanneer radioactief materiaal goed verpakt is, hoeven we ons nergens zorgen over te maken. De verpakking houdt dan de straling tegen.
2. Zorgen dat we zo ver mogelijk uit de buurt blijven. De sterkte van de straling neemt sterk af bij het toenemen van de afstand.

De belangrijkste regels bij radioactieve stoffen zijn dus: afstand bewaren en ervoor zorgen dat verpakkingen van radioactieve stoffen onbeschadigd blijven.

3.5 Bijtende stoffen

Bijtende of corrosieve stoffen kunnen bij contact materiaal aantasten. Ze kunnen bijvoorbeeld metaal aantasten. Ook levend weefsel kan door een bijtende stof zo aangetast worden dat het afsterft of zelfs volledig oplost! Bijtende stoffen tasten de huid, de ogen en luchtwegen aan. In plaats van aantasten zou je ook "aanvreten" kunnen zeggen, want dat is wat bijtende stoffen eigenlijk doen.

Het etiket dat bij deze categorie hoort, getuigt daarvan.

Bijtende stoffen verschillen nogal in hun bijtende eigenschap. Sommige stoffen doen weefsel afsterven, anderen irriteren "alleen maar". In bepaalde gevallen gaat de bijtende stof dwars door je huid heen en vernietigt het weefsel eronder. Soms tot op het bot!





Sommige stoffen hebben bovendien de eigenaardige eigenschap dat je niet meteen een hevige pijn voelt. Soms prikt het slechts of jeukt het een beetje. De pijn komt dan naderhand, als het te laat is!
Natronloog is een voorbeeld van zo'n stof.

Bijtende stoffen kun je in allerlei vormen tegenkomen: als vaste stof (korrels, schilfers of poeder), vloeistof (nevel) of als gas (damp).

Bijtende stoffen kunnen we in twee hoofdcategorieën onderverdelen: Zuren en Logen.

Beide stoffen zijn even gevaarlijk. Zuren en logen zijn elkaars tegengestelden. Als je een zuur en een loog mengt, gaat dit gepaard met een heftige reactie (borrelen, spatten, warmteontwikkeling) en de ontwikkeling van (gevaarlijke) gassen. Als een bijtende stof met bepaalde andere stoffen in aanraking komt, kunnen gevaarlijke gassen ontstaan. Deze gassen kunnen giftig, schadelijk, irriterend, of zelfs weer bijtend (corrosief) zijn.

Een belangrijk verschil tussen zuren en logen is dat een zuur op de huid prikt en daarmee een belangrijke waarschuwing afgeeft. Een loog doet dat niet. Dat betekent dat het zijn vernietigende werk kan doen zonder dat je dat direct merkt.

Voor de aan- of afwezigheid van gevaarlijke gassen is onze reukwaarneming geen goede graadmeter omdat veel gevaarlijke dampen of gassen geen reuk of kleur hebben en de reukgrens ver boven de toegelaten grenswaarde kan liggen. Ook kan de geur van een gevaarlijke stof worden gemaskeerd door andere, niet gevaarlijke stoffen. Geur is namelijk een subjectieve waarneming en is bovendien sterk persoonsafhankelijk.

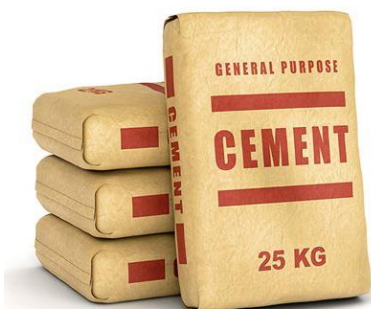
Aardgas is van nature reukloos. Door er een geur aan toe te voegen kunnen we tijdig ontdekken wanneer er gas ontsnapt. Toch kunnen we daar lang niet altijd op vertrouwen want :

- Veel gevaarlijke dampen of gassen hebben geen reuk of kleur
- Reukgrens kan boven de toegelaten grenswaarde liggen
- Geur van de gevaarlijke stof kan worden gemaskeerd door andere, niet gevaarlijke stoffen
- Geur is subjectief of persoonsafhankelijk

Vertrouw dus nooit op het reukorgaan. Metten is weten.

Cement

Cement kan bij inademing irritatie van de ademhalings-wegen veroorzaken. Cement kan bij contact met de ogen ernstig oogletsel veroorzaken; Zodra cement gemengd wordt met water, en bij langdurig contact kan huidirritatie optreden. Bij herhaald contact met de huid kan een overgevoeligheid (eczeem) ontstaan;





Bij het werken met bijtende stoffen moeten extra beschermingsmaatregelen getroffen worden:

- draag goede beschermende kleding: (rubberhandschoenen, laarzen of zuurbestendige veiligheidsschoenen, gelaatsbescherming en een zuurbestendige overall
- zorg voor goede ventilatie;
- zorg voor gescheiden verwerking van de resten in de daarvoor bestemde vaten.

Mocht er toch iets misgaan, spoel dan onmiddellijk met veel water en waarschuw een arts. Vermeld in het laatste geval altijd Veiligheidsinformatieblad de naam van de stof en neem het veiligheidsinformatieblad mee bij eventuele behandeling.

3.6 Milieugevaarlijke stoffen en Besmettelijke stoffen

Milieugevaarlijke stoffen zijn stoffen die bij lozing het milieu (grote) schade kunnen toebrengen. Voorbeelden van deze stoffen zijn olieproducten, oplosmiddelen en zware metalen.

Besmettelijke stoffen zijn stoffen die ziekten bij mens en dier kunnen verwekken. Het zijn vaak stoffen waar bacteriën, schimmels, virussen of algen in zitten. Voorbeelden zijn vervuild water, vervuilde grond en afval uit slachthuizen.



Mac View

3.7 Maximaal Aanvaard Concentratie (MAC)

De Maximaal Aanvaarde Concentratie (kortweg Grenswaarde) is de maximale toegestane gemiddelde concentratie van een gas, damp, nevel of stof in de lucht op de werkplek. De maximaal aanvaarde concentratie van een stof wordt door de overheid bepaald, geldt voor iedereen en wordt regelmatig bijgesteld. Wanneer deze waarde niet overschreden wordt, is er voor de mens, voor zover bekend, geen gevaar voor de gezondheid. Bij de vaststelling van deze waarde wordt zoveel mogelijk het standpunt gehanteerd, dat deze concentratie ook bij herhaald en langdurig gebruik, de gezondheid van de werknemer en zijn nageslacht niet mag benadelen.

Van sommige stoffen is de Grenswaarde niet bekend. Dat wil niet zeggen dat deze stoffen ongevaarlijk zijn.

Het wil alleen zeggen dat we nog niet weten of, en hoe gevaarlijk ze zijn.

De twee eenheden waarin de Grenswaarde wordt uitgedrukt zijn mg/m³ (milligram per 1000 liter) en ppm (*parts per million*) ppm betekent: een deeltje van een stof op een miljoen deeltjes lucht.

De Grenswaarde is een "tijd gewogen gemiddelde" (TGG) dit wil zeggen dat deze waarde alleen onder de volgende voorwaarden geldt:

- een blootstelling van maximaal 8 uur per dag en ten hoogste 40 uur per week;
- bij werkzaamheden onder normale inspanning;
- alleen voor gezonde volwassen personen;
- een arbeidsleven lang (30 jaar);
- voor zover de huidige kennis reikt.

Naast de “gewone” MAC-waarde wordt er weleens gesproken over een MAC-C-waarde. C staat dan voor het Engelse woord Ceiling dat plafond betekent. Het gaat dan niet meer om een maximaal toegestane gemiddelde concentratie, zoals bij de normale MAC-waarde, maar om een absoluut **maximum**. Deze concentratie mag nooit (ook niet voor een zeer korte periode) overschreden worden!

Grenswaarde-C

Bij een MAC-waarde staan soms extra letters. Zo heeft zoutzuur een MAG-waarde van 5 ppm C. Deze C betekent Ceiling, het Engelse woord voor plafond. Dit betekent dat de MAG-waarde van zoutzuur nooit mag worden overschreden, op geen enkel moment van de dag.

Grenswaarde -H

Fenol heeft een MAC-waarde van 5 ppm H. Deze H is van Huid. Fenol wordt namelijk ook makkelijk door de huid opgenomen. Stoffen die ook makkelijk door de huid worden opgenomen krijgen vaak een H bij de MAC-waarde. Pas op: een stof zonder H kan wel degelijk door de huid worden opgenomen, alleen minder makkelijk dan een stof met een H.

De MAC-waarde is de norm voor de maximale aanvaarde concentratie van een gas of damp in de lucht. De MAC-waarde zegt iets over het mogelijke effect op jouw gezondheid. Hoe lager de MAC, hoe groter het schadelijke effect van de stof.



Grenswaarde -TGG (MAC Tijd Gewogen Gemiddelde)

Er is ook nog een MAC-TGG-15 min waarde. D.W.Z. maximaal 15 minuten blootstelling, daarna 2 uur niet, dan weer maximaal 15 minuten, dan weer 2 uur niet. De 15 minuten waarde mag maximaal 4 maal per dag bereikt worden. Men kan alleen door meting vaststellen of de grenswaarde bereikt wordt.

De Grenswaarde en de dampspanning bepalen samen het risico van een gevaarlijke stof.

Om de uiteindelijke concentratie van een stof op de werkplek te bepalen, moeten er metingen worden uitgevoerd. Dit gebeurt door speciaal opgeleid personeel dat gebruik maakt van speciale apparatuur. In sommige bedrijven wordt een grenswaarde van 20 % van de grenswaarde aangehouden.

Dit betekent dat je bij het waarnemen van gevaarlijke stoffen niet op je neus mag vertrouwen, immers:

- sommige gevaarlijke stoffen ruiken lekker;
- sommige gevaarlijke stoffen zijn reukloos (bijvoorbeeld CO, koolmonoxide);
- verkoudheid kan leiden tot slechter ruiken;
- de één ruikt beter dan de ander;
- H₂S (zwavelwaterstof) kan de reukzenuw uitschakelen.



3.8 Maatregelen tegen gevaarlijke stoffen

Het is duidelijk dat we iets moeten doen om contact met gevaarlijke stoffen te voorkomen. De Arbo-wet schrijft de volgende volgorde van maatregelen voor:

- 1e maatregelen aan de bron (**bronbestrijding**);
- 2e ventileren;
- 3e scheiding van mensen en bron;
- 4e persoonlijke bescherming.



Maatregelen aan de bron

Eigenlijk willen we helemaal geen gebruik maken van giftige stoffen. We doen er ook van alles aan om de gevaarlijke stoffen uit te bannen.

Als we echt geen andere keus hebben en beslist gebruik moeten maken van een gevaarlijke stof dan gebruiken we het liefst de stof die het minst gevaarlijk is. Om blootstelling aan oplosmiddelen te voorkomen, kun je denken aan verf op waterbasis in plaats van verf op basis van terpentine.

Organisatorische Maatregelen zoals ventilatie

Iedereen weet dat als je terpentine of verf hebt gebruikt, het hele huis ernaar ruikt. Vaak zetten we tijdens en na het schilderen ramen en deuren open om de stank te laten verdwijnen. Dit is de gemakkelijkste manier van ventileren. De beste manier bij een plaatselijke verontreiniging is een afzuiging direct boven de werkplek (denk bijvoorbeeld aan lassen). Ventilatoren verplaatsen en verdunnen de concentratie gevaarlijke stof in de lucht alleen maar.

Indivuele Maatregelen zoals: Scheiding van mens en bron

Soms kunnen er maatregelen worden getroffen om het contact met de gevaarlijke stof te beperken. Bijvoorbeeld door het plaatsen van een scheidingswand of zuurkast, maar ook door het verplaatsen van de werkzaamheden of door de werkzaamheden op een gunstiger tijdstip uit te voeren. (Dossierkast buiten schilderen in plaats van in een druk bezet kantoor)

Persoonlijke bescherming (door gebruik PBM)

Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen is het laatste redmiddel om risico's te verminderen. Pas wanneer alle overige maatregelen niet (afdoende) genomen kunnen worden, gebruiken we deze middelen. In les 9 behandelen we de PBM apart.

Bovengenoemde stappen zijn de basis van beheersmaatregel en is voor VCA erg belangrijk

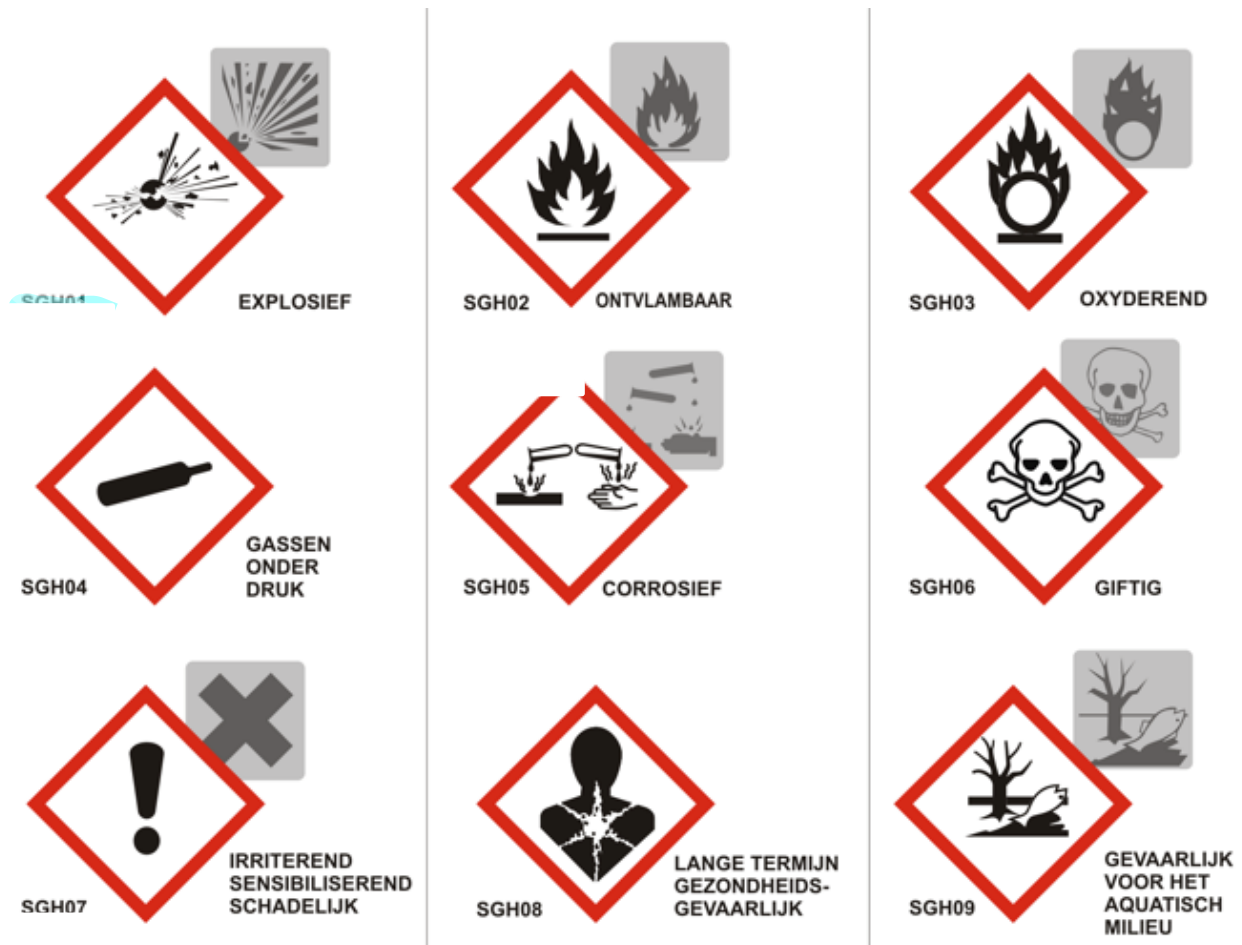
3.9 Informatie over de gevaarlijke stoffen

Veiligheids- of productinformatieblad

Per gevaarlijk product moet door de leverancier een zogenaamd veiligheids- of productinformatieblad geleverd worden. Het veiligheidsinformatieblad is erg uitgebreid. Volgens de Wet Milieugevaarlijke

Stoffen moet de leverancier van gevaarlijke stoffen een in het Nederlands opgesteld informatieblad aan de gebruiker verstrekken.

Soort Risico	Kleur	Risiconiveau					
		0	1	2	3	4	
F	Brandgevaar	Rood	Niet ontvlambaar	Ontvlamt bij voorverwarming	Ontvlamt bij lichte hitte	Ontvlamt bij normale hitte	Sterk ontvlambaar
H	Gezondheids-risico	Blauw	Geen verplichting	Mag ademhalingsbescherming dragen	Ademhalingsbescherming verplicht	Beschermkleding verplicht	Speciale beschermkleding verplicht
R	Reactiviteit	Geel	Normaal stabiel	Niet stabiel indien verwarmd	Hevige chemische wijzigingen	Kan ontploffen bij stoot of hitte	Kan ontploffen in normale situatie
?	Specifiek gevaar	Wit	Bijvoorbeeld W (Niet Blussen met Water)				



3.10 Tien geboden voor de gebruiker

- 1) Lees het etiket en de veiligheidsaanwijzing voor het openen van de verpakking
- 2) Als er bijzondere veiligheidsmaatregelen aanbevolen worden, neem ze dan voordat je ermee gaat werken.
- 3) Voorkom zoveel mogelijk de inademing van stof of damp.
- 4) Gebruik beschikbare ventilatie of werk buiten. Als er een afzuiging is, gebruik die dan ook.
- 5) Vermijd contact met huid of ogen. Gebruik geschikte handschoenen. Bedenk wel, dat niet elke handschoen voor elke stof geschikt is.
- 6) Draag altijd een ruimzichtbril of gelaatscherm bij het werken met chemicaliën.
- 7) Mocht u toch met chemicaliën in contact komen, reinig huid en werkkleding.
- 8) Zorg ervoor dat chemicaliën niet met voedsel in aanraking komen.
- 9) Eet niet, rook niet en breng geen make-up aan tijdens het werken met chemicaliën.
- 10) Mors geen chemicaliën op de grond en gooi deze niet in het riool. Verzamel gebruikte chemicaliën in de daarvoor bestemde vaten.

Hoofdstuk 3 – meerkeuzevragen

1. Chemische stoffen kunnen:

- a. giftig zijn
- b. brandbaar zijn
- c. a en b zijn juist

2. MAC staat voor:

- a. Maximaal Aanvaardbare Concentratie
- b. Mogelijk Aanvaardbare Concentratie
- c. Maximaal Aanvaarde Concentratie

3. De lucht die we inademen bevat:

- a. 15% zuurstof
- b. 21% zuurstof
- c. 25% zuurstof

4. Factoren die vergiftiging tijdens het werken in een verontreinigde ruimte bevorderen zijn:

- a. zware lichamelijke arbeid
- b. duur van de blootstelling
- c. a en b zijn juist

5. De verspreiding van een gas of damp in een ruimte kan plaatsvinden:

- a. als er ergens een vloeistof verdampt
- b. als er een tank of vat wordt opengemaakt
- c. a en b zijn juist

6. Om te weten of de concentratie van giftige stoffen in een werkruimte onder de MAC-waarde ligt, moet er:

- a. goed geventileerd worden
- b. een filtermasker worden gedragen
- c. gemeten worden door een deskundige met goedgekeurde meetapparatuur

7. Wat is de juiste volgorde van maatregelen?

1 = ventilatie,

2 = bronbestrijding,

3 = gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen

4 = scheiding van mens en bron.

- a. 2, 4, 1, 3
- b. 3, 1, 2, 4
- c. 2, 1, 4, 3

Meerkeuzevragen

8. Asbestose is het gevolg van een:

- a. chronische vergiftiging
- b. acute vergiftiging
- c. plaatselijke vergiftiging

9. Op een etiket van een gevaarlijke stof dient onder andere vermeld te zijn:

- a. de naam van de producent
- b. het gevaarsymbool
- c. a en b zijn juist

10. Een verschil tussen een zuur en een loog is:

- a. een zuur prikt op de huid en een loog niet
- b. een zuur is sterker dan een loog
- c. een zuur is etsend en een loog niet

Hoofdstuk 4 – Brand en Explosie



4. Ontplofbare of explosieve stoffen

We weten allemaal een paar voorbeelden van explosieven te noemen: dynamiet, nitroglycerine, buskruit. Dat gassen explosies kunnen veroorzaken, zal ons ook bekend zijn.

Misschien hebben we zelfs een keer een stofexplosie meegemaakt. Wat is een explosie nu precies?

Het antwoord is even vaag als simpel: “ Een explosie is een brand die zeer snel verloopt”. Nu weten we wel wat een brand is, maar hoe kan het dan dat een brand zeer snel verloopt? Om dit te kunnen begrijpen moeten we precies weten wat een brand is. Een brand is een chemische reactie. Een chemische reactie kun je het beste vergelijken met het mengen van verf: je stopt twee verschillende kleuren verf in een bus, mengt het en krijgt daardoor een nieuwe kleur met een andere eigenschap (of in dit geval kleur).

Bij een chemische reactie meng je niet verf, maar twee of meer verschillende stoffen waardoor er een nieuwe stof ontstaat.

Nu eerst een paar voorbeelden om het duidelijk te maken. In het vorige hoofdstuk hebben we gezien dat er gevaarlijke gassen kunnen ontstaan wanneer een zuur met bepaalde stoffen in aanraking komt.

Dit is een voorbeeld van een chemische reactie.

Chloorgas is de nieuwe stof die ontstaat en heeft andere eigenschappen dan het zuur. Een zuur is bijtend en chloorgas is giftig!

Nog een voorbeeld dat we uit de praktijk kennen. Als ijzer in aanraking komt met vocht en zuurstof uit de omgevingslucht, ontstaat er roest.

IJzer + Vocht + Zuurstof = Roest

Roest is een nieuwe stof die ontstaan is uit de chemische reactie van ijzer met zuurstof. Dat roest heel andere eigenschappen heeft dan ijzer, weet iedere autobezitter.

Brand is een chemische reactie van brandstof met zuurstof. Het ontstaan van roest is ook een chemische reactie met zuurstof. Een auto die wegroest, is dus “min of meer” aan het verbranden. Alleen verloopt het chemische proces zó langzaam dat het niet gepaard gaat met vlammen, hitte of rook. Vandaar dat we niet spreken van een brand.

Bij een explosie verloopt de chemische reactie veel sneller dan bij een brand. Er komt in zeer korte tijd héél véél warmte vrij. Door al deze warmte zet de lucht zich plotseling enorm uit en ontstaat er een enorme drukgolf. Deze drukgolf horen we als een knal en het blaast alles wat het tegenkomt weg. In principe is een explosie dus niets anders dan veel lucht die heel snel verplaatst wordt. Nog één voorbeeld om het duidelijk te maken. Knalgas is een zeer explosief gas. Knalgas bestaat uit een mengsel van waterstofgas en zuurstof.

Als knalgas explodeert, ontstaat er water.

Waterstofgas + Zuurstof → Water

Maar dat is niet voldoende. Er is ook een vonkje of vuurtje nodig om de reactie in gang te zetten. Soms is de warmte die tijdens een slag of stoot optreedt al voldoende.



Als we alles op een rijtje zetten, blijken de volgende factoren nodig voor een brand of explosie:

1. Een brandbare of explosieve stof.
2. Zuurstof.
3. Een ontstekingsbron of ontstekingstemperatuur.

Deze drie factoren vormen samen de branddriehoek.

Er zijn nog twee zaken van belang voor het verloop van een brand.

4. De mengverhouding.
5. Een katalysator.

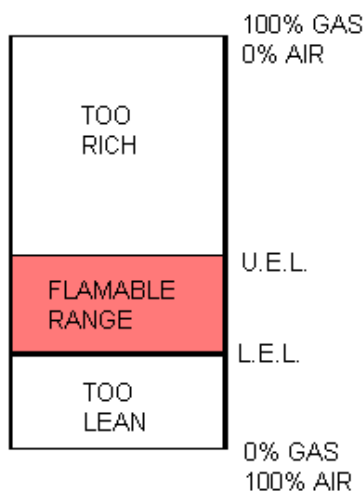


De mengverhouding

De verhouding tussen de brandbare stof en zuurstof is ook van belang voor het verloop van de brand.

Als er te weinig zuurstof is, ontstaat er zelfs geen brand. Om de brand snel te laten verlopen moet de verhouding tussen de hoeveelheid brandbare stof en zuurstof precies goed zijn. We noemen dit de mengverhouding.

De mengverhouding is dus van essentieel belang bij het ontstaan van een explosie. Er is een minimale concentratie gas, damp, nevel of stof nodig om een explosie te kunnen veroorzaken.



De minimale hoeveelheid die nodig is noemen we de "onderste explosie grens", ook wel aangeduid met de afkorting: LEL (Lower Explosion Limit).

In de meeste gevallen is er ook sprake van een maximale hoeveelheid gas, damp, nevel of stof in de omgevingslucht die nog voor een explosie kan zorgen. Als die maximale hoeveelheid is overschreden, dan is er te weinig zuurstof aanwezig om een explosie mogelijk te maken. We noemen dit de "Bovenste explosiegrens".

Ook wel aangeduid met de afkorting: UEL (Upper Explosion Limit). De UEL is dus de maximale concentratie die nog tot een explosie kan leiden.

De explosiegrenzen van gassen verschillen enorm. Als het verschil tussen de onderste en bovenste explosiegrens groot is, hebben we te maken met een groot explosiegebied en is er veel gevaar. Als de onderste en bovenste explosiegrens dichter bij elkaar liggen is het explosiegebied kleiner en is er minder gevaar.

Acetyleen heeft met het verschil tussen de LEL en UEL de grootste waarde en dit maakt deze stof zeer explosief.

Enkele voorbeelden:

Naam Stof	Onderste Explosiegrens (LEL)	Bovenste Explosiegrens (UEL)
Aardgas	5,0 %	15,8 %
Butaan	1,3 %	8,5 %
Propaan	1,7 %	9,5 %
Waterstofgas	4,0 %	76,0 %
Acetyleen	2,3 %	83,0 %

Het brandgevaar van vloeistoffen hangt af van het vlampunt. Het **vlampunt** vertelt ons bij welke temperatuur een vloeistof voldoende damp afgeeft om te kunnen worden ontstoken. De indeling is als volgt:

Klasse	Vlampunt	Omschrijving	Voorbeeld
0 (K0)	vlampunt lager dan 0°C en kookpunt lager dan 35°C	- zeer licht ontvlambaar	Benzine
1 (K1)	vlampunt tussen 0°C en 21°C	- licht ontvlambaar	Thinner
2 (K2)	vlampunt tussen 21°C en 55°C	- ontvlambaar	Petroleum
3 (K3)	vlampunt hoger dan 55°C	- brandbaar	Diesel



Katalysator

Een katalysator is een stof die invloed heeft op de snelheid waarmee een reactie verloopt. Een katalysator kan het proces zowel versnellen als vertragen. In de vlammen van een brand ontstaan stoffen die als positieve katalysator werken. Als een stof een reactie versnelt, noemen we het een positieve katalysator. Als een stof een reactie vertraagt, noemen we het een negatieve katalysator. Bluspoeder is een negatieve katalysator. Het gekke van een katalysator is dat deze wel invloed heeft op de snelheid van de reactie, maar zelf niet wordt verbruikt.

Hiermee komen we uit op een totaal van vijf factoren die invloed hebben op een brand.

De brandvijfhoek:

4.2 Brandbare stoffen



In de vorige paragraaf hebben we het al gehad over brandbare gassen. In deze paragraaf zullen brandbare vloeistoffen en brandbare vaste stoffen behandeld worden.

Brandbare vloeistoffen

De naam brandbare vloeistof is eigenlijk onjuist: een vloeistof zelf brandt niet! Het is de damp die boven de vloeistof hangt die brandt.

Maar, omdat iedereen ons gek aan zal kijken als we blijven beweren dat benzine een onbrandbare vloeistof is, die brandbare dampen afgeeft, noemen we net als iedereen benzine een brandbare vloeistof.

Het verhaal over dampen blijft wel belangrijk. Alleen hiermee kunnen we de grote verschillen in brandbaarheid van verschillende vloeistoffen verklaren.



Voorbeeld: Bij kamertemperatuur is een vonk al voldoende om wasbenzine te doen ontbranden, terwijl terpentine bij kamertemperatuur geen vlam vat.

Dit heeft te maken met verschillen in verdamping. Stoffen die snel verdampen (die dus een laag kookpunt hebben) zorgen bij lage temperaturen voor relatief veel damp en vatten daarom verhitten, gaan ze meer damp vormen en op die manier wordt terpentine ineens wel brandbaar. Of een vloeistof gaat branden of niet hangt dus gedeeltelijk van zijn temperatuur af.

De temperatuur waarbij een vloeistof nog net voldoende damp afgeeft om vlam te kunnen vatten, noemen we het **vlampunt**. Hoe lager het vlampunt, des te gemakkelijker de ontbranding plaatsvindt.

Enkele voorbeelden:

Naam Stof	Vlampunt
Ether	- 45 °C
Benzine	- 20 °C
Aceton	- 19 °C
Ethanol	12 °C
Dieselolie	55 °C

Het is erg belangrijk om te weten wanneer iets wel of niet brandt. Brandt het bij kamertemperatuur en ook als het vriest? Daarom wordt er onderscheid gemaakt tussen 4 klassen brandbare vloeistoffen:



Brandbare vaste stoffen

Welke vaste stoffen branden, weet je vast wel. Voorbeelden zijn: hout, karton, papier, meel, katoen en rubber. In het algemeen geldt voor brandbare vaste stoffen: Hoe fijner verdeeld, hoe beter de verbranding. Melkpoeder op een schotel wil niet branden, maar als het in de lucht gestrooid wordt, kan het met behulp van een vonk explosief verbranden. Een stalen spijker brandt niet, maar staalwol wel. Wanneer een brandbare stof fijn verdeeld is, is de mengverhouding met lucht (en dus met zuurstof) namelijk gunstig.

Er zijn nog enkele stoffen met bijzondere eigenschappen:

Zelfontbranding

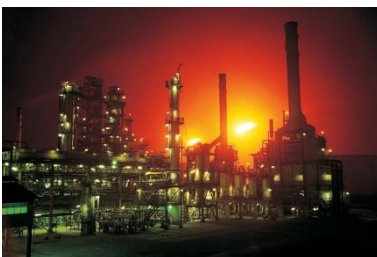
Sommige stoffen kunnen spontaan in brand vliegen. Soms is de spontaan in brand vliegen omgevingslucht het enige wat daarvoor nodig is. Een voorbeeld is fosfor.

Gevaarlijk bij contact met water

Sommige stoffen geven gevaarlijke of brandbare gassen af, als ze in aanraking komen met water. Bijvoorbeeld natrium. Er zijn zelfs stoffen die spontaan gaan branden, als ze in aanraking komen met water!

Zuurstof bevattend

Verder zijn er brandbare stoffen die zelf veel zuurstof bevatten. Er is dus geen zuurstof van buitenaf nodig om zo'n stof te doen ontbranden. Voorbeeld: ethyleenoxide.



4.3 Samengeperst gas

Afgezien van het gas dat ze bevatten, zijn gasflessen een gevaar op zich. De druk in sommige gasflessen bedraagt 200 bar.

Vergelijk dit maar eens met de luchtdruk in een band van een vrachtauto die circa 8 bar bedraagt.

Het gevaar met gasflessen ontstaat vooral wanneer ze verwarmd worden door bijvoorbeeld opslag in de felle zon of bij een brand.

Bij verwarming loopt de druk op. De druk kan zelfs zo hoog worden dat de fles explodeert. De kracht die dan vrijkomt, mag je rustig vergelijken met een bom uit de Tweede Wereldoorlog!



4.4 Oxiderend werkende stoffen

Zoals in de vorige paragrafen is gebleken, is er zuurstof nodig voor een brand. Dat is echter niet de enige functie van zuurstof. Zuurstof is zeer belangrijk voor de mens. De lucht die wij inademen bevat onder normale omstandigheden 21 % zuurstof en 79% stikstof.

Een mens heeft een zuurstofpercentage van 21% nodig om normaal te kunnen functioneren. Wanneer het zuurstof percentage onder 21% zakt, treden allerlei verschijnselen op, zoals benauwdheid, kortademigheid, vermoeidheid, slaap, hoofdpijn en duizeligheid.

Als het zuurstofpercentage te ver zakt, is dat zelfs dodelijk voor de mens. Een hoog zuurstofpercentage zou voor ons prima zijn, echter de kans op brand neemt dan ook extreem toe. Bij een verhoging van het normale zuurstofpercentage neemt niet alleen het brandgevaar aanzienlijk toe, het verbrandingsproces verloopt dan ook vele malen sneller. Het zuurstofpercentage in de lucht kan bepaald worden door metingen te laten verrichten. Dit mag alleen worden gedaan door speciaal opgeleid personeel met geijkt meetmateriaal. 19% zuurstof is minimaal waaronder nog gewerkt mag worden.

Bij een te laag zuurstofgehalte kan men de ruimte (mechanisch) beluchten en/of onafhankelijke ademhalings-bescherming toepassen. Om een hoog zuurstofpercentage in de ruimte te voorkomen moet men slangbreuk-beveiliging toepassen en geen zuurstofflessen in een besloten ruimte plaatsen.

Stoffen bevatten zuurstoffen die veel zuurstof bevatten, bijvoorbeeld waterstofperoxide.

Wanneer zo'n stof bij een brand komt, zal het zuurstof afgeven, waardoor de brandbare stof sneller en feller gaat branden.

Brandbevorderende stoffen geven dus zuurstof af. Omdat het Latijnse woord voor zuurstof "oxide" is, worden brandbevorderende stoffen ook wel oxiderende stoffen genoemd.

Oxiderende stoffen mogen nooit bij brandbaar materiaal bewaard worden.

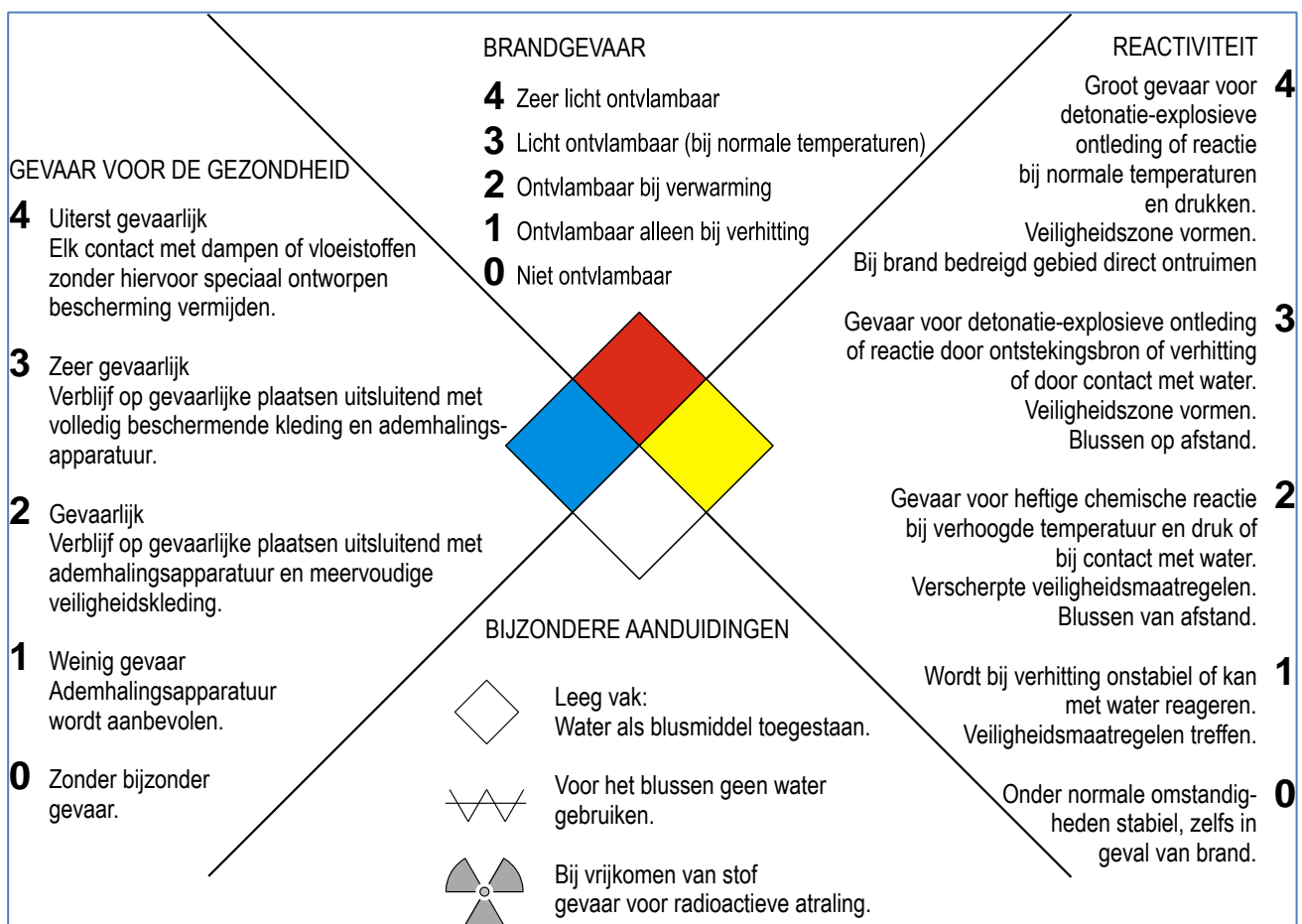


De werkgever die te maken heeft met explosiegevaarlijke omgevingen waar werknemers een potentieel risico lopen moet organisatorische maatregelen treffen en deze vast leggen in de risico inventarisatie.

Explosiegevaarlijk gebied moet aangeduid worden met een waarschuwingstriehoek met in zwart de tekst "Ex" op een gele achtergrond..

Explosiegevaarlijk gebied kan in de volgende gevarenczones worden ingedeeld:

Zone		Omschrijving
GAS	0	een explosief gasmengsel is voortdurend of gedurende lange perioden aanwezig
	1	kans op aanwezigheid van een explosief gasmengsel onder normaal bedrijf is groot
	2	kans op aanwezigheid van een explosief gasmengsel is gering en slechts gedurende korte tijd
STOF	20	een explosiegevaarlijke stofwolk is voortdurend of gedurende lange perioden aanwezig
	21	kans op aanwezigheid van een explosiegevaarlijke stofwolk onder normaal bedrijf is groot
	22	kans op aanwezigheid van een explosiegevaarlijke stofwolk is gering en slechts gedurende korte tijd



4.4 Wat te doen bij brand



In geval van een beginnende brand: Altijd alarm slaan. Er zijn maatregelen die u dan moet treffen en wel in deze volgorde:

- zorg eerst voor uw eigen veiligheid;
- meld de brand;
- waarschuw collega's en anderen in de omgeving;
- sluit deuren;
- breng personen in veiligheid;
- schakel machines en elektrische apparatuur uit;
- sluit gaskranen;
- blus de brand indien mogelijk;
- controleer of iedereen in veiligheid is;
- meld de gebluste brand af.

Vluchten

Als u gevaar loopt in een brandende omgeving, probeer dan onmiddellijk te vluchten. Volg de gegeven aanwijzingen (BHV, brandweer) en vlucht dwars op de windrichting. Gebruik in geen geval de lift. In een brandende omgeving zijn twee gevaren: rook en hitte.

Rook werkt verstikkend en van de hitte verschroeien de longen, waardoor je stikt. Blijf laag bij de grond, want daar is de meeste zuurstof en de minste rook.



Brandwonden

U kunt zelf beginnen met de behandeling van uitwendige brandwonden. U moet minstens **10 tot 20 minuten** koelen met schoon water.

Als dit er niet is, dan kan het ook met slootwater. De huid moet zo snel mogelijk afkoelen (opletten voor onderkoeling). Nooit zalf of iets dergelijks gebruiken, omdat dit de huid niet afkoelt en vaak later door de arts verwijderd moet worden om de wond te kunnen beoordelen.

Dat kan heel pijnlijk zijn!

Blussen

U kunt proberen een beginnende brand te blussen. Zorg bij het blussen dat u het juiste blusmiddel kiest en met de rug in de wind staat (bovenwinds). Richt, afhankelijk van het blusmiddel, op het brandende voorwerp of op de vlammen.

Niet elke beginnende brand heeft dezelfde risico's. Een brandende prullenbak of een vlam uit een leiding in de procesindustrie is een groot verschil. De laatste mag je namelijk niet zelf blussen.

Brandpreventie

Preventie betekent: iets voorkomen door voorzorgsmaatregelen te nemen. Brandpreventie wil dus zeggen:

Maatregelen treffen ter voorkoming van brand.

Als we dit vanuit de branddriehoek gaan bekijken, zullen we ervoor moeten zorgen dat de drie elementen nooit tegelijk aanwezig zijn.



Door de werkomgeving opgeruimd te houden, kan aan brandpreventie worden bijgedragen. Zaagsel, olie, hout en papier zijn brandgevaarlijk.

Brandbestrijding

Om op een goede manier gebruik te kunnen maken van beschikbare brandblusmiddelen, is het belangrijk om te weten welke soorten branden er zijn en met welke middelen zo'n brand bestreden kan worden.

4.5 Brandblusmiddelen

De zegels van blusapparaten moeten intact zijn. Als de zegels verbroken zijn, dient het blusapparaat gevuld of vervangen te worden.

Blusapparatuur moet steeds voor gebruik inzetbaar zijn, op de juiste plaats hangen en aanwezig zijn bij werkzaamheden waar het voorgeschreven is om een brandblusser in de buurt te hebben (bijvoorbeeld bij dakdekkers).

Brandblussers moeten altijd toegankelijk zijn: geen obstakels ervoor, niet achter een gordijn of een jas erover.

Blusstoffen

Het principe van branden blussen is zoals gezegd eenvoudig: Haal één van de drie factoren uit de branddriehoek weg en de brand gaat uit. Het weghalen van de brandbare stof is vaak genoeg, bijvoorbeeld het dichten van een lek of het sluiten van een gaskraan.

We hebben drie groepen van blusstoffen:

1. Natte blusstoffen.
2. Droge blusstoffen.
3. Gasvormige blusstoffen.





Natte Blusstoffen

Water is het meest bekende blusmiddel. Het koelt, waardoor de temperatuur wordt verlaagd. De vrijkomende stoom verdringt zuurstof. Maar blussen met water heeft ook nadelen:

- de waterschade kan groter zijn dan de brandschade;
- water is elektrisch geleidend;
- water is vorstgevoelig;
- sommige stoffen reageren heftig met water;
- veel brandbare vloeistoffen blijven op water drijven, waardoor de brand juist uitbreidt.

Schuim vormt een laagje op de brandbare stof en zorgt er zo voor dat de zuurstoftoevoer wordt afgesloten. Aqueous Film Forming Foam (AFFF) werkt op basis van zuurstofafsluiting en hechting aan het vloeistoppervlak, door het vormen van een waterachtig schuimlaagje en door het verlagen van de oppervlaktespanning.

Droge blusstoffen

Zand verstikt de brand: het sluit zuurstof af. Bovendien heeft zand een koelende werking.

Bluspoeder is een negatieve katalysator. Dit is een stof die de chemische reactie vertraagd, waardoor verbranding geremd wordt.

Gasvormige blusstoffen

Kooldioxide (CO₂) wordt ook wel koolzuur(gas) genoemd. Het zit ook in frisdranken en bier. Koolzuurgas verdringt de zuurstof, waardoor de brand uitgaat. Omdat het samengeperste gas bij het verlaten van de blusser erg afkoelt en een soort sneeuw vormt, wordt deze blusstof in de volksmond ook wel (koolzuur) sneeuw genoemd. Ondanks de lage temperatuur van het gas (circa -80° C) vindt er nauwelijks afkoeling plaats. Het blussen van een brand in een kleine ruimte met CO₂ kan zoveel zuurstof verdringen dat er voor de blusser en andere aanwezigen een zuurstoftekort ontstaat. Zorg dus voor een goede ventilatie na het blussen.



4.6 Met welke soort brand hebben we te maken?

We verdelen brand in vijf klassen:

- Klasse A branden van vaste stoffen
- Klasse B branden van vloeistoffen
- Klasse C branden van gassen
- Klasse D branden van metalen
- Klasse F branden van Vetten en Oliën

BRAND KLASSE	SYMBOOL	Brandend materiaal	Wel gebruiken	Niet gebruiken
A		Vaste Stoffen: Hout, Textiel, Papier enz.	Water ABC-Poeder CO2 Schuim	BC-Poeder
B		Vloeistoffen: Olie, Benzine, Verf, Vernis, Kunststoffen	CO2 ABC-Poeder Schuim	Water
C		Gassen: Propanaan, butaan, aardgas, acetyleen	CO2 ABC-Poeder	Water Schuim
D		Metaal: Magnesium, natrium, Aluminium	D-Poeder	Water Schuim CO2
F		Vetten: Frituur	Vet-blusser	Water

Klasse A branden zijn branden van stoffen, zoals hout en papier.

Deze vaste stoffen zijn gemakkelijk aan te steken. Deze branden worden geblust met water of ABC-bluspoeder.

Een stofexplosie is een uitzonderlijk geval van een klasse A-brand.

Klasse B branden zijn vloeistofbranden. Hieronder vallen ook vaste stoffen die eerst moeten smelten, voordat ze branden (bijvoorbeeld asfalt of kaarsvet). Deze branden worden geblust met AFFF, BC- of ABC-bluspoeder of kooldioxide.

Klasse C branden zijn gasbranden en worden geblust met BC- of ABC-bluspoeder (negatieve katalysator); gastoevoer afsluiten!

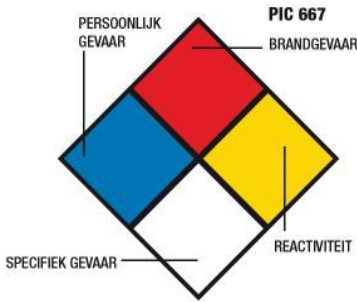
Klasse D branden zijn metaalbranden en komen niet vaak voor. Deze branden zijn niet makkelijk te blussen. Er is **speciaal bluspoeder** dat geschikt is voor metaalbranden.

Klasse F branden zijn Vet- of Oliebranden. Deze branden zijn te blussen met speciaal F blusschuim en **niet met Water!**

Op grootverpakkingen, zoals tanks en vaten, wordt de gevarendiamant gebruikt. De gevarendiamant heeft 4 vlakken, met verschillende kleuren. Het getal in het gekleurde vak geeft aan hoe groot het gevaar is en varieert van 0 tot 4 (0 = geen gevaar; 4 = zeer groot gevaar).

De gevarendiamant vindt je ook vaak terug op de productinformatiebladen (zie hoofdstuk 3).





Blauw staat voor gevaren voor de gezondheid:

0. geen gevaar, ook niet bij brand;
1. weinig gevaar, wel kans op irritatie en zeer licht, blijvend letsel;
2. herhaalde blootstelling kan blijvend letsel veroorzaken, tenzij er onmiddellijk medische hulp wordt verleend;
3. kortstondige blootstelling kan blijvend letsel veroorzaken, zelfs indien er onmiddellijk medische hulp wordt verleend;
4. kortstondige blootstelling kan de dood veroorzaken, zelfs indien onmiddellijk medische hulp wordt verleend.

Rood staat voor brandgevaar:

0. onbrandbare stoffen;
1. ontvlambaar bij verhitting;
2. ontvlambaar bij verwarming;
3. licht ontvlambaar;
4. zeer licht ontvlambaar.

Geel staat voor reactiviteit (chemisch snel reagerend):

0. stabiele stoffen die zelfs bij een brand niet met water reageren;
1. stoffen die normaal stabiel zijn, maar bij verhoogde druk of temperatuur instabiel raken. Ook stoffen die bij
2. verwarming met water reageren horen in deze categorie;
3. stoffen die instabiel zijn en makkelijk heftige chemische reacties geven. Ook stoffen die heftig met water reageren of met andere stoffen een explosief mengsel vormen, horen in deze categorie;
4. stoffen die met een ontstekingsbron of in afgesloten toestand bij verhitting reageren en stoffen die explosief reageren met water;
5. stoffen die spontaan kunnen exploderen

Wit staat voor bijzondere aanduidingen, bijvoorbeeld:

- leeg vak: kan met water geblust worden;
- de letters OXY: sterk oxidatie middel.

In dit vlak komen dus geen getallen voor.

GRAAD VAN GEVAAR					
GEZONDHEID		BRANDBAARHEID		REACTIVITEIT	
Aanbevolen Beschermingsmiddelen		Brandgevoeligheid		Mogelijke vrijgave van energie	
4	Speciale beschermkledij en ademhalingsbescherming verplicht	4	Sterk ontvlambaar	4	Kan ontploffen in normale omstandigheden
3	Beschermkledij en ademhalingsbescherming verplicht	3	Brandt bij normale t°	3	Kan ontploffen bij een stoot of door hitte
2	Ademhalingsbescherming en gezichtsbescherming verplicht	2	Ontvlamt bij lichte hitte.	2	Hevige chemische wijzigingen, maar geen ontplofingsgevaar
1	Ademhalingsbescherming mag gedragen worden	1	Ontvlamt bij voorverwarming	1	Niet stabiel indien verwarmd (voorzorgmaatregelen vereist)
0	Geen verplichtingen	0	Niet ontvlambaar	0	Normaal stabiel

Hoofdstuk 4 - meerkeuzevragen

1. De schade door brand bestaat uit:

- a. directe brandschade
- b. economische gevolgen
- c. a en b zijn juist

2. Brandpreventie is:

- a. het plaatsen van voldoende blusmiddelen
- b. de juiste alarm- en meldingsprocedures toe passen
- c. maatregelen treffen ter voorkoming van brand

3. Van een drietal producten zijn de vlampunten:

- product 1: -20 °C
- product 2: 28 °C
- product 3: 58 °C

Welk product is het meest brandbaar?

- a. product 3
- b. product 1
- c. maakt in vloeibare vorm niets uit

4. De blussende werking van koolstofdioxide (CO₂) berust op:

- a. temperatuurverlaging
- b. negatieve katalysatie
- c. zuurstofverdringing

5. Het explosiegevaar van een gas wordt bepaald door:

- a. de onderste explosiegrens
- b. de onderste en de bovenste explosiegrens
- c. de brandbaarheid van een gas

6. Welke elementen zijn minstens nodig om een brand te krijgen?

- a. zuurstof, katalysator en brandstof
- b. stikstof, brandbare stof en vuur
- c. zuurstof, brandbare stof en ontstekings temperatuur

7. Van een viertal gassen zijn de explosiegrenzen:

- gas 1: 1,5% - 85%
- gas 2: 0,5% - 11,5%
- gas 3: 65% - 75%
- gas 4: 70% - 75%

Welke van deze gassen is het minst explosiegevaarlijk?

- a. gas 1
- b. gas 2
- c. gas 4

8. Bij de behandeling van brandwonden geldt:

- a. 5 minuten spoelen met water
- b. brandzalf op de brandwond smeren
- c. 15 minuten koelen met water

9. In geval van brand moet u eerst:

- a. meteen blussen
- b. gaskranen openen
- c. uzelf in veiligheid brengen

10. Gevarendiamanten komen voor op:

- a. verblikken
- b. tanks en vaten
- c. spuitbussen

Hoofdstuk 5 – Gereedschap en machines

5.0 Inleiding

“Goed gereedschap is het halve werk”.

Een waarheid als een koe. Iedereen kent de voordelen van goed gereedschap, maar helaas ook de nadelen. Gereedschap en vooral goed gereedschap is duur. Jaarlijks gebeuren tal van ongelukken door het verkeerd gebruik van gereedschap en gebruik van “verkeerd” gereedschap. Zelfs als je goed gereedschap goed gebruikt, kan het gevaarlijk zijn. Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn dan vaak een laatste redmiddel.

Arjan werkt in een werkplaats. Een kennis vraagt hem om als vriendendienst het mes van een gazonmaaier te slijpen. “Geen probleem” zegt Arjan “ik heb net een nieuwe slijpsteen op de slijpmachine geplaatst”.

Arjan heeft wel een nieuwe steen geplaatst, maar deze niet getest, niet uitgebalanceerd en de afscherming is ook nog niet teruggeplaatst. Bovendien draagt Arjan geen oogbescherming.

Wanneer Arjan het mes tegen de slijpsteen wil plaatsen, hakt de steen in het mes.

Eerst vliegen stukjes mes in het rond, nog geen twee tellen later scheurt de slijpsteen door midden en vliegen de stukken door de werkplaats. Arjan wordt naar het ziekenhuis gebracht. Hij is blind geworden aan een oog.

Hij heeft nog geluk gehad!



In dit hoofdstuk maken we onderscheid in zes soorten gereedschap:

- 5.1 (eenvoudig) handgereedschap;
- 5.2 elektrisch handgereedschap;
- 5.3 pneumatisch handgereedschap;
- 5.4 apparaten onder hogedruk;
- 5.5 vast opgestelde gereedschapsmachines;
- 5.6 las- en snijgereedschap.

Natuurlijk heeft ieder stuk gereedschap zijn eigen gevaren en risico's. Vooral onderhoud en verkeerd gebruik van gereedschap zijn belangrijke veroorzakers van ongevallen.

Door verkeerd gebruik en slecht onderhoud gebeuren er jaarlijks veel ongelukken. De oplossing lijkt eenvoudig: Wanneer iedereen zorg draagt voor zijn eigen gereedschap, dan worden alle gereedschappen automatisch goed onderhouden. Als je merkt dat er wat kapot of versleten is, moet je dat laten repareren of vervangen.

Er is echter een aantal redenen waarom dit niet altijd gebeurt:

- Niet iedereen beschikt over eigen gereedschap. Vaak is een deel van het gereedschap (vooral duur gereedschap) voor gezamenlijk gebruik en dan voelt niemand zich meer verantwoordelijk voor het onderhoud;

Sommige bedrijven geven een vergoeding voor gereedschap.

Werknemers moeten dan zelf gereedschap kopen.

Deze vergoeding wordt door sommige werknemers gezien als “verkapt” loon. De vergoeding wordt dan eerder in eigen zak gestoken dan uitgegeven voor kwalitatief goed en duur gereedschap.

De Arbo-wet verplicht de werkgever goed en veilig gereedschap uit te geven. Door hier goed onderhoud aan te plegen, kunnen veel ongevallen voorkomen worden. In de volgende paragrafen zullen we eerst praten over de risico's, vervolgens over de eisen die je aan gereedschap moet stellen en tot slot over de regels voor gebruik.

5.1 Eenvoudig handgereedschap



Onder handgereedschap verstaan we al het gereedschap dat geen vaste opstelling heeft en met de hand bediend wordt.

Risico's:

- verwonding door uitschieten;
- verwonding door snijden;
- verwonding door wegschietende delen;
- verwonding door schaven of schuren;
- gehoorschade door lawaai.



Gereedschap moet gaaf en schoon zijn. Houten handvatten mogen geen scheuren of barsten vertonen en mogen niet geschilderd worden. Verder mag (slag)gereedschap geen bramen vertonen en moet de kop van een hamer geborgd zijn.

De eisen waaraan moet worden voldaan bij een hamer:

- de kop moet goed vast op de steel zitten (de steel moet geborgd zijn);
- de steel moet glad zijn;
- de kop moet gaaf zijn (geen bramen);
- hamers niet tegen elkaar slaan.

Gereedschap dus alleen gebruiken waarvoor het bestemd is.

Moersleutels mogen nooit verlengd worden om meer kracht te kunnen zetten. Hierdoor beschadigt de bek en dat kan de volgende keer leiden tot uitschieten. Verder moet je van je af snijden en bikken en dienen kleine werkstukken vastgezet te worden. De twee belangrijkste oorzaken van ongevallen met handgereedschappen zijn slecht onderhoud en verkeerd gebruik.

De eisen waaraan moet worden voldaan bij het werken met een moersleutel/slagsleutel:

- de sleutel mag niet beschadigd zijn (geen bramen);
- de steel mag niet verlengd worden;
- de bek moet precies op de moer passen (er mogen geen vulplaatjes tussen bek en moer worden gebruikt);
- gebruik bij voorkeur een ring- i.p.v. een moersleutel.





De eisen waaraan moet worden voldaan bij het werken met een vijl:

- een vijl moet voorzien zijn van een stevig heft;
- het heft moet stevig vastzitten aan de vijl; als het is losgeraakt mag het niet met allerlei hulpmiddelen weer worden vastgezet.

Schiethamers (Tacker)

Op de verpakking van schiethamerpatronen moet zijn aangegeven:

- de naam van de fabrikant of het fabrieksmerk;
- het kaliber en een kleur aanduiding, zoals:

rood : zeer sterke lading;

geel : middelmatige lading;

groen : zwakke lading.



Risico's:

- getroffen worden door een schietnagel of weg springend materiaal;
- gehoorschade.

Eisen:

- schieten uit vrije hand moet (zonder hulpmiddelen) onmogelijk zijn;
- de schiethamer schiet pas indien de loop met een kracht van minimaal 5 kg tegen het te beschieten oppervlak wordt gedrukt;
- schiethamers moeten voorzien zijn van een splinterkap;
- op de schiethamer moet zijn aangegeven:
 - de naam van de fabrikant of het fabrieksmerk;
 - type aanduiding;
 - serienummer en bouwjaar;
 - merk van goedkeuring (RIJKSKEUR + certificaatnr).

Gebruik:

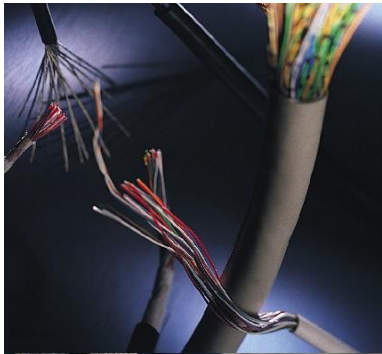
- de gebruiker moet minimaal 18 jaar en vakbekwaam zijn;
- gebruik van gehoorbescherming, veiligheidshelm en veiligheidsbril is verplicht;
- bedienings-, onderhouds- en veiligheidsvoorschriften moeten (in de kist) aanwezig zijn;
- werkomgeving moet afgeschermd zijn;
- als een patroon niet tot ontsteking komt, moet:
 - a) de hamer tegen het oppervlak worden gehouden en nogmaals worden afgevuurd;
 - b) de hamer 15 seconden tegen het oppervlak worden gehouden, daarna 2 minuten wachten, voordat de patroon verwijderd wordt.

5.2 Elektrisch handgereedschap

220 Volt kan dodelijk zijn. We kunnen de risico's verminderen door met een veilige spanning te werken namelijk:

- **maximaal 50 Volt (wisselspanning)**
- **maximaal 110/120 Volt (gelijkspanning)**

Deze spanning wordt gebruikt in bijvoorbeeld klamme, kleine ruimten (zoals kelders en kruipruimten). Op plaatsen waar het risico minder groot is, kan



gewoon met 220 Volt gewerkt worden. Het gebruik van dubbel geïsoleerd gereedschap is dan verplicht.

Dit gereedschap heeft als voordeel dat het een extra isolatie bezit, waardoor de kans op elektrocutie verkleind wordt.

Dubbel geïsoleerd gereedschap mag nooit in vochtige ruimten gebruikt worden. Dubbel geïsoleerd gereedschap mag niet worden geaard en gereedschap van na 1995 moet voorzien zijn van CE-markering. Verder wordt aanbevolen om alleen gereedschap te gebruiken dat voorzien is van een dodemansknop.

Dodemansknop

Hierdoor schakelt het apparaat automatisch uit wanneer het losgelaten wordt.

Elektrisch gereedschap mag niet gebruikt worden in ruimten waar kans op explosie bestaat, tenzij daarvoor explosie veilig gereedschap wordt gebruikt.

Risico's:

- brand of explosie door vonkoverslag;
- brandwonden door kortsluiting;
- letsel door bewegende delen of wegschietende deeltjes;
- gezondheidsklachten door stof;
- gehoorschade.

In het algemeen moet aan de volgende eisen worden voldaan, bij het werken met machines:

- een machine moet regelmatig worden onderhouden en gecontroleerd;
- bij onderhoud aan een machine moet deze zijn af geschakeld (Lock-out/Tag-out);
- een machine moet een Nederlandstalige gebruiks- en onderhoudsvoorschrift hebben;
- de bediener van de machine moet voldoende opleiding en ervaring hebben;
- de bediener van de machine mag geen loshangende kleding, sieraden of haren dragen.

Op de werkplek moet(en):

- de vloer schoon, vlak, droog en stroef zijn;
- voldoende loop- en bewegingsruimte om de machines beschikbaar zijn;
- voldoende en juiste beschermingsmiddelen aanwezig zijn;
- voldoende licht zijn.

Kabels en snoeren die beschadigd zijn, mogen niet gebruikt worden, omdat ze tot elektrocutie kunnen leiden. Voorkom dat kabels onnodig op de grond liggen, zij veroorzaken struikelgevaar. Rol kabelhaspels bij gebruik volledig uit om te voorkomen dat de isolatie smelt.

Indien een kabelhaspel niet geheel is afgerold bij gebruik, dan kan deze ten gevolge van spoelwerking zeer heet worden en brand veroorzaken.

Neem voor gebruik kennis van het maximaal toelaatbare vermogen van de haspel in opgerolde en uitgerolde toestand, Anders loopt men het gevaar bij

het gebruik van voeding- en verlengkabels deze te overbelasten. Het is daarom belangrijk te controleren dat de voeding- en/of verlengkabel geschikt is voor het vermogen van de aangesloten apparaten.



Boormachines

Bijkomend risico bij een boormachine is het vastslaan van de boor. Hierdoor kan de boormachine uit de handen slaan en de boor kan breken. Aanbevolen wordt alleen een boormachine met een variabel toerental te gebruiken. Bij een laag toerental zal de machine minder vlug weglopen bij het aanzetten.



Handcirkelzagen

Aanbevolen wordt om het snoer bij het zagen over de schouder te hangen. Zo wordt de kans op het doorzagen van het snoer verkleind. De beveiliging van het zaagblad mag niet verwijderd worden. Ook wordt het spouwmes aangeraden op een handcirkelzaag.

De haaks slijper

We kunnen onderscheid maken in twee soorten schijven: slijp- en afbraamschijven. Het opschrift van de slijpschijven is aan wettelijke voorschriften gebonden.



Er moet o.a. het volgende op staan:

- de naam van de fabrikant;
- maximum toelaatbaar toerental;
- soort bindmiddel;
- korrelgrootte;
- structuur;
- hardheid;
- afmeting van de schijf;
- toepassing.



Risico

Risico's bij het gebruik van de haakse slijper zijn o.a. dat je getroffen kunt worden door rondvliegende deeltjes of een uit elkaar springende slijpschijf en er kan brand of een explosie ontstaan (ontsteking door hitte en vonkenregen). Verder kan er gehoorschade optreden en er kunnen gezondheidsklachten ontstaan door dampen en stof dat tijdens slijpen ontstaat.

Een handslijpmachine moet een dodemansknop hebben. Het maximale toerental van de schijf mag nooit worden overschreden. De slijpmachine moet een zijhandvat hebben. Om de slijpschijf moet een beschermkap zitten. Het werkstuk moet worden vastgezet. De bediener moet een slijpbril en gehoorbescherming dragen. De handslijpmachine mag pas worden weggelegd als de slijpschijf stilstaat.



Doorslijpschijven mogen niet gebruikt worden om af te bramen. Het gebruik van een slijpbril en gehoorbescherming zijn verplicht en het werkstuk moet vastgezet worden. Het maximaal toelaatbare toerental van de slijpschijf mag nooit lager zijn dan het toerental van de slijptol.



5.3 Pneumatisch handgereedschap

Bij pneumatisch gereedschap wordt gebruik gemaakt van perslucht voor de aandrijving van het gereedschap. Tijdens het werken met pneumatisch gereedschap kan het lichaam worden blootgesteld aan trillingen.

Trillingen kunnen aanleiding geven tot ernstige gewrichtsklachten en spierpijn. Ook kunnen trillingen de bloedcirculatie verstoren. Witte vingers is hier een voorbeeld van. Dit is het gevolg van beschadigingen van de bloedvaten in de handen en vingers en is blijvend letsel! Verder kunnen trillingen zorgen voor stoornissen van de zenuwen waardoor een tintelend gevoel in de vingers en de handen kan ontstaan.

Lichaamstrillingen veroorzaken moeheid. Veel mensen slapen dan ook goed in auto of trein. Door vermoeidheid neemt het prestatie- en reactievermogen en de concentratie af.

Risico's zijn lichamelijke klachten door trillingen en gehoorbeschadiging. Tevens kan men letsel oplopen door het losschieten van de luchtslang. Pneumatisch gereedschap dient ook goed onderhouden te worden en een dodemansknop verdient aanbeveling.

Gebruik gehoorbescherming en bij verspanende werkzaamheden een veiligheidsbril, stofbril of gelaatsscherm. Om de trillingen te absorberen draag je zachtleren handschoenen.

Bij sterk trillende werkzaamheden moet je regelmatig pauzeren en na gebruik van het gereedschap de luchttoevoer afsluiten.



5.4: Apparaten onder hogedruk

Men onderschat vaak het gevaar van hogedruk. Bij sommige hogedrukreinigers kan de uittrede snelheid van het water oplopen tot 1300 kilometer per uur.

Risico's:

- letsel door binnendringen hogedrukstraal;
- getroffen worden door weggeslagen gereedschap of materiaaldeeljes;
- blootstelling aan giftige stoffen bij gevelreiniging.

Bij een werkdruk van meer dan 100 bar gelden als belangrijkste regels:

- de bediener is 18 jaar of ouder en heeft hiervoor een opleiding gevolgd;
- het spuitpistool moet een dodemansknop hebben, moet tegen ongewild inschakelen beveiligd worden en mag niet in de "aan-stand vergrendeld kunnen worden;
- de pomp moet een noodstop hebben;
- de volgende PBM moeten worden gebruikt: gehoorbescherming, gelaatsscherm, spuitpak, spuitlaarzen en vloeistofdichte handschoenen.

Het spuiten op asbesthoudend materiaal is verboden, omdat er dan schadelijk asbeststof vrij kan komen.

Bij werk met chemicaliën zijn extra PBM verplicht. Denk hierbij aan adembeschermende middelen.





5.5 Vast opgestelde gereedschapsmachines

Onder vast opgestelde gereedschapsmachines verstaan we: zaagmachines, vlakbanken, kolomboormachines, slijpmachines en dergelijke. Het werken met deze machines lijkt eenvoudig. Toch is een goede opleiding en vakkennis nodig om veilig met deze machines te kunnen werken.

Risico's:

- letsel door bewegende delen en wegvliegend materiaal;
- gehoorschade;
- inademen stof;
- per ongeluk aanzetten van de machine.

De bediener moet minimaal 18 jaar oud zijn en voldoende opleiding en ervaring hebben. Er moet voldoende ruimte rond de machine zijn en er moet voldoende licht zijn. Looppaden moeten vrij en gemarkeerd zijn en de vloer moet vlak en stroef zijn.

Gebruik goed sluitende kleding en verwijder zaagsel en krullen niet met de hand, maar met een geschikte borstel of krulhaak.

Gehoorbescherming is noodzakelijk.

Voer nooit onderhoud (of ombouw) uit aan draaiende machines, maar zet de elektrische spanning af. Doe loshangende sierraden af en berg lang haar op in een haarnetje of iets dergelijks.

Machines in een werkplaats moeten voorzien zijn van stofafzuiging en er moet een gebruiks- en onderhoudsvoorschrift zijn die in de Nederlandse taal is opgesteld.

De machines moeten in goede staat van onderhoud zijn en wanneer ongewild inschakelen na stroomuitval gevaar oplevert, moet gebruik worden gemaakt van een nulspanningsschakelaar.

Cirkelzaag

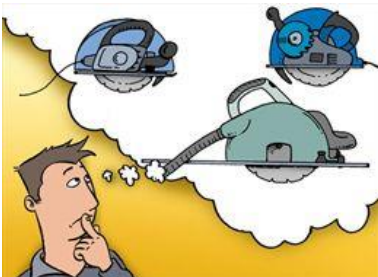
Aanvullende, specifieke risico's:

- letsel door aanraken van de draaiende cirkelzaag;
- letsel door een uiteen spattend zaagblad.

Eisen:

- beschuttingskap (bij voorkeur doorzichtig) op statief over de zaag;
- het juiste spouwmessupport en spouwmes;
- een instelbare hulpgeleider;
- een stofafzuiging in de werkplaats;
- een duwhout met verwisselbare handgreep.

Om veilig te kunnen werken moet het zaagblad zo hoog mogelijk worden ingesteld om terugslag van het werkstuk te voorkomen. Plaats de beschuttingskap in de laagste stand en gebruik de juiste bescherming.





Kolomboor

Risico's Aanvullende, specifieke risico's:

- letsel door breken van de boor;
- infectie door spatten van koel- en snijolie.

Eisen:

- Oogbescherming is verplicht en handschoenen zijn verboden.
- Loshangende kleding of sierraden en lang haar kunnen door de draaiende boor worden gegrepen, dus neem daartegen de nodige maatregelen.

Gebruik:

Werkstukken goed vastzetten om te voorkomen dat deze wegvliegen. Het is gevaarlijk om het werkstuk met de hand vast te houden, omdat de boor weleens zou kunnen gaan "happen". Draag géén handschoenen, want de boor kan de handschoen grijpen. Zet de machine uit, voordat u het boorsel wegveegt. Doe dit overigens niet met de hand, maar met krullenhaak of een kwast.

Vaste Slijpmachines

Aanvullende, specifieke risico's:

- uit elkaar springen van de slijpsteen;
- brand en explosie (ontsteking door hitte en vonkenregen);

Eisen:

Er moet een beschermruit zijn geplaatst en de afstand tussen leunspaan en slijpsteen is maximaal 3 mm. De zijkanalen van de machine moeten afgeschermd zijn. De leunspaan moet regelmatig bijgesteld worden, omdat de slijpsteen slijt en hij mag niet U-vormig zijn.

Gebruik:

Alleen deskundig personeel mag een slijpsteen monteren. Werk nooit met een beschadigde steen. Gebruik gehoor- en oogbescherming.



5.6 Lassen en snijden

Er zijn verschillende soorten lastechnieken. De bekendste zijn: elektrisch lassen met beklede elektroden, MAG- en MIG-lassen, TIG-lassen en autogeen lassen. Lassen en snijden doen we door metalen plaatselijk te verhitten en vloeibaar te maken. Dit gebeurt met behulp van elektriciteit of met behulp van gas, al dan niet onder toevoeging van extra lasmateriaal.

Algemene risico's bij lassen:

- brand- en explosiegevaar;
- blootstelling aan schadelijke straling;
- schadelijk geluid;
- blootstelling aan schadelijke (giftige) rookgassen en lasdampen;
- hitte.

Er moet dus altijd een brandblusser bij de werkzaamheden zijn en de vluchtweg moet vrij zijn.

Verwijder voor aanvang al het brandbare materiaal en bij het lassen aan wanden en pijpen moet je jezelf ervan overtuigen dat aan de andere kant geen

brandbaar materiaal is. Zorg voor voldoende afzuiging en ventilatie en verwijder beschermende lagen vóór het lassen. Gebruik indien noodzakelijk goede adem-bescherming en gebruik gehoorbescherming.



Autogeen lassen en snijden

Bij autogeen lassen en snijden is er vanzelfsprekend minder gevaar voor elektrocutie. Ook is er minder stralingsgevaar. Bij elektrisch lassen komt zowel ultraviolet- als infrarode straling vrij. Bij autogeen lassen alleen de minder schadelijke infrarode straling.

Een aantal bijkomende gevaren, namelijk:

- het gebruik van een brandbaar gas (bijv. acetyleen en propaan);
- het gebruik van zuurstof;
- gevaren bij het gebruik, de opslag en het transport van gas- en zuurstofflessen.



Het gebruik van brandbare gassen

Afgezien van de "normale" gevaren die kunnen ontstaan tijdens het lassen en het snijden, moeten we bij autogeen lassen vooral verdacht zijn op lekkages. Deze lekkages kunnen ontstaan door slanglekkages of defecte afsluiters. Over het algemeen en zeker bij laswerkzaamheden in een besloten ruimte wordt gebruik gemaakt van een slangbreukbeveiliging. Als erom welke reden dan ook een slang lek raakt, dan sluit de gastoevoer direct af.

Eigenschappen van enkele gassen

Acetyleen is kleurloos, heeft een knoflookachtige geur en is lichter dan lucht. Acetyleen is zeer explosief. Acetyleen dat samengeperst wordt kan spontaan exploderen. Daarom wordt acetyleen altijd bewaard in flessen met een aceton oplossing. Om acetonverlies tegen te gaan, mogen acetyleen flessen nooit platliggen.

Flessen moeten altijd onder een minimale hoek van 30 graden of rechtstaand gebruikt worden. In één uur mag maximaal 1000 liter acetyleen uitstromen en de minimale druk op de fles moet 2 bar bedragen.

Acetyleenflessen die warm zijn geworden, mogen niet meer worden gebruikt. Zij moeten eerst afkoelen en dan terug naar de leverancier worden gebracht. Acetyleen kan uit zichzelf warm worden, zodat de fles uiteindelijk ontploft. Koelen is dan de enige oplossing.

Acetyleen-slangen mogen niet met een koperen leiding worden verbonden of verlengd. Koper heeft een katalyserende werking op de explosiviteit van acetyleen!

Propaan is minder explosief dan acetyleen.

Propaan is zwaarder dan lucht. Het gas blijft boven de grond hangen en loopt in putten. Opslag in kelders en putten is daarom verboden.

Zuurstof is een kleur- en reukloos gas dat zwaarder is dan lucht.





Omdat verbranding van een gas met de omgevingslucht te traag verloopt, wordt bij het autogeen lassen en branden zuurstof in zuivere vorm toegepast. Zoals eerder is omschreven, wordt het brandgevaar verhoogd bij aanwezigheid van te veel zuurstof in de omgevingslucht. Als zuurstof in aanraking komt met olie of vet, kan er een spontane ontbranding plaatsvinden. Gebruik daarom nooit olie of vet voor het onderhoud van schroefdraad van zuurstofflessen.

Omdat zuurstof zwaarder is dan lucht, moet zuurstofflessen worden opgeslagen op plaatsen waar een goede ventilatie is gewaarborgd.

Neem de volgende maatregelen voor een veilig gebruik van zuurstof:

- gebruik nooit zuurstof ter vervanging van perslucht of werklucht;
- voorkom lekkage;
- zorg ervoor dat zuurstofflessen snel verwijderd kunnen worden, als er brand uitbreekt;
- bij een vaste opstelling moeten de flessen minstens 1 meter uit elkaar staan;
- propaan en zuurstof niet in kelders en niet bij elkaar opslaan;
- geen zuurstof gebruiken om te ventileren, want dat verhoogt het brandgevaar.



Elektrisch lassen

Bij elektrisch lassen zijn de gevaren voor blootstelling aan ultraviolette (UV) en infrarode (IR) straling groter dan bij autogeen lassen. Gebruik dan ook een laskap en goed sluitende kleding om verbranding van de huid, huidkanker en letsel aan de ogen tegen te gaan. De assistent moet minstens een lasbril dragen.

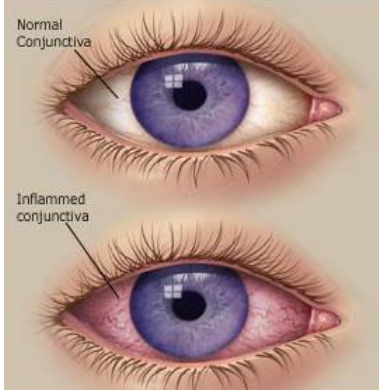
UV-straling kan bij onbeschermde ogen al na een paar seconden ontsteking van het bindvlies en daarmee de pijnlijke lasogen (*conjunctivitis*) veroorzaken.

IR-straling vertroebelt de ooglenzen (grijze staar) en kan het hoornvlies beschadigen door uitdroging van het traanvocht.

Bij MIG, MAG en TIG lassen is een beschermingswand tegen straling verplicht.

Naast stralingsgevaar bestaat er bij elektrisch lassen ook een gevaar voor elektrocutie. Maatregelen om dat te voorkomen zijn o.a. het zorgdragen voor goede apparatuur met een goede aarding, gebruik een geïsoleerde elektrodehouder en zorg voor een goede verbinding van het werkstuk met de werkstukklemp. Ook droge leren handschoenen en veiligheidsschoeisel met een isolerende zool kunnen bijdragen tot risicobeheersing. Klem de lastang nooit onder de oksel of tussen de benen!

Werk in besloten ruimten alleen met een veilige spanning en schakel na einde van de werkzaamheden de hoofdschakelaar uit.





5.7 Elektriciteit

Het verschijnsel elektriciteit is weliswaar eeuwen bekend. Pas in de negentiende eeuw ontdekten geleerden manieren om er praktisch gebruik van te maken. En dat terwijl een leven zonder elektriciteit in deze moderne samenleving nauwelijks weg te denken is.

Elektriciteit is echter de veroorzaker van vele ongevallen en blijft dan ook een risicobron waar degelijk rekening mee gehouden moet worden.

Veel ongevallen worden veroorzaakt door:

- kapotte machines en toestellen;
- beschadigingen aan bedrading en leidingen; verkeerde aanleg of montage;
- fouten die gemaakt worden bij onderhoud- en reparatiewerkzaamheden;
- onvoldoende beveiliging en afscherming van onder spanning staande delen.

Elektrische risico's kunnen worden onderverdeeld in de volgende categorieën.

1. Directe risico's:

- stroomdoorgang door het lichaam;
- verbranding door vlamboog.

2. Indirecte risico's:

- brand;
- explosie;
- schrikreacties;
- schade ten gevolge van uitvallen van stroom.

Directe risico 's van elektriciteit

Als er elektrische stroom door het menselijk lichaam gaat, kunnen de gevolgen ernstig en zelfs dodelijk zijn. Wordt iemand door elektrische stroom getroffen, dan moet in de eerste plaats de stroomtoevoer worden verbroken. Verbreking zal meestal gebeuren door de schakelaar of eventueel de hoofdschakelaar om te zetten of de stekker uit het stopcontact te trekken. Wanneer dat niet kan, probeer dan het slachtoffer van de stroomgeleider los te maken.

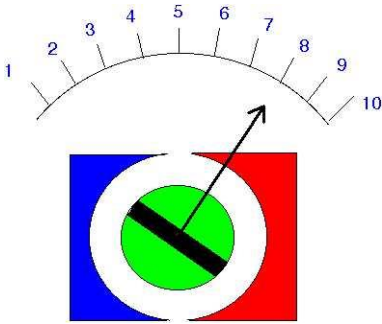


Wees hiermee voorzichtig en zorg vooral voor je eigen veiligheid!

Kan de stroomdoorvoer niet op een normale manier worden verbroken, ga dan als volgt te werk:

- ga op een droog, isolerend voorwerp staan (bijvoorbeeld een rubbermat);
- omwikkel je handen met een droge isolerende stof (plastic, rubber of leer);
- verwijder dan met een droge stok de stroomdraad of het apparaat van het slachtoffer.

Doe de bovengenoemde handelingen echter nooit bij een gebroken hoogspanningsleiding, tram- en treinleidingen. Het gevaar voor jezelf is dan te groot. Bel in zo'n geval de brandweer of de politie.



Of elektriciteit fataal is hangt van een aantal factoren af:

- spanning;
- stroomsterkte;
- de stroomsoort (bij wisselstroom ook de frequentie);
- de weg die de stroom door het lichaam aflegt;
- de weerstand en conditie van het slachtoffer;
- de grootte van het aanrakingsoppervlakte en de mate van "contact" dat gemaakt wordt;
- de kleding waarmee het slachtoffer gekleed is;
- de vloer waarop gewerkt wordt;
- de werking van beveiligingen;
- tijdsduur van de stroomdoorgang.

De risico's van elektriciteit hangen af van de spanning, stroomsterkte en stroomsoort. De weg die de elektrische stroom door het lichaam aflegt is ook van groot belang.

Als richtlijn geldt:

0,2 - 2 mA	licht prikkelend gevoel
2 - 10 mA	sterker wordende de spierkramp
10 - 20 mA	de grensstroomsterkte: onder spanning staande delen men niet meer loslaten
20 mA	ademhaling wordt belemmerd met kans op verstikking als hulp te laat komt
100 mA	hartfibrillatie, leidt tot de dood (onmiddellijke elektrocutie)

Normaal stroomt elektriciteit door het aanrakingsoppervlak via het lichaam naar de aarde. Zowel het contact dat met de spanningsbron als met de aarde wordt gemaakt en de kleding die gedragen wordt is daarom van belang.

Een vloer van steen of beton geleidt zo goed dat zij nauwelijks bescherming tegen stroomdoorgang biedt. Ook van schoeisel mag slechts een beperkte bescherming worden verwacht.

Elektriciteit die door het lichaam gaat kan de volgende gevolgen hebben:

- hartritme stoornissen, waardoor een hartstilstand kan ontstaan;
- brandwonden op die plaatsen waar de stroom het lichaam in en uit is gegaan. Deze verbrandingen kunnen soms zeer diep zijn met beschadiging van bloedvaten en zelfs met beschadiging van het bot, terwijl de verbranding van de huid in deze gevallen soms niet zo ernstig lijkt;
- beschadiging van de hersenen, met als gevolg bewusteloosheid;
- ademstilstand, met als gevolg hersenbeschadiging door zuurstoftekort;
- spierkramp, hierdoor kan het slachtoffer de spanningsbron niet meer loslaten.



Verbranding door een vlamboog

Over het algemeen is lucht een goede isolator. Maar als zich tussen twee geleiders een kleine afstand bevindt en het spanningsverschil tussen de geleiders hoog is, dan isoleert de lucht onvoldoende en zal er een sterke elektrische stroom, in de vorm van een vlamboog tussen de geleiders

ontstaan. Ook kan door slecht contact een vlamboog ontstaan, het onderbreken en sluiten van een stroomkring zijn hier voorbeelden van. De grootte van de vlamboog is afhankelijk van de spanning die zich tussen de geleiders bevindt, de stroomsterkte, de lage spanning en de stroomsoort.

Kortsluiting wordt veroorzaakt wanneer twee onder spanning staande delen per ongeluk met elkaar in contact worden gebracht. Een isolatiedefect, of een ander geleidend deel tussen de geleiders, kan de oorzaak zijn.

Wanneer de stroomsterkte maar groot genoeg is kan deze zelfs metaal doen verdampen. Veel ongevallen met brandwonden worden veroorzaakt door een metalen voorwerp te laten vallen in een spanningskast.

Dit kan zo'n steekvlam veroorzaken dat iemand derde graads verbrandingen oploopt! Hoe gevaarlijk een vlamboog kan zijn wordt duidelijk als we de gevolgen van een blikseminslag bestuderen. Want ook bliksem is een voorbeeld van een vlamboog.



Brand en explosie

Bij het ontstaan van een vonk of vlamboog komt een grote hoeveelheid energie vrij.

Voldoende om een brandbaar gas te ontsteken. In ruimten waar met brandbare stoffen wordt gewerkt moeten dan ook extra eisen worden gesteld aan de elektrische installatie. Gewone schakelaars, waarvan het gebruik gepaard gaat met vonken, zijn hier uit den boze. Ook aan de gebruikte materialen en gereedschap moet in een dergelijke situaties extra aandacht worden besteed.

Schrikreacties

Veel ongevallen ontstaan door schrikreacties na het aanraken van een spanningsbron. Met name bij het werken op hoogte Val kan zo'n schrikreactie resulteren in een val. Maar ook kan gedacht worden aan het omstoten, wegslingeren van voorwerpen waardoor schade ontstaat (denk maar eens aan hete vloeistoffen of chemicaliën).

Schade door stroomstoring

Met name kortsluiting kan resulteren in het uitvallen van de stroom. Wanneer het lange tijd duurt voordat de stroom weer ingeschakeld (kan) wordt kan indirect schade veroorzaakt worden. Ziekenhuizen hebben niet voor niets een noodaggregaat.

Statische elektriciteit

Statische elektriciteit is een vorm van elektriciteit welke optreedt bij isolerende stoffen. Doordat deze stoffen geen stroom kunnen geleiden kunnen ze langzaam opgeladen worden (als het ware volgepompt met elektriciteit). Bliksem is een bekend voorbeeld van statische elektriciteit. Door bewegende waterdeeltjes wordt een wolk opgeladen. Tot deze lading zo groot wordt dat er via bliksem een ontleding plaatsvindt. Binnen de industrie speelt statische elektriciteit vooral een rol in pipleidingen, tanks en vaten.



Op de volgende manieren kunnen de gevolgen van statische elektriciteit beperkt worden:

- het goed aarden van tanks en pijpleidingen;
- het toevoegen van antistatische dope om oplading te voorkomen;
- de stroomsnelheid beperken;
- de valhoogte van vloeistof of stof beperken, doortoepassing van een binnenpijp die tot dicht boven de bodem reikt;
- inert gas (stikstof) toepassen bij overpompen van tanks, vaten en dergelijke.

Een 'Leek' is iemand die niet elektrotechnisch deskundig is. Een leek heeft in het kader van het werken aan of in de omgang met onder spanning staande elektrische installaties geen enkele bevoegdheid.

Dit in tegenstelling tot een 'Voldoend Onderricht Persoon' noemen. Dit is iemand die voldoende is geïnstrueerd door vakbekwame personen, waardoor hij of zij in staat is gevaren te voorkomen die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt. Een 'VOP' mag alleen zorgvuldig omschreven werkzaamheden onder regelmatig toezicht mag uitvoeren waarvoor hij aantoonbaar voldoende geïnstrueerd is. Voor elektrotechnische werkzaamheden met meer diepgang zijn verdergaande bevoegdheden vereist. Die dienen dan door een vakbekwaam persoon uitgevoerd te worden.

5.8 Preventie bij elektriciteit

Om de mens te behoeden voor de gevaren van elektriciteit zijn een aantal preventiemaatregelen te noemen, zoals:

- **Fysieke afscherming**

Door het aanbrengen van een afscherming of omhulsel worden onder spanning staande delen onbereikbaar gemaakt b.v. een schakelkast en het omhulsel van een wasmachine.

- **Isolatie**

Er is sprake van isoleren als spanningsvoerende delen onbereikbaar zijn gemaakt. Dit kan door ze te omgeven met niet geleidend materiaal (b.v. rubber, kunststof en keramiek), dat slechts kan worden verwijderd door dit materiaal te vernielen.

- **Dubbele isolatie**

- **Aardlekbeveiliging**



De aardlekschakelaar signaleert (en werkt op) aardlekken. Met een aardlek wordt een elektrische stroom bedoeld die niet in de installatiedraden loopt, maar op één of andere manier zijn weg vindt naar aarde.

De aardlekschakelaar vergelijkt de heengaande en de terugkomende stroom. Zodra er een verschil optreedt boven een bepaalde waarde (bijvoorbeeld 30 mA), schakelt de aardlekschakelaar de spanning af. De aardlekschakelaar biedt geen absolute veiligheid, maar werkt wel veiligheidsverhogend. De aardlekschakelaar, die in de bouwstroomaansluitkast moet worden toegevoegd voor extra veiligheid werkt op 30 mA.

- **Gebruik van zeer lage of veilige spanningen**

- **Aarding**

Een veiligheidsaarding is een verbinding van de uitwendige metalen delen van elektrische toestellen met de aarde. Bij een defect in een elektrisch toestel wordt met de veiligheids-aarding voorkomen dat de uitwendige metalen delen onder spanning komt te staan. Aarding van steigers is verplicht wanneer zich in de nabijheid elektrische kabels, leidingen en/of elektrisch materieel (zoals handgereedschap) bevinden die onder een onveilige spanning staan. Ook werkplaats- en opslagcontainers moet men volgens de voorschriften aansluiten, dus ook aarden.



Hoofdstuk 5 – meerkeuzevragen

1. Bij een vastopgestelde slijpsteen moet de afstand tussen de leunspaan en slijpsteen:
 - a. minstens 3 mm zijn
 - b. maximaal 3 mm zijn
 - c. precies 3 mm zijn

2. De belangrijkste risico's bij een kolomboormachine zijn:
 - a. het breken van de boor
 - b. het wegslaan van het werkstuk
 - c. zowel a en b zijn juist

3. Welke gevaren kunnen bij elektrisch lassen tot ongevallen leiden?
 - a. brandgevaar, lawaai en materiaalverandering
 - b. explosiegevaar, lawaai en materiaalverandering
 - c. schadelijke gassen en dampen, brandgevaar en gevaarlijke elektrische spanning

4. Om goed te zijn beschermd tegen de schadelijke straling bij elektrisch lassen gebruiken we:
 - a. een goede laskap met lasruit
 - b. goed sluitende werkkleding
 - c. zowel a en b zijn juist

5. Bij de opslag van acetyleen- en zuurstofflessen in een bergplaats moeten we ervoor zorgen dat:
 - a. er een goede ventilatie is
 - b. we volle en lege flessen afwisselend naast elkaar zetten
 - c. de acetyleen- en zuurstofflessen in één ruimte worden opgeslagen

6. Het explosiegevaar van acetyleen is zo groot, omdat:
 - a. acetyleen brandbaar is
 - b. het explosiegebied erg groot is
 - c. acetyleen in alle verhoudingen met lucht brandbaar is

7. Hoe kan het gevaar van elektrocutie bij elektrisch lassen worden beperkt?
 - a. door goede aarding
 - b. door veiligheidskleding
 - c. a en b zijn juist

8. Elektriciteitsongevallen komen meestal door:
 - a. ontbrekende aardverbindingen;
 - b. onjuiste aansluitingen;
 - c. zowel a en b zijn juist.

9. De grensstroomsterkte schommelt tussen de:

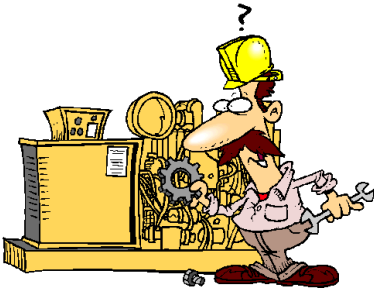
- a. 10 en 20 mA;
- b. 20 en 25 mA;
- c. 25 en 30 mA.

10. Een veilige spanning is maximaal:

- a. 50 Volt en 120 Volt
- b. 50 V gelijkspanning en 120 Volt wisselspanning
- c. 50 V wisselspanning en 120 Volt gelijkspanning

Hoofdstuk 6 – Hijsen, Tillen en lopen

6.1 Inleiding



Vaak wordt er met zware materialen gewerkt. Of het nu bouw materiaal, grote vaten, een silo of machines zijn, het is allemaal te zwaar om met de hand te tillen. Hiervoor hebben we hulpmiddelen nodig, zoals steekwagens, heftrucks, hijskranen en hijsgereedschap.

De gevaren bij het werken met een hijswerktuig zijn:

- het vallen van de last;
- het omvallen van de kraan met last en al;
- het raken van equipment (diverse materialen en machines) dat door de kraan binnen de draaicirkel wordt geraakt.

6.2 Hijskraan



Hijskranen zijn werktuigen die zijn ingericht en uitgerust voor vrijhangende lasten het verplaatsen van vrijhangende lasten Er zijn verschillende soorten kranen:

- mobiele kranen;
- bovenloopkranen en portaalkranen;
- autolaadkranen;
- bouwkransen.

Bovendien kan een last geheven worden met behulp van een takel.

Het is verboden te hijsen met iets wat daar niet speciaal voor gemaakt is.

De kraanmachinist en de man die de lasten aanslaat en begeleidt (rigger) moeten goed met elkaar kunnen communiceren. Dit doen ze door tekens te geven of door met elkaar te spreken via een portofoon.

Er moet worden gestopt met hijsen vanaf windkracht 6.

Binnen de Europese Gemeenschap geldt de Machinerichtlijn. Het doel hiervan is om veilig werkende machines in de handel te brengen. In Nederland zijn deze Europese eisen voor machines verwerkt in de Wet Gevaarlijke Werktuigen.

Een apparaat valt onder de Machinerichtlijn wanneer het aan de volgende drie eigenschappen voldoet:

1. Het heeft minstens één bewegend onderdeel.
2. Het heeft een aandrijfmechanisme (motor).
3. Het heeft een bedienings- of vermogensschakeling (aan- /uit knop).

Omdat alle hijskranen hieraan voldoen, vallen ze onder de Machinerichtlijn en daarmee onder de:

Wet Gevaarlijke Werktuigen.





6.3 Deugdelijke kranen

Een manier om te controleren of een hijskraan aan alle eisen voldoet, is een keuring. Niet alleen de hijskraan, maar ook alle takels, lieren, hijsbanden en overige hulpstukken moeten jaarlijks gekeurd worden.

Deze eisen zijn vastgelegd in:

- het Arbo-besluit;
- de NEN-normen;
- het AI-blad 17.

Mobiele kranen hebben steunen ofwel stempels. De bedoeling van het afstempelen is dat het gewicht van de kraan over een groter vlak verspreid wordt en de kraan daardoor stabiel wordt en in evenwicht blijft.

Deze stempels kunnen wegzakken in de grond. We kunnen dat voorkomen door er houten balken of platen onder te leggen.

Van al het hijsmateriaal dat gebruikt wordt, moet een keuringscertificaat aanwezig zijn. Ondanks dat moeten de machinist en de rigger het hijsmateriaal controleren om een veilig gebruik te waarborgen.

Bij hijskranen met een keuringsplicht behoren de volgende documenten:

- een kraanboek;
- hijstabellen of grafieken of heitabellen;
- certificaten van hijsgereedschap.

In het kraanboek kunnen we het verleden van de kraan terugvinden (keuringen, reparaties enz.).

In de hijstabellen staat welke last over welke afstand veilig gehesen kan worden.

Van lieren, takels, kettingen, jukken, lengen en stroppen moeten certificaten aanwezig zijn.

Het hijsbewijs is het "rijbewijs" van de kraanmachinist. Een hijsbewijs is op alle grote kranen met een capaciteit van meer dan 10 tonmeter verplicht. In het registratieboekje van de machinist staat welke opleidingen en ervaring hij heeft.

6.4 Hijsgereedschap



Onder hijsgereedschap verstaan we al het verwisselbare materiaal dat niet standaard aan de kraan gemonteerd is. Bijvoorbeeld:

- kettingwerk,
- kabels,
- stroppen,
- lengen,
- hijsbanden,
- hijsjukken.

Het is van belang om te weten welke eisen aan het hijsgereedschap gesteld zijn.



Kettingwerk

Onder kettingwerk verstaan we:

- kettingen;
- schalmen;
- haken;
- wartels;
- ringen;
- sluitingen;
- oogbouten.

Bandkleur	I Enkel gestrekt	o Enkel gestropt	U Enkelvoudig omgelegd	Enkelvoudig omgelegd	
				0-45°	45-60°
Werklast in kg					
Paars	1.000	800	2.000	1.400	1.000
Groen	2.000	1.600	4.000	2.800	2.000
Geel	3.000	2.400	6.000	4.200	3.000
Grijs	4.000	3.200	8.000	5.600	4.000
Rood	5.000	4.000	10.000	7.000	5.000
Bruin	6.000	4.800	12.000	8.400	6.000
Blaauw	8.000	6.400	16.000	11.200	8.000
Oranje	10.000	8.000	20.000	14.000	10.000
Oranje	15.000	12.000	30.000	21.000	15.000
Oranje	20.000	16.000	40.000	28.000	20.000

Ze kunnen afzonderlijk gebruikt worden, maar ook samengesteld. Kettingwerk is er in diverse staalsoorten. De sterkste (en duurste) zijn de veredelde staalsoorten.

Op het kettingwerk moet de maximale belasting zijn aangegeven. Soms staat dat in de ketting, maar er kan ook een metalen plaatje aan vast zitten. Bij elke ketting moet een certificaat zijn, waarop staat:

- de veilige werkbelasting;
- de proefbelasting;
- het registratienummer;
- de testdatum;
- de gloeibelasting.



Al het kettingwerk moet tenminste elk jaar worden geïnspecteerd door een speciaal keuringsbedrijf. Kettingen worden door gebruik na verloop van tijd bros. De enige manier om dit tegen te gaan, is de ketting te gloeien waardoor deze weer zacht wordt. Na het gloeien moet de ketting altijd beproefd worden.

Stel je voor dat deze te zacht is gemaakt! Als het kettingwerk na het beproeven (en gloeien) afgekeurd wordt, moet het worden vernietigd.

Kettingwerk moet tenminste elke vier jaar worden beproefd.

De werkbelasting die op een ketting staat, geldt alleen als de ketting recht belast wordt. Als je de ketting ergens omheen slaat, wordt deze zijdelings belast en nemen de krachten op de ketting aanzienlijk toe.

Het is daarom gevaarlijk om door middel van een haak een lus in een ketting te maken. Zowel de haak als de schalmen kunnen hierdoor beschadigen. Het knopen van kettingen is uiteraard ook verboden.

Voor hijskettingen geldt het volgende:

- draai sluitingen van bouten helemaal aan;
- belast nooit de punt van de haak;
- controleer de belasting van de haak;
- gebruik geen kettingen met beschadigingen of ernstige roestvorming;
- geen hamer gebruiken om kettingwerk op zijn plaats te slaan;
- bescherm de ketting met planken of iets dergelijks tegen een last met scherpe hoeken;
- gebruik bij het verlengen van een ketting alleen een koppelschalm die even sterk of sterker is dan de ketting zelf.

Kabels, stroppen en lengen

Ook bij kabels behoren keuringscertificaten. Goed onderhoud is voor staalkabels belangrijk. Daarom gelden de volgende regels:

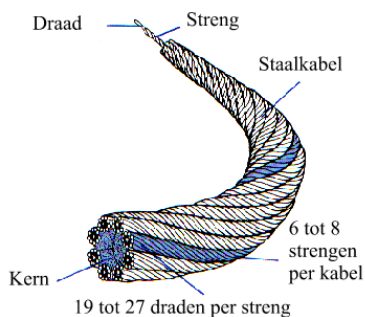
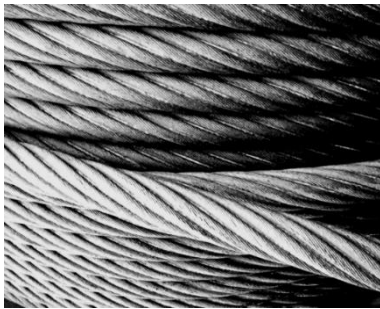
- kabels alleen opslaan in droge ruimten in verband met roestvorming;
- niet opslaan in de buurt van zuren en logen, omdat deze het staal kunnen aantasten;
- bij een temperatuur boven de 100 graden neemt de sterkte van de kabel af;
- smeer moet regelmatig worden weggehaald, zodat de kabel gecontroleerd kan worden op roest.

Daarna weer invetten met zuurvrij vet;

- leg geen knopen in staalkabels.

Staalkabels moeten afgekeurd worden in de volgende gevallen:

- bij rafelige splitsen;
- "vleeshaken" over een grotere lengte;
- op één plaats meerdere draadbreuken (breuknest);
- een ernstig verbogen of geknikte kabel;
- veel roest of slijtage.



Stroppen en lengen

Dit zijn stukken kabel, touw of ketting waarbij aan beide einden een lus zit. Bij een strop is de lus groot genoeg om het andere eind er doorheen te halen. Bij lengen is het oog te klein om te stropen of te rijgen.

Hijsbanden

Hijsbanden lijken op stroppen, maar ze zijn plat. Ze moeten minimaal 5 cm breed zijn en de lussen minimaal 20 cm lang. De binnenkant van de lussen is beschermd met leer.

Uiteraard moeten hijsbanden voldoende sterk zijn om een last te hijsen. Dit is vast te stellen met behulp van het verplichte, aan de hijsband vastgenaaide label, waarop de maximaal toegestane veilige werkbelasting is aangegeven.



Daarnaast staan de volgende gegevens op het label van de hijsband:

- het materiaal van de hijsband;
- de keuringsdatum;
- de keuringsinstantie.

Regels voor het gebruik van hijsbanden:

- pas op voor scherpe hoeken, bescherm de band met speciale beschermers of met een autoband;
- kijk op het label of de hijsband sterk genoeg is;
- de hijsband is gemaakt van kunststof. Door zonlicht verouderd de band;
- controleer regelmatig op beschadigingen.

Hijsbanden worden afgekeurd wanneer ze de volgende gebreken hebben:

- als ze zijn versleten;
- als er scheuren in zitten;
- als er olie of chemicaliën aan zitten;
- als er duidelijk zichtbare beschadigingen zijn;
- als het label onleesbaar of afwezig is;
- als er iets mis is met de metalen onderdelen.

Al het afgekeurde hijsgereedschap moet worden vernietigd.



Touw

Er zijn twee verschillende soorten touw:

- natuurvezeltouw;
- kunstvezeltouw.

Bij gebruik van touw moeten we erop letten dat het niet wordt aangetast door:

- agressieve stoffen en chemicaliën;
- olie en vet;
- roest;
- vocht;
- hete voorwerpen;
- direct zonlicht.



Voor een hijsklus kun je het beste staalkabel gebruiken. Als er bijzondere zware lasten zijn dan kun je het best kettingen gebruiken, want kettingen zijn het sterkst.

Het zonder meer gebruiken van touw is verboden. Touw gebruiken we dan ook alleen voor bijzondere klussen en wanneer kabels of kettingen niet gebruikt kunnen worden. Bijvoorbeeld bij het hijsen van agressieve stoffen. Het touw moet dan na gebruik vernietigd worden!

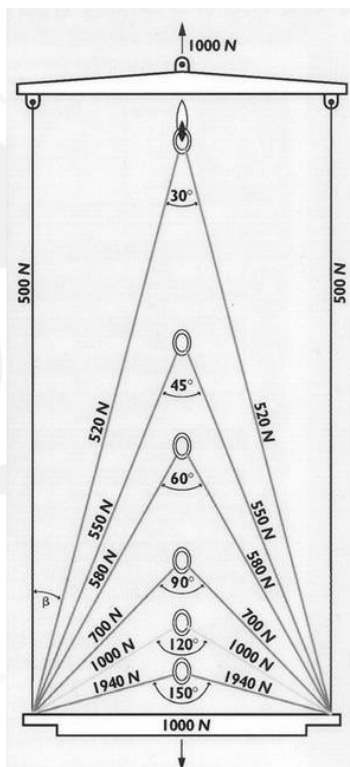
Met touw kan maximaal 1000 kg veilig worden gehesen.

6.5 Samengestelde Hijsgereedschappen



Om een hijslast te dragen, kunnen we een aantal hijsgereedschappen combineren (samenstel). Je kunt bijvoorbeeld denken aan een hijsjuk met een aantal kettingen of aan een oog met twee kettingen of met drie kettingen (twee- of driesprong).

	Enkel		Tweesprong				Drie- en viersprong	
	direct	omsnoerd	direct	omsnoerd	direct	omsnoerd	direct	omsnoerd
Bevestigingswijze:								
Hoek:	0°	0°	0-45°	>45-60°	0-45°	>45-60°	0-45°	>45-60°
Dikte in mm	draagkracht in kg							
6	1120	900	1600	1120	1250	900	2360	1700
7	1500	1250	2120	1500	1700	1250	3150	2240
8	2000	1600	2800	2000	2240	1600	4250	3000
10	3150	2500	4250	3150	3350	2500	6700	4750
13	5300	4250	7500	5300	5600	4250	11200	8000
16	8000	6300	11200	8000	9000	6300	17000	11800
18	10000	8000	14000	10000	11200	8000	21200	15000
20	12500	10000	17000	12500	14000	10000	26500	19000
22	15000	11800	21200	15000	17000	11800	31500	22400
26	21200	17000	30000	21200	23600	17000	45000	31500
28	31500	25000	45000	31500	35000	25000	67000	47500
Belastingsfactor:	1,0	0,8	1,4	1,0	0,8	0,8	2,1	1,5



Een hijsjuk moet natuurlijk in goede staat verkeren. Het wordt gebruikt om de last over verschillende kettingen te verdelen. Als er één ketting niet goed is, dan werkt het hele hijsjuk niet meer.

Een situatie waarin een hijsjuk wordt gebruikt is bijvoorbeeld bij weinig ruimte boven de last of bij veelvuldig verplaatsen van gelijksoortige lasten. Het voordeel van het gebruik van een hijsjuk is, dat er geen kans bestaat dat de kabels over de last naar elkaar toeschuiven omdat ze recht hangen.

Als je een last van 1000 kg moet tillen, dan kun je met een evenaar het gewicht over twee kabels verdelen. In de twee kabels komt dan een kracht, gelijk aan het gewicht van 500 kg. Als dezelfde last getild wordt met een oog en twee kabels (tweesprong), dan worden de kabels gespreid in een hoek en dan wordt de kracht per kabel hoger.

Hoe verder de kabels gespreid worden, hoe groter de kracht wordt.

Het wettelijke maximum ligt op 120 graden.

De krachten in de kabels onder invloed van de hoek bij het hijsen van een last van 1000 kg in een tweesprong zijn bij:

- 30° = 52% van de last = 520 kg per kabel
- 45° = 55% van de last = 550 kg per kabel
- 60° = 58% van de last = 580 kg per kabel
- 90° = 70% van de last = 700 kg per kabel
- 120° = 100% van de last = 1000 kg per kabel
- 150° = 194% van de last = 1940 kg per kabel

Bij het groter worden van de hoek van de kabels in een tweesprong worden ook de krachten op de last groter, waardoor deze kan breken en vallen.

6.6 Takels

Takels worden gebruikt op plaatsen waar we niet met een kraan kunnen komen of wanneer er geen kraan voor nodig is.

Het grootste gevaar is dat de takel kapot gaat tijdens het takelen. Dit komt meestal door overbelasting van de takel. Op de takel staat de maximale toegestane belasting aangegeven.

Een ander gevaar is de bevestiging van een takel. Misschien kan de takel wel 500 kg hijsen, maar houdt de bevestiging het niet. Het is daarom gevaarlijk om takels te bevestigen aan leuningen, leidingen en steigers.

Je kunt aan een takel niet zien of hij in orde is. Daarom moet hij tenminste **eens** per jaar worden geïnspecteerd.

Gebruiksregels:

- vóór gebruik inspecteren op beschadigingen;
- haken niet op de punt belasten om openbuigen te voorkomen;
- niet overbelasten;
- de hendel van een takel **niet** verlengen met een stuk pijp, want dan ben je de takel waarschijnlijk al aan het overbelasten;
- na overbelasting de takel laten repareren.

Zijdellingse belasting van een takel is levensgevaarlijk. Hierdoor vergroot de kracht vele malen meer dan de takel aan kan. Door de enorme kracht kan de takel of de kabel als een projectiel wegschieten. Zijdellingse belasting krijg je door op een gespannen kabel te drukken of trekken.

6.7 Vorkheftruck



Chauffeurs van heftrucks moeten over een aantoonbare opleiding of getoetste deskundigheid beschikken.

De regels die men in acht moet nemen bij het gebruik van een vorkheftruck, zijn:

- Zonder een **speciale** zitplaats is meerijden **niet** toegestaan;
- Het contragewicht mag **nooit** worden verzwaard;
- Personen mogen met een vorkheftruck **nooit** worden verplaatst, tenzij een speciale werkbak wordt gebruikt en voldaan is aan veiligheidsvoorwaarden;
- Het zicht van de heftruckchauffeur **moet** altijd optimaal zijn, personen die lopen op plaatsen waar heftrucks rijden, moeten zich bewust zijn van de rijbewegingen;
- Met een vorkheftruck mag **niet** worden gehesen, tenzij een speciale hijsinrichting is aangebracht en een bijbehorend Lastdiagram hiervan op de Heftruck zit.



6.8 Risico's bij het tillen

Tillen is een vak apart. Als je de juiste tilhouding toepast, is tillen minder belastend voor je lichaam en loop je minder kans op rugklachten.

Als je met een gebogen rug tilt, kunnen je rugspieren en/of tussenwervelschijven overbelasten. Bij onvoldoende grip kan de last op de voeten vallen en bij het neerzetten van een last kunnen de vingers in de knel komen. Hierdoor kunnen zelfs zenuwen bekneld raken, waardoor je hernia kunt oplopen. De beste manier om te tillen is met een rechte rug en met gebogen knieën.

De werkgever is verplicht om de gevaren voor het tillen te verminderen.



Als de regels voor veilig tillen en verplaatsen het gevaar niet genoeg verminderen, is de werkgever verplicht om passende hulpmiddelen te geven en te laten gebruiken. Hulpmiddelen bij het tillen en verplaatsen zijn b.v. een tang (bijvoorbeeld voor bakstenen), magneten (bijvoorbeeld voor stalen platen), zuignappen (bijvoorbeeld voor glas) en voor zware lasten zijn er bijvoorbeeld steekwagentjes, palletdragertjes of boodschappenkarretjes. Als het werk op geen enkele manier veilig kan worden uitgevoerd, dan moet de werkgever een ander manier van werken laten toepassen.

6.9 risico's bij het lopen

Naast het tillen kan lopen ook risico's met zich meebrengen. Het lopen op een niet egale ondergrond is de hoofdoorzaak van struikelen en vallen. Een verhoging van 1 cm is al voldoende om over te struikelen. Veiligheidsschoenen beschermen tegen uitglijden.



De veiligheid van een gebouw begint al bij de architect. Hij moet er rekening mee houden dat er geen gevaarlijke opstapjes of drempels in het ontwerp zitten.

Het is een kleine moeite om kleine obstakels zelf even te verwijderen.

Denk maar eens aan spijker, stukken pallet. Verder is het belangrijk om de werkvloer vrij te houden van vuiligheid. Dit noemen we ook wel: **Good house keeping**.



Als het gevaar niet weg te nemen is, dan moeten we hekken of afrasteringen plaatsen of het gevaar markeren.

De eisen waaraan een markering moet voldoen zijn:

- Compleetheit (de markering moet van alle kanten van de gevaarlijke situatie te zien zijn);
- Functionaliteit (het moet passen bij het soort gevaar);
- Systematiek (er moet een systeem zitten in de markeringen)

Hoofdstuk 6 – meerkeuzevragen

1. Wie mag een hijskraan bedienen?
 - a. de voorman
 - b. alleen opgeleid personeel met een certificaat
 - c. iemand die wel eens een kraan heeft bediend

2. Er moet worden gestopt met hijsen vanaf:
 - a. windkracht 6
 - b. windkracht 7
 - c. windkracht 8

3. Voor hijskettingen geldt het volgende:
 - a. een last met scherpe hoeken kan de ketting beschadigen
 - b. geen hamer gebruiken om kettingwerk op zijn plaats te slaan
 - c. zowel a en b zijn juist

4. Een kabel moet worden afgekeurd als:
 - a. er slechte splitsen zijn
 - b. breuknesten zijn
 - c. a en b zijn juist

5. Kunstvezeltouw kunnen we het best gebruiken als:
 - a. we bijzondere klussen in de buurt van agressieve stoffen hebben
 - b. we iets zwaars moeten gaan tillen
 - c. er iets roestigs aan moet hangen

6. Afgekeurd hijsgereedschap moeten we:
 - a. zelf repareren
 - b. vernietigen
 - c. zowel a en b zijn juist

7. Een regel bij het gebruik van een takel zijn:
 - a. haken niet belasten
 - b. de hendel mag niet verlengd worden
 - c. een overbelaste takel moet worden gegloeid

8. De juiste tilhouding is:
 - a. goede PBM gebruiken
 - b. met gebogen knieën en een rechte rug
 - c. zowel a en b zijn juist

9. Voor het tillen van een glasplaat kunnen we het best een:

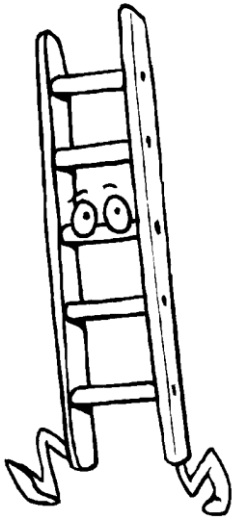
- a. tang gebruiken
- b. zuignap gebruiken
- c. takel gebruiken.

10. De gevaren van lopen nemen we weg door:

- a. de bron aan te pakken
- b. markeringen aan te brengen
- c. zowel a en b zijn juist

Hoofdstuk 7 – Werken op hoogte

7.0 Inleiding



Hoeveel van de volgende situaties herken jij?

1. Terwijl je een ladder beklimt, voel je deze iets verschuiven. Je schrikt en denkt: “Daar ga ik”.
2. Je loopt op een bouwplaats en ziet een open trapgat. Je denkt: “Daar moet je ook niet in vallen, straks mag ik er wel aan denken”.
3. Je bent geconcentreerd aan het werk en schrikt plotseling: nog geen meter naast je valt een zwaar voorwerp. Je denkt: “Dat scheelde weinig”.

Circa één derde van alle ongevallen in de bouw is het gevolg van het vallen van hoogte of het gevolg van een vallend voorwerp!

Er wordt volgens de Arbo-wet op hoogte gewerkt zo gauw er sprake is van een valgevaar van **2,5 meter** en de minimum leeftijd om op hoogte te mogen werken is **18 jaar**.

Is dit het geval dan eist de Arbo-wetgeving dat er voorzorgsmaatregelen getroffen worden. Aan het werken op hoogte is een aantal risico's verbonden:

- het risico om zelf van een dakrand of verdieping te vallen;
- het risico om door een vloeropening te vallen;
- het risico dat anderen getroffen worden door een vallend voorwerp.

Als er valgevaar is, moeten we maatregelen nemen, zoals:

- een veilige steiger, stelling, bordes of werkvloer aanbrengen;
- doelmatige hekwerken, leuningen of andere gelijksoortige voorzieningen aanbrengen;
- vloeropeningen dichtleggen;
- persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken, zoals:
 - 1) veiligheidshelm,
 - 2) veiligheidsschoenen,
 - 3) valbeveiliging,
 - 4) vangnetten.

7.1 Daken en verdiepingsvloeren

Op een dak of verdiepingsvloer staan we meestal op een stevige ondergrond. Dat geeft ons een veilig gevoel, wat niet altijd terecht is. Bij werkzaamheden op platte daken bestaat vooral het gevaar om eraf te vallen. Een randbeveiliging is noodzakelijk indien het valgevaar 2,5 meter of meer bedraagt. Bovendien moet er een randbeveiliging geplaatst worden als het risico bestaat te vallen op/langs uitstekende delen, in het water of in de nabijheid van verkeer.

Binnen **4 meter** van de dakrand is een veiligheidsvoorziening verplicht. Als daar plaatsingsmogelijkheden voor zijn past men een dakrandbeveiliging of vangnetten toe, anders dient men een harnasgordel te dragen. Natuurlijk blijft de verplichting om alle openingen in vloeren te dichten.





Deze maatregelen moeten ook genomen worden als de randbeveiliging slechts gedeeltelijk kan worden geplaatst of wanneer het aanbrengen van de randbeveiliging meer gevaar met zich meebrengt dan de werkzaamheden die verricht moeten worden.



Om voldoende grip te hebben op een schuin dak of wanneer een dak niet voldoende draagkrachtig is, moeten loopplanken gebruikt worden. Hierdoor wordt je gewicht beter over het dak verdeeld. Ze moeten lang genoeg zijn en ondersteund worden door de balken in het dak.

De loopplanken op schuine daken moeten tenminste om de 40 cm zijn voorzien van dwarslatjes om uitglijden te voorkomen. Verder gelden voor schuine daken dezelfde regels voor valbeveiliging als voor platte daken en verdiepingvloeren.

7.2 Ladders



Sinds juli 2006 zijn de regels voor het gebruik van de ladder aangescherpt. De ladder blijft wel bestaan als toegangsmiddel, maar voor het uitvoeren van werken op hoogte moet (indien mogelijk) gebruik worden gemaakt van een veiliger arbeidsmiddel dan een ladder. Denk hierbij aan een (rol-)steiger of hoogwerker.

Indien toch vanaf een ladder gewerkt dient te worden, moet het van korte duur zijn en een laag risico met zich meebrengen.

Als leidraad geldt:

- Stahoogte lager dan 7,5 meter.
- Maximale statijd voor de hele klus minder dan 4 uur.
- Minder kracht uit hoeven te oefenen dan 100N (10kg).
- Werkgebied binnen armlengte met beide voeten op de sport.



Overige regels voor het gebruik zijn:

- Het is niet toegestaan om een beschadigde of gebroken ladder te gebruiken.
- Controleer daarom de ladder dan ook voordat je hem gebruikt.
- Laat reparaties alleen uitvoeren door een deskundige.
- De ladder en ladderschoenen moeten vrij zijn van verf, modder, sneeuw of olie.
- De ladder moet op een stabiele ondergrond staan met voldoende ruimte eromheen.
- Stel hem stabiel op onder een hoek van 70-75 graden en niet ondersteboven of achterste voren.
- Laat een ladder nooit onbeheerd achter.
- Voorkom wegglijden door aan de onderzijde een stabiliteitsbalk te plaatsen en aan de bovenzijde vast te zetten.
- Zet beweegbare ladders sowieso vast.
- Houd je aan de door de fabrikant bepaalde minimale overlappingslengte bij deelbare ladders.
- Houd de toegang tot de ladder vrij van obstakels of breng een markering aan.
- Plaats een ladder nooit direct tegen een raam, gebruik hiervoor een dwarssteun.



- Bij het afstappen van de ladder op hoogte moet er een deugdelijke steun zijn, daarom moet een ladder tenminste 1 meter uitsteken boven de plaats waartoe zij toegang geeft.
- Betreed de ladder met het gezicht naar de ladder toe, houd hem met 2 handen vast en zorg ervoor dat altijd beide voeten zich op de sporten bevinden.
- Meenemen van gereedschappen/materialen kan, maar mag het houvast niet belemmeren. Beter is het om dit met een touw omhoog te brengen

7.3 Stalen steigers

Stalen steigers worden gebruikt voor werkzaamheden in de bouw en bij schoonmaak- en revisiewerken. Een steiger waaraan een hijs of takelwerktuig mag worden verbonden is een speciale steiger: de bijzondere steiger.

Een steiger die goed is opgebouwd en onderhouden is een veilige werkplek. Het opbouwen en onderhouden van de steiger blijft echter werk voor specialisten. Alleen zij mogen dit werk doen.

Steigerbouwers geven de garantie dat een steiger goed is opgebouwd. Ze laten door middel van steigerkaarten zien of een steiger betreden kan worden of niet. Er hangt dan aan de steiger een kaart of label waarop de toestand van de steiger beschreven wordt.



Dit houdt dan tevens in dat jij, wanneer een steiger om welke reden dan ook niet meer veilig is, de steigerkaart uit de hoes moet halen en aan de steigerbouwer of uitvoerder moet geven.

Verder gelden de volgende regels bij het werken op en met steigers:

- Zelf iets veranderen aan een steiger mag niet.
- Als je ziet dat er iets mis is met de steiger, verwijder dan onmiddellijk de steigerkaart en lever deze in bij je direct leidinggevende of de steigerbouwer.
- Laat geen losse delen op de steiger slingeren (gereedschap, bakstenen of ander materiaal).
- Een gladde steigervloer is gevaarlijk. Maak de steiger vorstvrij of strooizand op de steigervloer.
- Er mag niet gewerkt worden vanaf trappen of ladders die op een steiger staan. Als u toch nog hoger wilt werken, gebruik dan een hulpsteiger van maximaal 50 cm hoogte en breng een extra leuning aan.
- Denk bij de aanvoer van materialen aan de maximale belasting van de steiger. Bij een normale (lichte) steiger is de vloerbelasting maximaal 150 kg/m². Bij een speciale (zware) steiger is dat 300 kg/m².
- Steigers moeten na opbouw eenmaal in de drie maanden en na storm (windkracht 9 of hoger) worden gecontroleerd.

7.4 Hangsteigers

Iedereen heeft weleens een hangsteiger gezien aan een gevel van een groot gebouw. Ze worden gebruikt voor onderhoud en schoonmaakwerkzaamheden. Natuurlijk is het plaatsen van een hangsteiger

werk voor specialisten. Zij moeten de hangsteiger, voordat deze in gebruik wordt genomen, ook testen met minimaal 1,25 maal de maximale bedrijfslast. De mensen die met de hangsteiger werken, moeten goede instructies hebben gehad hoe ermee om te gaan.

Op een hangsteiger moeten duidelijk de volgende gegevens vermeld zijn:

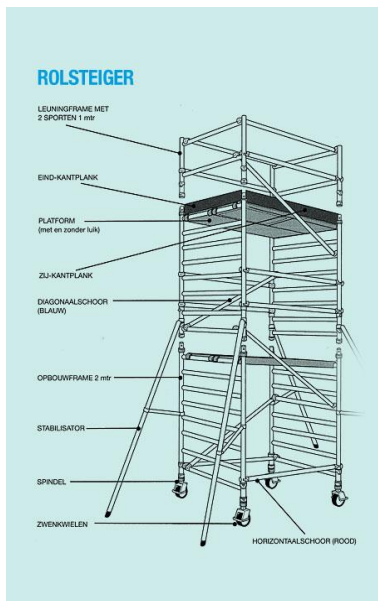
- de naam van de fabrikant;
- de datum waarop de hangsteiger is gemaakt;
- het typenummer;
- de maximale belasting;
- een CE-keurmerk voor hangsteigers na 1996.

Er is altijd een risico dat de hangsteiger scheef gaat hangen. Daarom is het verplicht een harnasgordel te dragen. Verder moet je ervoor zorgen dat de hangsteiger veilig betreden en verlaten kan worden. De grond onder de hangsteiger moet afgezet worden. Dit voorkomt dat er iemand gewond raakt door een vallend voorwerp.

Verder geldt:

- vanaf windkracht 6, bij onweer en bij gladheid mag er niet meer gewerkt worden op de hangsteiger;
- zolang er werkzaamheden in de hangsteiger plaatsvinden, moet het bedieningspaneel bemand blijven;
- je mag een hangsteiger nooit onbeheerd achterlaten;
- voor personen onder de 18 jaar is het verboden om in een hangsteiger te werken;
- als je werkt op een hoogte boven de 25 meter, dan moet er een communicatiemiddel gebruikt worden (portofoon);
- een toezichthouder moet de bedieners de juiste instructie geven.

7.5 Rolsteigers



Rolsteigers hebben enkele voordelen ten opzichte van gewone stalen staande steigers. Ze zijn een stuk lichter en makkelijker te verplaatsen. Ze hebben echter ook nadelen. Omdat ze lichter en smaller zijn, zijn ze minder stabiel dan een gewone steiger. Het is belangrijk dat je, voordat je een rolsteiger begint op te bouwen, controleert of alle onderdelen aanwezig zijn.

Er zijn een aantal regels voor het werken op een rolsteiger:

- de wielen moeten geblokkeerd worden, voordat de rolsteiger beklommen wordt;
- beklim de rolsteiger aan de binnenkant;
- hijs alle materieel en gereedschap met een touw naar boven;
- houdt de steiger schoon en strooi bij gladheid zand;
- de schoren van een steiger zijn voor de stevigheid bedoeld, niet om de steiger te beklimmen;
- vanaf windkracht 6 mag je niet meer op de steiger;
- een rolsteiger mag nooit onbeheerd achtergelaten worden;
- binnen mag een rolsteiger tot een werkhogte van 12 meter gebruikt worden en buiten tot een werkhogte van maximaal 8 meter. Hoger mag soms ook, maar dan moeten er extra voorzieningen worden getroffen



7.6 Hoogwerkers

Ook het verplaatsen van een rolsteiger is aan regels gebonden:

- de steiger mag niet verplaatst worden als er nog iemand op aanwezig is;
- zorg ervoor dat tijdens het verrijden geen gereedschap of materiaal op de steiger blijft liggen;
- de vloer waarop de steiger wordt verreden, moet vlak en draagkrachtig zijn. Als dit niet het geval is, gebruik
- dan rails of u-profielen;
- om omvallen te voorkomen moet een hoge rolsteiger bij het verrijden afgebouwd worden tot 8 meter.

Als het opzetten van een steiger niet mogelijk of te duur is, dan gebruiken we een hoogwerker. De twee belangrijkste soorten zijn:

- mobiele hoogwerkers;
- vast opgestelde hoogwerkers.



Mobiele hoogwerkers, kunnen altijd rijden, ook als er iemand in de werkbak aanwezig is.

Vast opgestelde hoogwerkers zijn op een vaste plaats gemonteerd. Ook hoogwerkers die kunnen rijden, maar tijdens het gebruik vast zijn opgesteld door stempels op de grond, vallen onder de vast opgestelde hoogwerkers. Er is nog een andere indeling, namelijk:

- hoogwerkers met een uitschuifbare arm;
- hoogwerkers met een knikarm;
- hoogwerkers met een schaarconstructie.

Hoogwerkers kunnen met behulp van stempels beveiligd worden tegen omvallen.

Bij een schaarconstructie moet rondom een hek geplaatst zijn van minimaal 1,5 meter hoog, als men dichterbij dan een halve meter bij de schaarconstructie kan komen. De bedoeling van het hek is om mensen te beschermen tegen knelgevaar van de schaarconstructie. Maliënkolder.

Hoogwerkers moeten horizontaal staan op een vlakke ondergrond.

Als de personen in de bak hoger dan 25 meter boven de grond zijn, moeten ze een portfoon gebruiken.

Als een hoogwerker gebruikt wordt in een fabriek die in werking is of op een plek waar veel mensen of verkeer zijn, dan moet er op de grond een assistent zijn.



Hoofdstuk 7 - Meerkeuze vragen

1. Werken op hoogte is werken boven de:

- a. 2 meter
- b. 2,5 meter
- c. 3 meter

2. Je gaat werken op een ladder. Dan geldt:

- a. de laatste 3 treden mag u niet gebruiken
- b. de ladder moet onder een hoek van 60 graden geplaatst worden
- c. de ladder moet tenminste 1 meter boven de verdieping uitsteken

3. Ladders en steigers mogen buiten niet meer betreden worden vanaf:

- a. windkracht 6
- b. windkracht 5
- c. windkracht 4

4. Een rode steigerkaart kan betekenen:

- a. steiger is onveilig
- b. steiger niet betreden
- c. a en b zijn juist

5. Als u toch hoger wilt werken op een steiger, dan gebruikt u daarvoor:

- a. een houten kist of iets dergelijks
- b. een hulpsteiger van maximaal 50 cm hoogte
- c. een eigen constructie van steigerplanken en pijpen

6. Een hangsteiger wordt getest door:

- a. met een hamer de constructie op scheuren te testen
- b. de maximale belasting met 50% te verhogen
- c. de maximale belasting met 25% te verhogen

7. Om een rolsteiger veilig te verrijden moet deze worden afgebroken tot:

- a. 7 meter
- b. 8 meter
- c. 9 meter

8. Werkbakken op hoogte verlaten, mag alleen als:

- a. de machinist en bemanning van de werkbak oogcontact hebben
- b. de bemanning een harnasgordel draagt
- c. er een ontheffing is van de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW)

9. Bij het lopen op schuine daken moeten we gebruik maken van:

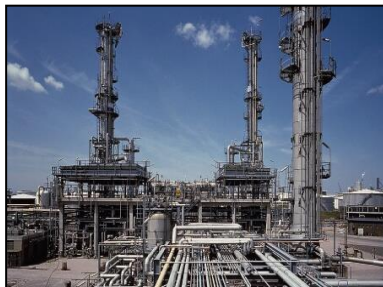
- a. loopplanken en harnasgordels
- b. vangnetten als er grote sparingen in het dak zitten
- c. a en b zijn juist

10. Gaten in verdiepingsvloeren moeten we:

- a. afdekken met een stevig materiaal, en eventueel markeren
- b. beveiligen door er een wacht bij te zetten
- c. afdekken met een zeildoek

Hoofdstuk 8 – Werkvergunningen en besloten ruimte

8.0 Inleiding



Stel, u bent schoonmaker bij een bedrijf dat daar in gespecialiseerd is en u wordt gevraagd om een opslagtank van een melkfabriek schoon te maken. U meldt zich 's morgens bij de melkfabriek en men wijst u de bewuste opslagtank aan. Op dat moment is er ook een onderhoudsmonteur aan het werk om de aandrijfmotor van het roermechanisme te repareren. U gaat de tank in via een mangat en begint de melkresten te verwijderen. U gebruikt daarvoor een ontvettende chemische stof waardoor de melkresten snel loslaten van de wand van de tank. Na een paar minuten begint u last van duizeligheid te krijgen en beginnen uw ogen te tranen. Sterk spul, die reinigingsvloeistof. U krijgt een sterke hoestaanval en u weet nog net bijtijds naar het mangat te lopen. Achter u begint plotseling de grote roerder te draaien. Dat had ook geen 10 seconden eerder moeten gebeuren! Zonder kennis van zaken had u een groot risico gelopen.

8.1 Werkvergunningen



Als je tegelijkertijd met anderen werk moet gaan verrichten, moet er goed overleg plaatsvinden. Er moeten goede afspraken gemaakt worden en de voorwaarden waaronder gewerkt gaat worden, moeten worden vastgelegd. Deze zaken kunnen vastgelegd worden in een werkvergunning.

Doel van de werkvergunning is:

- het overleggen met iedereen die bij het werk betrokken is;
- het maken van bindende afspraken met iedereen die bij het werk betrokken is;
- het vastleggen van de voorwaarden waaronder gewerkt moet worden;
- het verlenen van toestemming voor het aanvangen van de werkzaamheden.

De werkvergunning is vooral belangrijk bij buiten-gewoon ingewikkelde werkzaamheden, bij werken met gevaarlijke stoffen en werken met meerdere aannemers op een plek. Als er een werkvergunning wordt vereist, betekent het dat er een verhoogd risico is.

In de (petro-)chemische industrie geldt: zonder werkvergunning niet werken.

Voorbeelden van situaties waarin met een werkvergunning moet worden gewerkt zijn:

- gevaarlijke werkzaamheden, zoals in besloten ruimten;
- werk met gevaarlijke stoffen;
- werk waarbij één of meer aannemers zijn betrokken.

Er zijn verschillende soorten werkvergunningen. Voorbeelden zijn:

- heetwerkvergunning;
- graafvergunning;
- hijsvergunning;
- entreevergunning besloten ruimte.

Werkvergunning		FCD-0211 rev. 6	
VAK I: Omschrijving van de werkzaamheden (in te vullen door de opdrachtgever)			
Omschrijving van het werk (zett. wester...)			
Aanvang werken:	datum:	uur:	
Einde werken:	datum:	uur:	
VAK II: Risico-analyse voor aanvang van de werkzaamheden (LMRA) (in te vullen in samenwerking tussen de contractgever, -aannemer)			
<input type="checkbox"/> Is mijn opdracht duidelijk? → Nee <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Heeft de tijd genoeg aandacht? → Nee <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ontg. de juiste PPE's? → Nee <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Is de werkbereik voldoende of veilig? → Nee <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Start / Stoplet betrek		Stopt Overleg met de opdrachtgever. Nieuwe maatregelen:	
<input type="checkbox"/> Alleen per afbakening voor containerspanen DENW → contacteer GA (B465) <input type="checkbox"/> Afdichting per afbakening voor waterzuivering DENW → contacteer GA (B465) <input type="checkbox"/> Stockage gevaarlijke producten op terrein DENW per afbakening toegelaten → contacteer GA (B465) <input type="checkbox"/> Afbakening voor en tijdens de werkzaamheden: moet worden voldoende of persoonlijke beschermingsmiddelen per afbakening voorzien door DENW. Specifieke type, nr. <input type="checkbox"/> Afbakening voorafgaand aan het werk per afbakening toegelaten. Locatie: <input type="checkbox"/> (C) Contactbeveiliging → contacteer GA (B465) <input type="checkbox"/> Werken met risico op brand of explosie → heetwerkvergunning			
VAK III: Bijkomende afspraken met betrekking tot de werkzaamheden			
VAK IV: Gegevens uitvoerder en opdrachtgever (in te vullen door de opdrachtgever en de dienst)			
Uitvoerder:		Naam opdrachtgever:	
Naam verantwoordelijke uitvoerder:		Taf. Nr.:	
Bij de uitvoerder met een veiligheidsfunctie:			
<input type="checkbox"/> De verantwoordelijke van de dienst en de opdrachtgever bevestigen in samenvatting de risico-analyse te hebben uitgevoerd. De verantwoordelijke van de dienst aanvaardt de verantwoordelijkheid van het werk te laten uitvoeren en bevestigt deze te kennen. Handtekening verantwoordelijke uitvoerder: _____ Handtekening opdrachtgever: _____			
VAK V: Beëindiging van de werkzaamheden (in te vullen door de opdrachtgever)			
Einde van de werkzaamheden: datum: _____ uur: _____			
Eindoordeel: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIJK <input type="checkbox"/> Niet			
<input type="checkbox"/> Inhouding VI en maatregelen <input type="checkbox"/> Conformiteit afsluiting eren <input type="checkbox"/> Vrijgeven en proper activiteiten waarden <input type="checkbox"/> Overige opmerkingen: _____			

Wat voor soort werkvergunning het ook is, er moet worden vastgelegd:

De werkzaamheden

Hierin wordt beschreven wat de werkzaamheden inhouden, hoe en waar gewerkt moet worden.

Maatregelen

Hierin worden de maatregelen beschreven die moeten worden genomen om zo veilig mogelijk te werken. Je kunt hierbij denken aan het plaatsen van afscherming, schoonmaken van tanks en verrichten van metingen. Ook alle voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen worden hier genoteerd.



Ondertekening

Alle betrokkenen ondertekenen de werkvergunning. Hiermee verklaart men volgens de voorgeschreven procedures te zullen werken. Het is de bedoeling dat werkvergunningen duidelijk zijn omschreven. Begrijpt u iets niet, teken dan ook niet en vraag eerst om een duidelijke uitleg.



In het algemeen geldt dat werkzaamheden binnen een organisatie pas dan mogen worden uitgevoerd, indien de werknemer:

- het vereiste opleidingsniveau heeft;
- de vereiste veiligheidsinstructie(s) heeft gevolgd;
- formele toestemming heeft ontvangen.

Bij eigen werknemers is deze formele toestemming vaak opgenomen in de functieomschrijving. Voor al het overige personeel dat risicovolle werkzaamheden moet uitvoeren, heeft men o.a. in de (petro-)chemische industrie een werkvergunningensysteem ingesteld, waarmee op formele wijze de toestemming kan worden verleend.

Slechte werkvoorbereiding en slechte voorlichting kunnen incidenten en ongevallen veroorzaken. Een werkvergunning zorgt voor duidelijk overleg en bindende afspraken tussen alle betrokkenen over de uit te voeren werkzaamheden. Tevens worden de voorwaarden vastgelegd waaronder gewerkt moet worden.

Werkvergunningen zijn nodig wanneer de werkomstandigheden extra aandacht vragen. Er is een aantal aspecten dat extra risico's met zich mee kan brengen:

- het werk, gereedschap en het gebruikte materiaal;
- de processen zelf (soort installatie waar aan/in gewerkt wordt);
- de complexiteit (de volgorde waarin verschillende personen werkzaamheden uit moeten voeren);
- het aantal mensen dat tegelijkertijd op de werkplek aanwezig is.

8.2 Aanvraag werkvergunning

De aanvrager

Een werkvergunning wordt aangevraagd door de afdeling die werkzaamheden uitgevoerd wil hebben.

De aanvraag wordt ingediend bij de verstrekker: de manager, hoofd technische dienst, produktiemanager of de huisbaas. In ieder geval de persoon die het



gebouw of de installaties beheert en toezicht moet houden op de uitvoering van de werkzaamheden.



De aanvrager geeft:

- een omschrijving van de opdracht (bijvoorbeeld een tussenmuur verwijderen en een uitbouw van 2 meter maken);
- een opsomming van alle uit te voeren werkzaamheden (bijvoorbeeld: ondersteunen plafond, weghakken tussenmuur, lassen steunbalk, verven, metselen, enz.);
- een opsomming van al het benodigde gereedschap (stutten, kangoo, autogeen lasapparaat, enz.);
- de begin en einddatum;
- het aantal uitvoerenden;
- de eventuele bijzonderheden.

De verstrekkende afdeling

Bij de verstrekkende afdeling zijn alle gegevens bekend over de stoffen, materialen en processen op deze afdeling. Ook de risico's met betrekking tot de specifieke afdeling zijn hier bekend. De verstrekker weet:

- of er met chemicaliën gewerkt wordt en welke gevaren hier aan verbonden zijn;
- of er bijzondere eisen gesteld worden met betrekking tot de aanwezige machines (afscherming, stilzetten, schadelijke trillingen, geluid);
- of er specifieke maatregelen genomen moeten worden om de kritische processen niet te verstoren (belangrijke kritieke metingen die uitgevoerd worden).



De verstrekker moet vervolgens een aantal zaken regelen:

- maatregelen (laten) nemen om een veilige werkomgeving te verzekeren;
- verstrekken van veiligheidsinformatie;
- aangeven van aandachtspunten die te maken hebben met het proces en de machines;
- (laten) uitvoeren van benodigde metingen voor aanvang en tijdens de werkzaamheden;
- aangeven van de te gebruiken PBM's;
- eisen aangeven met betrekking tot gereedschap en uit te voeren werkzaamheden;

De houder

De aannemer die de werkzaamheden gaat uitvoeren, is de houder. Hij geeft aan welke maatregelen hij verder nodig acht voor het veilig uitvoeren van de werkzaamheden (bijvoorbeeld al het brandbare materiaal verwijderen, putten afdekken, dakrandbeveiliging plaatsen). Ook geeft hij aan welke persoonlijke beschermingsmiddelen hij noodzakelijk acht (veiligheidsschoenen, valbeveiliging).

De houder ondertekent de werkvergunning en geeft daarmee aan dat:

- hij begrepen heeft wat er in staat;
- hij conform de afspraken zal werken;
- hij ervoor zorgt dat de uitvoerenden op de hoogte zijn van de vergunningsvoorwaarden;

- de uitvoerenden tijdens de werkzaamheden op de werkplek aanwezig zijn;
- de vergunning na afloop van de werkzaamheden wordt ingeleverd.

De verstrekker

De verstrekker is degene die uiteindelijk zorgt dat de vergunning in werking treedt. Hij tekent de vergunning als laatste en overhandigt deze aan de houder. De werkvergunning wordt in de regel afgegeven voor de duur van de werkzaamheden met een maximum van één dag. Daarna moet de vergunning dagelijks verlengd worden. Dit betekent dat de verstrekker en de houder de vergunning iedere dag opnieuw moeten beoordelen en tekenen.

De verstrekker is tevens de eerstverantwoordelijke voor de inhoud van de werkvergunning.

Als de werkzaamheden die in de vergunning zijn omschreven bijzondere risico's met zich meebrengen, kan een aanvullende vergunning noodzakelijk zijn. Moeten er bijvoorbeeld werkzaamheden van tijdelijke aard met gebruikmaking van één of meer potentiële ontstekingsbronnen worden verricht, dan is een aanvullende vergunning voor werkzaamheden met open vuur vereist.

De werkvergunning moet na beëindiging van de werkzaamheden worden ingeleverd bij de verstrekker en het is verstandig om de werkvergunning minstens één maand te bewaren. Na een incident is het wenselijk een bewaartermijn van minstens drie maanden aan te houden en een kopie toe te voegen aan het incidentendossier.

WPS Noodnummer bij brand of ongeval: 123 - 456 789		Work permit		Vergunningnr: W-201603-031 Algebruikt: 09-03-2016																																																																															
Aanvraag werkzaamheden		Maatregelen te nemen door verstrekende afdeling		Maatregelen te nemen door houder																																																																															
KKS code: UWMK-FDBTU01 Einheid: UWMK KKS omschrijving: Gelijkrichter 24V SAP-merkleid: N.V.T. Geldig van: 09-03-2016 Aantal uitvoerenden: 2 Geldig tot: 23-03-2016 Omschrijving van de werkzaamheden: Het terugzetten van de getrichter, welke is aeg geweest voor reparatie op de 6,30 meter vloer i.b.v IV systeem IWOS 0 MK.		Te nemen maatregelen verstrekker: <input type="checkbox"/> Niet van toepassing <input checked="" type="checkbox"/> Veiligstellen <input type="checkbox"/> Inbalken <input type="checkbox"/> Drukaf <input type="checkbox"/> Afsluiten <input type="checkbox"/> Spoelen <input type="checkbox"/> Ventileren <input type="checkbox"/> Bloedflens plaatsen <input type="checkbox"/> Afkoppelen Aanvullende maatregelen: <input checked="" type="checkbox"/> Niet van toepassing <input type="checkbox"/> Fire detection systeem uitgeschakeld <input type="checkbox"/> Controleren op toxische / agressieve stoffen <input type="checkbox"/> Controleren op brandbare stoffen/materialen <input type="checkbox"/> Simulatienummer: _____ <input type="checkbox"/> Apparatuur elektrisch afkoppelen <input type="checkbox"/> Apparatuur elektrisch blokkeren/vergeven <input type="checkbox"/> Apparatuur elektrisch vrijmaken <input type="checkbox"/> Apparaten mechanisch blokkeren/vergeven <input type="checkbox"/> Milieubeschermd maatregelen <input type="checkbox"/> Bussing getuikelord <input type="checkbox"/> Specifieke operationele aandachtspunten <input type="checkbox"/> Mogelijke risico's <input type="checkbox"/> Anders, nl: _____		Te nemen Voorzorgsmaatregelen: <input checked="" type="checkbox"/> LMSA op werkplek uitvoeren <input type="checkbox"/> Putten, gaten stof roeien afkassen <input type="checkbox"/> Vonkafscherm plaatsen <input type="checkbox"/> Werkplek afzetten <input type="checkbox"/> Brandwacht inzetten naam: _____ <input type="checkbox"/> Mangateacht inzetten naam: _____ <input checked="" type="checkbox"/> Communicatiemodet: GSM <input type="checkbox"/> Brandwater slang gereed met viraalpijp <input type="checkbox"/> Overige brandveiligheidsmaatregelen <input type="checkbox"/> Werkplek vanaf werkplek rufhouden <input type="checkbox"/> Werkplek beveiligen tegen valgevaar <input type="checkbox"/> Gebruiksde ventilatie <input type="checkbox"/> Gebruik maken van veilige spanning (Max 120V^{+50V}) <input type="checkbox"/> Aantrengen van aarding (slinger) <input checked="" type="checkbox"/> Voor aanvang werkzaamheden meten de Wetta <input type="checkbox"/> Meeten met standaardwerkinstuute PBM's: <input checked="" type="checkbox"/> Standaard PBM (J/ten, Str, Schoenen S3, Kleding) <input type="checkbox"/> Ruimtecht / Zuurbest <input type="checkbox"/> Gedaatscherm <input type="checkbox"/> Gehoorbescherming <input type="checkbox"/> Valbescherming <input type="checkbox"/> Hand /Armbescherming <input type="checkbox"/> Beschermende kleding <input type="checkbox"/> CO-Detectie <input type="checkbox"/> Gebruik adembescherming <input type="checkbox"/> Anders, nl: _____		Bekrachtiging Aanvraag is geplaatst en basisinformatie is ingevuld Aanvrager: Peter Oughebaert Telefoon: +31 6 22 48 99 65 De werkvergunning is besproken met de aanvrager, gecontroleerd en volledig ingevuld Coördinator: Marc Willems Telefoon: +31 6 22 48 99 65 Toekennning voor het uitvoeren van de werkzaamheden: Verstrekker: Jeroen Willems Telefoon: +31 6 22 48 99 65 Het werk kan veilig worden uitgevoerd en de vergunning is ter plaatse doorgeproven met de houder Vrijgever: Marc Willems Telefoon: +31 6 22 48 99 65 Handtekening: DIGITAAL GEREGEREESTREED Akkoord met de opgegeven risico en draag zorg voor uitvoering volgens de veiligheidsvoorwaarden. Overbacht 1 Overbacht 2 Houder: Peter Oughebaert Telefoon: +31 6 22 48 99 65 Datum: _____ Handtekening: _____ Brand-/veiligheidswachter Naam: _____ Datum: _____ Handtekening: _____ Dagelijkse vrijgeving <table border="1"> <thead> <tr> <th>Datum</th> <th>Naam</th> <th>Vrijgever</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>09-03-2016</td> <td>Marc Willems</td> <td>DIGITAAL</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> Afsluiting Werk is afgerond, werkplek is opgeruimd en veilig Houder: Peter Oughebaert Datum: 09-03-2016 Handtekening: DIGITAAL GEREGEREESTREED Vrijgever: Marc Willems Datum: 09-03-2016 Handtekening: DIGITAAL GEREGEREESTREED		Datum	Naam	Vrijgever	09-03-2016	Marc Willems	DIGITAAL																																																																						
Datum	Naam	Vrijgever																																																																																	
09-03-2016	Marc Willems	DIGITAAL																																																																																	
Algemeen: <input type="checkbox"/> Heeft invloed op het productieproces <input type="checkbox"/> Het werk vindt plaats in een ATEX zone <input type="checkbox"/> Het werk heeft invloed op de directe omgeving <input type="checkbox"/> Er is sprake van werk in een buitenomgeving <input type="checkbox"/> Niet werk heeft invloed op de directe omgeving		Aard van de Werkzaamheden: <input type="checkbox"/> Branden / Lassen / Slagen <input type="checkbox"/> Betreden besloten ruimte <input type="checkbox"/> Werken met schadelijke vezels <input checked="" type="checkbox"/> E-werkzaamheden Laagspanning <input type="checkbox"/> Openeren installaties <input type="checkbox"/> Schilderen <input type="checkbox"/> Houten <input type="checkbox"/> Hogen <input type="checkbox"/> Automatisering <input type="checkbox"/> Vacuum omgeving <input type="checkbox"/> Graven handmatig <input type="checkbox"/> Slootwerkzaamheden <input type="checkbox"/> Werkzaamheden o.b.v. werkstructuur <input type="checkbox"/> Vorkvormend werk <input type="checkbox"/> Klonten / Stralingswerk <input type="checkbox"/> Werken op hoogte <input checked="" type="checkbox"/> De jnoleren <input type="checkbox"/> Schilderen <input type="checkbox"/> Slagen/veer <input type="checkbox"/> CM werkzaamheden <input type="checkbox"/> Stakets / Bomen <input type="checkbox"/> Zand/Cristalstels <input type="checkbox"/> Graven machinaal <input type="checkbox"/> Hoge druk spuiten <input type="checkbox"/> Anders, nl: _____		Toegestane gereedschappen: <input type="checkbox"/> Niet van toepassing <input type="checkbox"/> ATEX-Proof <input type="checkbox"/> Met verbrandingsmotor <input type="checkbox"/> Pneumatisch <input type="checkbox"/> Hogedrukmenger <input type="checkbox"/> Aggregaat <input checked="" type="checkbox"/> Handgereedschap <input type="checkbox"/> Elektrisch <input type="checkbox"/> Veilige spanning (Max 120V^{+50V}) <input type="checkbox"/> Hydraulisch <input type="checkbox"/> Luchtpanarfaal <input type="checkbox"/> Anders, nl: _____		Toegestane voertuigen / middelen: <input checked="" type="checkbox"/> Niet van toepassing <input type="checkbox"/> Vervoer met verbrandingsmotor <input type="checkbox"/> Vervoer <input type="checkbox"/> Hefttruck <input type="checkbox"/> Mobile compressor <input type="checkbox"/> Hoogerwerker <input type="checkbox"/> Hogedrukwagen <input type="checkbox"/> Slinger <input type="checkbox"/> Anders, nl: _____ <input type="checkbox"/> Voertug met verbrandingsmotor <input type="checkbox"/> Box steiger <input type="checkbox"/> Ladder <input type="checkbox"/> Vacuumwagen <input type="checkbox"/> Chemicalien / Gas <input type="checkbox"/> Graafmachine <input type="checkbox"/> Tankwagen		Aanvullende documenten: <input checked="" type="checkbox"/> Niet van toepassing <input type="checkbox"/> E-werkplan <input type="checkbox"/> Startwerkingsplan <input type="checkbox"/> Toekennning N'oe <input type="checkbox"/> Adres DTA <input type="checkbox"/> Graafvergunning / Klic-meting <input type="checkbox"/> Pipplan <input type="checkbox"/> Besloten ruimte (Mangateacht document) <input type="checkbox"/> Werken in gezoneerd gebied <input type="checkbox"/> Anders, nl: _____		Gasmeting, heatstress meting in te vullen door gas analyseurkabelen blussingen <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vergistmeting</th> <th>Controle</th> <th>Datum</th> <th>f 20</th> <th>f 25</th> <th>f 20</th> <th>f 20</th> <th>f 20</th> <th>f 20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Energie (kWh)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Expositie (h)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Toxische stoffen (ppm)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>WSDT index</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Paraf</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Paraf uitgeschakelen blussing</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Paraf inschakelen blussing</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Vergistmeting	Controle	Datum	f 20	f 25	f 20	f 20	f 20	f 20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Energie (kWh)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Expositie (h)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Toxische stoffen (ppm)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WSDT index							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paraf							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paraf uitgeschakelen blussing							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paraf inschakelen blussing						
Vergistmeting	Controle	Datum	f 20	f 25	f 20	f 20	f 20	f 20																																																																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Energie (kWh)																																																																																	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Expositie (h)																																																																																	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Toxische stoffen (ppm)																																																																																	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WSDT index																																																																																	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paraf																																																																																	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paraf uitgeschakelen blussing																																																																																	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paraf inschakelen blussing																																																																																	



8.3 Besloten ruimten

Kenmerken van een besloten ruimte zijn:

- een kleine werkplek waar u zich moeilijk in kunt bewegen;
- beperkte ventilatie;
- moeilijke bereikbaarheid: vluchten is moeilijk en het contact met buiten is slecht;
- geen daglicht.

Niet alle kenmerken hoeven aanwezig te zijn om te kunnen spreken van een besloten ruimte.

Voorbeelden van besloten ruimten zijn:

- opslagtanks en -reservoirs;
- kelders, kruipruimten en machinekamers;
- riolen en leidingen;
- liftschachten;
- putten en sleuven, dieper dan 1,5 meter.



Gevaren in besloten ruimten zijn:

- brand- en explosiegevaar;
- verstikkingsgevaar;
- bedwelmings- en vergiftigingsgevaar;
- elektrocutie;
- vallen en uitglijden;
- bewegende delen;
- vallende voorwerpen.

Brand- en explosiegevaar

Het gevaar voor brand en explosie binnen een besloten ruimte is groter dan daar buiten. Er kan een opéénhoping van gassen of dampen ontstaan, omdat er weinig of geen ventilatie is. De LEL wordt al heel snel bereikt. In een opslagtank kunnen nog resten aanwezig zijn van brandbare stoffen. Door beweging kunnen bepaalde vloeistoffen sneller verdampen. Door laswerkzaamheden in een besloten ruimte kunnen er brandbare stoffen vrijkomen.



Denk maar eens aan lekkage aan gasflessen of slangen. Extra zuurstof door lekkage aan slangen van zuurstofflessen kan voor een verhoogd brand- en explosiegevaar zorgen. Als je in een besloten ruimte moet lassen, zorg er dan voor dat alle brandbare stoffen (poets-lappen, olie, enz.) verwijderd zijn. Bij het schilderen in een tank kunnen oplosmiddelen vrijkomen, die al snel een hoge concentratie brandbare stof kunnen veroorzaken.

Verstikkingsgevaar

Doordat zuurstof wordt verbruikt of verdreven, kan in een besloten ruimte in een korte tijd een gevaarlijke situatie ontstaan. Verbruik als gevolg van bijvoorbeeld verbranding, lassen, roestvorming, inademing, uitharden van verf of lijm.

Bedwelmings- en vergiftigingsgevaar

Giftige stoffen kunnen op allerlei manieren in een besloten ruimte komen:

- in riolen ontstaan door rottingsprocessen methaan (CH₄) en waterstofsulfide (H₂S);
- het lijkt soms dat tanks schoon zijn, maar uit de poriën van de wanden komen nog vaak giftige en brandbare stoffen (opgeslagen in roest);
- giftige stoffen kunnen in een besloten ruimte ontstaan door werkzaamheden, zoals verven, spuiten (oplosmiddelen) of lassen (dampen) of van buiten de besloten ruimte.



Er mogen geen filtermaskers gebruikt worden, want deze beschermen niet tegen een zuurstoftekort.

Gevaren van elektriciteit

De kans op elektrocutie in een besloten ruimte wordt groter dan normaal doordat:

- de temperatuur in een nauwe ruimte hoog is.
- besloten ruimten vaak vochtig zijn;
- veel besloten ruimten van metaal zijn en goed geleiden.

In een besloten ruimte mag daarom alleen gewerkt worden met een veilige spanning: maximaal 50 volt wisselspanning of 120 volt gelijkspanning.

Vallen en uitglijden

Besloten ruimten zijn vaak klein en er lopen vaak kabels en leidingen.

De kans op vallen, struikelen en bekneld raken is dus groot. Goede verlichting kan dit helpen te voorkomen.

Voorzichtigheid en netheid zijn een vereiste.



Maatregelen bij besloten ruimten

In een besloten ruimte (bijvoorbeeld een put, tank, of silo) bevinden zich vaak toevoerleidingen. Als in zo'n besloten ruimte moet worden gewerkt, dan moeten alle leidingen eerst worden afgesloten. Om te voorkomen dat ze per ongeluk open worden gedraaid en er toch vloeistof of gas doorloopt, sluiten we de toevoer af met **steekflenzen**. Dit is een ronde plaat die geplaatst wordt tussen twee leidingdelen. Afsteken met een steekflens moet zo dicht mogelijk bij de besloten ruimte plaatsvinden.



Het plaatsen van gasflessen in een besloten ruimte is verboden. In een besloten ruimte mag gas wel via slangen gebruikt worden. De gasflessen blijven dan buiten. Tijdens pauzes moeten de branders en slangen naar buiten worden gebracht en de gasflessen worden dichtgedraaid.

Wanneer het niet te voorkomen is dat er brandbare gassen in een ruimte komen, moet er geventileerd en gemeten worden met een explosiemeter. Het beste kan er op verschillende plaatsen gemeten worden, want de concentratie verschilt per plek. Explosiemeters geven alarm bij 10% van de onderste explosiegrens (10% LEL).

Op deze manier is er voldoende tijd om de ruimte te verlaten en maatregelen te treffen. Boven de 10% LEL is het verboden een besloten ruimte te betreden.





Er is speciaal gereedschap voor het werken in besloten ruimten, als het risico van brand toch niet helemaal te vermijden is. We kunnen bijvoorbeeld pneumatisch gereedschap gebruiken, gasdichte lampen en vonkvrij gereedschap. Lassen en slijpen is dan niet mogelijk.

De concentratie van een bepaalde giftige stof kan in een besloten ruimte snel oplopen. Als de grens-waarde wordt benaderd, dan zullen er maatregelen moeten worden genomen.

Maatregelen kunnen zijn:

- ventilatie;
- meten;
- speciale gasdichte pakken;
- ademluchtmasker;
- verseluchtkap.



Voordat het werk in een besloten ruimte plaatsvindt, moeten de maatregelen goed worden besproken. Het is belangrijk dat iedereen de (alarm)procedures kent, dat iedereen weet welke risico's er zijn en hoe er gewerkt moet worden. Dit kan allemaal in de werkvergunning worden vermeld.

In een besloten ruimte werken betekent dat er minstens twee personen zijn ingeschakeld:

- de persoon die binnen aan het werk is;
- één persoon als veiligheidswacht (mangatwacht);

De veiligheidswacht mag zijn plaats aan de ingang van de besloten ruimte niet verlaten zolang er personeel aanwezig is in de besloten ruimte. Het enige wat hij moet doen is het personeel in de ruimte observeren. Hij moet alarm slaan als er, ondanks alle voorzorgsmaatregelen, iets mis gaat.

Hij mag zelf niet naar binnen. Hij moet dus in contact staan met het personeel in de ruimte via een intercom of andere communicatiemiddelen. Als er kans is op een tekort aan zuurstof of een te hoge concentratie gevaarlijke stoffen, dan moet er worden gemeten:

- het zuurstofpercentage van 21%;
- de concentratie van brandbare gassen moet lager dan 10% van de LEL zijn;
- de aanwezige concentratie giftige stoffen moet lager zijn dan de MAC-waarde.

Alle metingen moeten uitgevoerd worden door deskundig personeel. Als er fouten gemaakt worden in de metingen, kan dat levensgevaarlijk zijn.

Verder moeten de volgende maatregelen genomen worden:

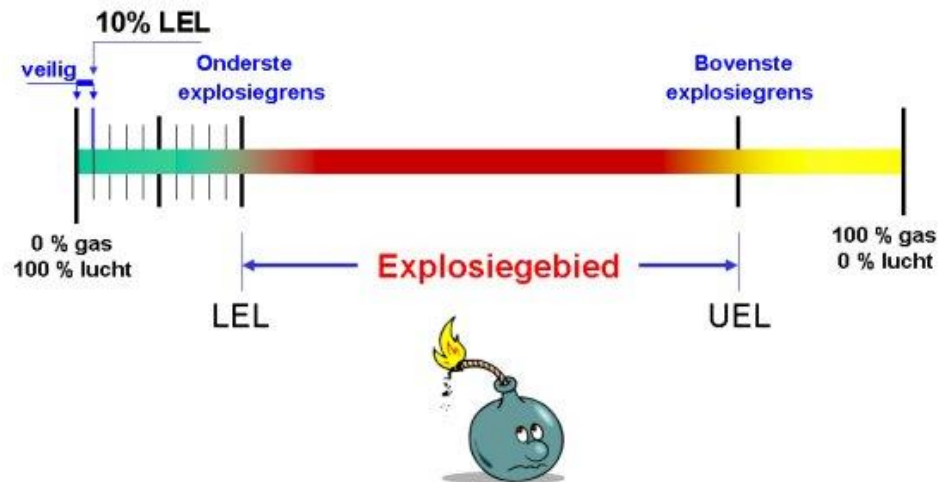
- personen onder de achttien jaar mogen besloten ruimten beslist niet betreden;
- diepe putten of sleuven moeten voorzien zijn van 2 ladders;
- uitgangen moeten altijd worden vrijgehouden, zodat het personeel in de besloten ruimte en hulpdiensten gemakkelijk toegang hebben.





Maatregelen bij werken met vuur in een besloten ruimte zijn:

- brandbare stoffen verwijderen;
- brandblussers binnen bereik houden;
- gasflessen buiten de ruimte houden;
- slangbreukbeveiligingen toepassen;
- bij pauzes de flessen dichtdraaien en alle slangen en branders buiten de ruimte brengen;
- afzuigen van lasdampen.



Grote oppervlakken worden vaak met een verfspuit behandeld. Hier gelden extra maatregelen:

- onafhankelijke adembescherming (adem- luchtmasker of verse-luchtkap) is verplicht;
- om onder de 10% LEL te blijven is ventilatie van de hele ruimte verplicht;
- alle apparatuur moet geaard zijn in verband met statische elektriciteit;
- ventilatie moet tot enkele dagen na het verven plaatsvinden, want verf blijft nog een paar dagen uitharden.



Voor werkzaamheden in besloten ruimten gelden in het algemeen de volgende PBM:

- beschermende kleding;
- oogbescherming;
- handschoenen;
- veiligheidsschoenen/laarzen;
- veiligheidshelm bij gevaar voor vallende voorwerpen;
- indien nodig onafhankelijke adembescherming.



Hoofdstuk 8 - Meerkeuze vragen

1. Het doel van de werkvergunning is:
 - a. goede afspraken maken en voorwaarden vastleggen
 - b. maatregelen voor veilig werken vastleggen
 - c. a en b zijn juist

2. Als een werkvergunning u niet duidelijk is, dan moet u:
 - a. vragen om duidelijke uitleg en dan pas tekenen
 - b. het werk gewoon niet uitvoeren
 - c. de werkvergunning weggooien

3. Het scheiden van leidingen doen we door:
 - a. de ene toevoerleiding in een opvangbak te stoppen
 - b. een steekflens tussen de leidingen te plaatsen
 - c. een wacht te plaatsen bij de toevoerleiding, die controleert of er iets doorheen loopt

4. Gevaren in een besloten ruimte kunnen zijn:
 - a. brand- en explosiegevaar
 - b. zuurstofgebrek
 - c. a en b zijn juist

5. De LEL wordt in een besloten ruimte al heel snel bereikt. Dit komt door:
 - a. de moeilijke ventilatie in een kleine ruimte
 - b. niet juist hanteren van de MAC-waarden
 - c. geen gebruik te maken van een nulspanningsschakelaar

6. Vaak lijkt het erop dat tanks schoon zijn, maar er kunnen nog giftige en brandbare stoffen vrijkomen. Dit komt doordat er:
 - a. verkeerde zeep gebruikt is
 - b. nog stoffen kunnen zitten in roestlagen
 - c. nog maar weinig zuurstof in zit

7. Bij laswerkzaamheden in besloten ruimte kunnen ook brandbare stoffen vrijkomen door:
 - a. lekkende gaslangen
 - b. extra zuurstof door lekkende zuurstofflessen
 - c. a en b zijn juist

8. Bij werken in besloten ruimten moeten tijdens pauzes:
 - a. branders en slangen buiten de besloten ruimte worden neergelegd
 - b. gasflessen weer teruggezet worden in de besloten ruimte
 - c. de blusmiddelen meegenomen worden naar de schaftlocatie

9. Bij werkzaamheden in een besloten ruimte moeten we minimaal met:

- a. 1 persoon zijn
- b. 2 personen zijn
- c. 3 personen zijn

10. Om zonder adembescherming in een besloten ruimte te mogen werken, moet het zuurstofpercentage:

- a. 10% zijn
- b. 17% zijn
- c. 20% zijn

Hoofdstuk 9 – Persoonlijke beschermiddelen



9.0 Inleiding

U kent het wel, even een stuk van een stoeptegel af slaan en.... er springt een stukje kiezel in uw oog.

Even de deuren en posten schuren voordat u ze gaat verven en....'s avonds zit uw neus vol verfpoeder.

Even het toilet ontstoppen met chemische stoffen en.... er spat een druppel in uw oog.

Even met oud en nieuw een paar vuurpijlen afsteken en...een verdwaalde vuurpijl schiet rakelings langs uw oog.

Allemaal vervelende zaken die eenvoudig voorkomen hadden kunnen worden door even gebruik te maken van persoonlijke beschermingsmiddelen: PBM.



9.1 Wanneer gebruiken we persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)?

Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) zijn bedoeld als laatste redmiddel. Het liefst zouden we alleen werk verrichten waar geen PBM noodzakelijk waren, maar helaas lukt dat niet.

Persoonlijke beschermingsmiddelen, PBM, voorkomen namelijk geen ongevallen.

Ze voorkomen of verminderen alleen letsel bij ongevallen.

De werkgever is verantwoordelijk voor het verstrekken van de juiste PBM en het geven van instructies voor het juiste gebruik ervan!

Bovendien verwacht de Arbo-wet van de werkgever dat deze toeziet op het gebruik. De werknemer is verplicht ze op de juiste wijze te gebruiken en te onderhouden!

Ook moet de werknemer controleren of een CE-markering aanwezig is en of het PBM nog in goede staat verkeerd. Na gebruik dient het PBM op de juiste wijze te worden opgeslagen of bewaard.

Zoals gezegd zorgen PBM ervoor dat de gevolgen van een ongeval binnen de perken blijven. Om dit te kunnen doen, moeten er strenge eisen aan PBM worden gesteld. Veilige PBM zijn te herkennen aan een CE-keurmerk. Dit zijn Europese afspraken over de minimale veiligheidseisen. Verder is het van belang dat ze doelmatig en ergonomisch zijn en dat ze geleverd worden met een goede gebruiksaanwijzing.

Doelmatig wil zeggen: zorgen voor voldoende bescherming bij mogelijke ongevallen. Ergonomisch wil zeggen: zo comfortabel mogelijk in gebruik.



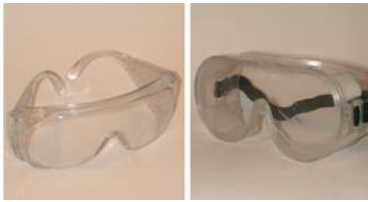
9.2 Oogbescherming

Veiligheidsbril

Een veiligheidsbril beschermt de ogen.

De glazen van deze brillen zijn meestal van gehard glas of kunststof. Gehard glas is veel sterker dan gewoon glas. Bovendien breekt het niet, maar verbrijzelt het. Als kunststof wordt polycarbonaat het meest gebruikt, wat ook niet kan versplinteren. Het nadeel is dat deze glazen gevoeliger zijn voor krassen, waardoor de kwaliteit achteruit kan gaan. Het montuur van veiligheidsbrillen is gemaakt van onbrandbaar materiaal.

Tegenwoordig zijn veel veiligheidsbrillen uitgerust met klepjes die de ogen aan de zijkant tegen opspattende deeltjes beschermen. Contactlenzen geven geen enkele bescherming.



Ruimzichtbrillen

Een ruimzichtbril kan het best vergeleken worden met een ski-bril. Hij is ook geschikt voor het werken boven het hoofd en voor werkzaamheden met chemicaliën. Doordat deze brillen aansluiten op het gezicht, kunnen stof, splinters en chemicaliën niet in de ogen komen.

De ruit is gemaakt van kunststof en is daardoor vrijwel onbreekbaar, maar krast wel. Ruimzichtbrillen worden o.a. gebruikt bij slijpen, hakken en boren.

Gelaatschermen

Gelaatschermen beschermen niet alleen de ogen, maar het gehele gezicht. Deze zijn ook meestal gemaakt van kunststof. Ze zijn geschikt voor het werken boven het hoofd en werkzaamheden met hogedruk en chemicaliën. Doordat ze niet volledig aansluiten op het gezicht, beslaan ze minder snel dan een ruimzichtbril.

- de (compressor)lucht voor verse luchtkappen moet altijd worden gefilterd;
- maskers moeten goed worden onderhouden en regelmatig worden schoongemaakt;
- controleren of het filter geschikt is voor uit te filteren gas of stof;
- controleren of het masker goed passend is.



Lasbrillen en laskappen

Zowel lasbrillen als laskappen bestaan doorgaans uit twee ruiten. Onder de ruit van gehard glas bevindt zich een donkere ruit. Het ruitje van gehard glas beschermt tegen metaalsplinters, slak en gloeiende spatten. Het donkere glas beschermt tegen straling.

Laskappen beschermen het hele gezicht.

Dit is noodzakelijk, want bij elektrisch lassen komt ultraviolette straling vrij. Ultraviolette straling verbrandt de huid en kan leiden tot huidkanker.

Bij elektrisch lassen kan daarom geen gebruik worden gemaakt van een lasbril, bij autogeen lassen wel.



9.3 Adembescherming

Er zijn twee soorten adembescherming:

- afhankelijke adembescherming;
- onafhankelijke adembescherming.



Bij afhankelijke adembescherming wordt de aanwezige lucht alleen gefilterd. We spreken daarom ook wel van een gas- of stoffiltermasker.

Bij onafhankelijke adembescherming wordt er geen gebruik gemaakt van de omgevingslucht. Je neemt zelf je eigen lucht mee in een ademluchtcilinder of er wordt schone lucht aangevoerd via een slang. Omdat je niet meer afhankelijk bent van de omgevingslucht, wordt dit soort maskers onafhankelijke adembescherming genoemd.

De regels die men in acht moet nemen bij het gebruik van adembescherming zijn:

- vraag bij werken met adembescherming om een instructie en oefen eerst in een omgeving zonder gevaarlijke stoffen;
- volgelaatsmaskers. Worden meestal op dezelfde manier gebruikt als halfgelaatsmaskers. Door de ruit worden ook de ogen beschermd. Maskers voorzien van een schroefrand zijn ook te gebruiken met een gas-/dampfilter;
- luchtkappen. Worden over het hoofd gezet en op de borst luchtdicht afgebonden. De lucht wordt door het filter in de kap geblazen.

Onafhankelijke adembescherming

Onafhankelijke adembescherming wordt gebruikt bij zeer giftige stoffen, bij hoge concentraties van gevaarlijke stoffen en in een omgeving waar weinig zuurstof is. Bij ademluchtmaskers gebruiken we samengeperste lucht uit flessen, die op de rug worden gedragen. Alleen mensen die hiervoor medisch zijn goedgekeurd en zijn opgeleid, mogen werken met een adem-luchtmasker. Een verkeerd gebruik kan namelijk dodelijke gevolgen hebben.

Bij verseluchtmaskers wordt gebruik gemaakt van lucht die van buitenaf via een pomp, door een slang, wordt aangevoerd.

Verseluchtkappen worden over het hoofd gezet. Een pomp zorgt voor een overdruk aan verse lucht in de kap. Als zo'n kap wordt gebruikt, dan is de drager meestal moeilijk te verstaan en moeten er maatregelen genomen worden om communicatie mogelijk te maken.

De gebruiksregels voor de adembescherming zijn:

- vraag bij werken met adembescherming om een instructie en oefen eerst in een omgeving zonder gevaarlijke stoffen;
- de (compressor-)lucht voor verse-luchtkappen moet altijd worden gefilterd;
- maskers moeten goed worden onderhouden en regelmatig worden schoongemaakt;
- controleren of het filter geschikt is voor uit te filtreren gas of stof;
- controleren of het masker goed passend is.

Stoffilters

Stoffilters worden onderscheiden in type 1, 2 of 3. Hoe hoger het nummer, hoe beter het stof wordt tegengehouden. Type 3 houdt dus stof het beste tegen.

Bekende stoffilters zijn de P1, P2 en P3-filters. Deze worden alleen als verwisselbaar filter in maskers gebruikt. De gebruiker kan dus, afhankelijk van het type stof, zelf kiezen welk type filter hij in het masker aan wil brengen.

- **P1 stoffilter**

De verwisselbare P1 stoffilter is niet geschikt voor de bouw. Het fijne stof gaat door de stoffilter heen. De P1-filters bieden slechts een beschermingsfactor van 2 (zie tabel 2 in hoofdstuk 6). Gebruik daarom een ABM/filter met een beschermingsfactor van 5 of hoger, bijvoorbeeld een filter van P2 kwaliteit.

- **P2 stoffilter**

De verwisselbare P2 stoffilter is bedoeld voor grof stof en houdt daarnaast een groot deel van het fijne stof tegen. Ze bieden een goede bescherming

- **P3 stoffilter**

De verwisselbare P3 stoffilter houdt bijna alle stof tegen. Een nadeel van dit type filter is, dat het vaak moeilijker is om de lucht door de filter in te ademen. Hierdoor ontstaat bij het inademen in het masker meer onderdruk.

Stoffilters zijn in drie klassen ingedeeld:

P1 = hinderlijk stof; P2 = schadelijk stof en P3 = giftig stof.



9.4 Gehoorbescherming

Mensen die moeten werken in schadelijk lawaai kunnen zich daartegen wapenen met gehoorbeschermers. Die helpen echter alleen als ze worden gedragen. Daarom is het draagcomfort van groot belang. Gehoorbeschermers moeten vanzelfsprekend voldoende dempen, ze moeten ook lekker zitten en mogen niet irriteren. Omdat de mening hierover per persoon verschilt, zouden de gebruikers betrokken moeten worden bij de keuze van de soort gehoorbescherming.

Soorten gehoorbescherming

Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn er in vele soorten en maten. Ook de werking per soort verschilt nogal: Gehoorwatten geven een geluiddemping van 5-10 dB(A). Ze worden gemaakt van glasdons en zijn voor eenmalig gebruik.

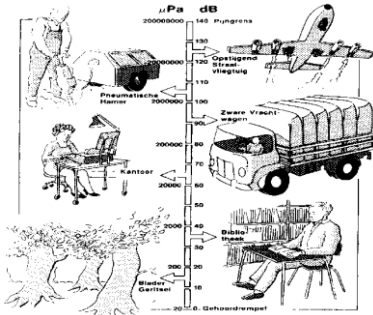
Schuimproppen geven een geluiddemping van 10-15 dB(A). Het zijn cilindervormige stukjes geïmpregneerd kunststofschuim die tussen duim en wijsvinger tot een rolletje worden samengedrukt en in het oor worden ingebracht. Schuimproppen kunnen worden schoongemaakt en worden hergebruikt.

Oordopjes geven een geluiddemping van 10-15 dB(A). Oordopjes worden van siliconenrubber of zacht plastic gemaakt en kunnen de vorm van kegeltjes, staafjes of met lucht gevulde kussentjes hebben. Ze kunnen meerdere keren gebruikt worden.



Otoplastieken geven een geluiddemping van 15-20 dB(A).

Otoplastieken zijn aan de hand van een wasafdruk van het oor, individueel aangemeten. Ze zijn van kunststof en sluiten de gehoorgang af zonder druk op de wand van de gehoorgang uit te oefenen. Ze zijn comfortabel, zeer duurzaam en kostbaar bij aanschaf. Het filter in de otoplastieken wordt aangepast aan de situatie.



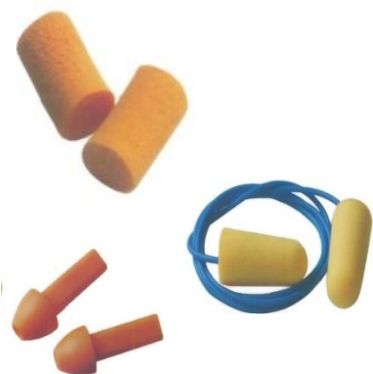
Blootstellingsduur zonder gehoorschade

- 8 uur werk maximaal 80 dB(A)
- 4 uur werk maximaal 83 dB(A)
- 1 uur werk maximaal 89 dB(A)
- 15 minuten werk maximaal 95 dB(A)
- 56 sec. werk maximaal 107 dB(A)
- < 1 sec. werk maximaal 125 dB(A)

Type	tot dB(A)	Demping in dB(A)
oorwatten	tot 95	20
oordopjes	tot 95	15
oorrolletjes	tot 100	25
oorkappen	vanaf 100	30
otoplastieken	vanaf 100	25

Oorkappen geven een geluiddemping van maximaal 15-25 dB(A).

Oorkappen hebben de beste dempingeigenschappen van alle gehoorbeschermende middelen. Ze bestaan uit twee hardplastic schelpen die aan de binnenzijde bekleed zijn met geluidabsorberend materiaal en ze zijn voorzien van zachte kunststof afdichtingen.



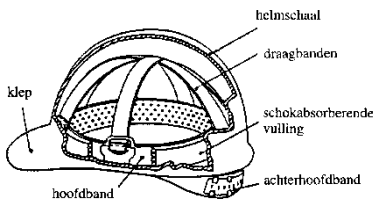
Wettelijke regels voor gehoorbescherming

De hoofdpunten uit de Arbo-wet zijn:

- (schadelijk) geluid moet regelmatig en in ieder geval als de omstandigheden zijn veranderd, gemeten worden en in kaart worden gebracht;
- bij geluidsniveaus vanaf 80 dB(A) moet de werkgever zijn werknemers voorlichten over de gevaren en moet hij gehoorbescherming beschikbaar stellen en voorlichting geven over het gebruik ervan. Bovendien moet de werkgever zijn werknemers in de gelegenheid stellen regelmatig hun gehoor te laten controleren;

- bij geluidsniveaus vanaf 85 dB(A) moet de werkgever ook maatregelen nemen om het lawaai tot beneden deze grens te verminderen en is de werknemer verplicht de verstrekte gehoorbescherming te dragen.

Omdat het geluid op een werkplek alleen met speciaal gereedschap gemeten kan worden, hanteren we de volgende vuistregel. Wanneer je op normale gespreksafstand van circa 1 meter je stem moet verheffen om je verstaanbaar te maken, kun je ervan uitgaan dat omgevingsgeluid schadelijk is. Dus meer dan 80 dB(A).



9.5 Hoofdbescherming

De veiligheidshelm is het enige beschermingsmiddel voor een goede bescherming van het hoofd tegen stoten en vallende voorwerpen.

Het binnenwerk van de helm verdeelt de kracht van een klap of van een vallend voorwerp over het gehele hoofd.

Als een helm beschadigd is of een klap heeft gehad, moet hij vervangen worden.

Helmen hebben ook een maximale gebruiksduur:

- helmen van polytheen moeten na 3 jaar vervangen worden;
- helmen van polycarbonaat na 5 jaar;
- helmen van textielfenol en glasvezel versterkt polyester na 10 jaar.

Gebruiksregels:

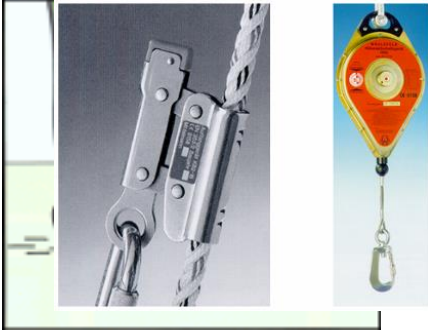
- controleer regelmatig het binnenwerk van de helm. Dat moet goed zijn afgesteld;
- na een val of een flinke klap moet de helm worden vervangen;
- stickers en verf kunnen de helm aantasten en beschadigingen onzichtbaar maken;
- door zonlicht verouderd een helm. Leg hem dus niet op een plek neer waar de zon schijnt;
- metalen helmen mogen in de industrie niet worden gebruikt, omdat die elektriciteit geleiden.

9.6 Hand- en armbescherming

Er zijn verschillende handschoenen die beschermen tegen allerlei verschillende situaties: kou, hitte, straling, ontvellingen door scherpe voorwerpen, vloeistoffen en chemische stoffen. Het dragen van handschoenen is erg belangrijk, want bij alles wat we doen, gebruiken we onze handen. Voor ieder soort werk zijn handschoenen gemaakt. Het is belangrijk te weten welke soort handschoen je bij een karwei moet dragen.

Handschoenen kunnen van zeer verschillende stoffen worden gemaakt, bijvoorbeeld: rubber, leer, PVC, neopreen, vinyl of zelfs lood!

Draag **nooit** handschoenen in de buurt van draaiende delen, omdat de handschoenen daardoor gegrepen kunnen worden.






9.7 Voetbescherming

Ook hier hebben we voor ieder karwei een andere soort bescherming. We kennen veiligheidsschoenen en -laarzen.

Goed veiligheidsschoeisel heeft de volgende kenmerken:

- een stalen neus, om de tenen te beschermen;
- een stalen tussenzool, om de voeten te beschermen tegen bijvoorbeeld spijkers;
- een antislipzool, om te beschermen tegen uitglijden.



Schoen	Type	Geschikt voor
	S1	droge werkomstandigheden
	S2	droge en vochtige werkomstandigheden
	S3	droge en vochtige werkomstandigheden, zool bevat niet doordringbare stalen plaat

De regels voor het veilig gebruik van de veiligheidsschoenen en veiligheidslaarzen zijn: regelmatig onderhoud plegen (schoenen invetten, zo blijven ze waterdicht), natte schoenen mogen niet bij de verwarming worden gedroogd (anders gaan ze barsten), versleten schoenen en schoenen (ook laarzen) die met giftige stoffen in aanraking zijn geweest moeten worden vervangen.

9.8 Lichaamsbescherming



De overall is het meest gebruikt als lichaamsbescherming. Voor heet werk moet de overall gemaakt zijn van onbrandbaar of brandvertragend materiaal.

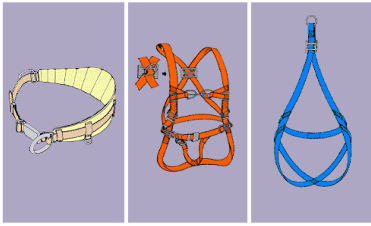
De overall moet goed passen (geen loshangende delen, zoals rafels en wijde mouwen).

Soms gebruiken we bij bepaalde werkzaamheden kunststof wegwerpkleding. Door de geringe ventilatie wordt het in de wegwerpooverall gauw te warm. Voor de winter zijn er speciale doorwerkpakken en isolerend ondergoed.

De regels voor het veilig gebruik lichaamsbescherming zijn:

- kleding niet schoonblazen met ademplucht;
- vervuilde kleding direct reinigen of omwisselen;
- kleding altijd gesloten dragen (nauw sluitend) bij bewegende of draaiende delen;
- kapotte kleding direct repareren of vervangen.

9.9 Valbescherming



Op de eerste plaats moeten we voorkomen dat we bij werken op hoogte kunnen vallen. Hiervoor gebruiken we valbeveiligingen.

De valbeschermingsmiddelen moeten gebruikt worden, wanneer gewerkt wordt op hoogtes van meer dan 2,5 meter en er geen andere beveiligingen mogelijk zijn of afdoende bescherming bieden.

Er zijn verschillende soorten valbeveiliging.

Bij alle soorten wordt gebruik gemaakt van een harnasgordel.

Dit is een samenstelling van riemen die om de bovenbenen, buik, borst en schouders zitten. Op de rug zit een ring waaraan een vanglijn gekoppeld moet worden.

Andere soorten, zoals de heupgordel, mogen niet als valbeveiliging worden gebruikt, maar wel als afstandsbeveiliging. Een gordel die een val heeft gebroken, moet vernietigd worden. Ook de vanglijn moet worden vernietigd.

Alleen een vanggordel is natuurlijk onvoldoende.

De vanggordel moet ergens aan bevestigd worden.

Er is keuze uit verschillende apparaten:

Remchute

De remchute is een afdaalapparaat. Hiermee kun je rustig naar beneden afdalen en als je omhoog klimt rolt de lijn automatisch weer op. Als je valt, dan remt hij de val en zak je rustig naar een veilige plek.

Zorg bij het gebruik dat je altijd recht onder de bevestiging van het apparaat blijft, want anders ga je na een val slingeren. Omdat een remchute langzaam zakt, mag deze nooit boven water of boven (spoor)wegen gebruikt worden.



Non-chute

Dit is geen afdaalapparaat. Dit apparaat houdt de lijn steeds strak terwijl je rondloopt. Als je een plotselinge beweging maakt, blokkeert het apparaat. De werking is hetzelfde als die van een autogordel.

De regels voor het veilig gebruik van valbeveiliging zijn:

- een valbeveiliging, die een val heeft opgevangen moet worden gecontroleerd;
- minstens eenmaal per jaar moeten valbeveiligingsapparaten en harnasgordels worden gecontroleerd;
- valbeveiligingsapparatuur moet na een val worden gecontroleerd;
- vanglijnen mogen niet vervuild zijn;
- remchute, non-chute en harnasgordels moeten op een droge en schone plaats worden opgeslagen;
- harnasgordels moeten goed passen en afgestemd zijn op de drager.

Hoofdstuk 9 - Meerkeuzevragen

1. PBM's gebruiken we:

- a. omdat ze een CE-keurmerk hebben
- b. als bronbestrijding niet afdoende is
- c. als er veel lawaai is: 65 dB(A)

2. Na gebruik dient een PBM:

- a. vernietigd te worden
- b. veilig te worden opgeborgen
- c. gecontroleerd te worden of het aantal dB(A)'s nog klopt

3. Ruimzichtbrillen worden gebruikt bij:

- a. slijpen, hakken of boren
- b. stof en chemicaliën
- c. a en b zijn juist

4. Onafhankelijke adembescherming wordt gebruikt in:

- a. een omgeving waar te weinig zuurstof is
- b. een omgeving waar gevaarlijke stoffen zijn
- c. a en b zijn juist

5. Ademluchtmaskers mogen alleen worden gebruikt door:

- a. iemand die er verstand van heeft
- b. speciaal opgeleid en medisch goedgekeurd personeel
- c. de voorman

6. Een stofmasker ("snuitje") mag alleen worden gebruikt:

- a. voor giftig stof
- b. voor dampen en gassen
- c. voor hinderlijk grof stof

7 De grens dat we wettelijk verplicht zijn om gehoorbescherming te dragen is:

- a. 80 dB(A)
- b. 85 dB(A)
- c. 90 dB(A)

8. Een veiligheidshelm moet worden vervangen als:

- a. hij een flinke klap heeft gehad
- b. de gebruiksduur is verstreken
- c. a en b zijn juist

9. Voor valbeveiligingen geldt:

- a. alle touwen moeten even lang zijn
- b. ze mogen alleen tot een hoogte van 20 meter gebruikt worden
- c. de harnasgordel is het enige juiste PBM

10. Een remchute is:

- a. een afdaalapparaat
- b. een valdemper
- c. een vanggordel

Hoofdstuk 10 - Ergonomie

10.1. Wat is ergonomie?

Op veel plaatsen moeten mensen zich aanpassen aan lastige werksituaties, omdat men zich vaak niet realiseert dat de werksituatie ook aangepast kan worden aan de mens.

Hoe vaak komt het niet voor dat er op een te grote hoogte gewerkt wordt zonder dat men gebruik maakt van een steiger of border. Je zult zelf wel een groot aantal voorbeelden aan kunnen dragen. Je hebt bijvoorbeeld werk uitgevoerd en niet het juiste, passende gereedschap ter beschikking gehad, zodat je jezelf hebt moeten ontwikkelen tot een slangenmens, dat zich in alle bochten kan wringen. Hierbij wordt vaak geen rekening gehouden met de gevolgen voor het lichaam, bijvoorbeeld: spierklachten, vermoeidheid, verzuim door blijvende gezondheidsklachten of ongevallen die hierdoor kunnen ontstaan.

Het vak dat zich bezighoudt met het onderzoek naar de organisatie van de werkplek, is de ergonomie.

De ergonomie is de wetenschap die zich richt op het ontwerpen van systemen, zodat:

- de gezondheid van de mens wordt beschermd;
- efficiënt functioneren van de mens wordt bevorderd.

De ergonomie was oorspronkelijk gericht op het zo efficiënt mogelijk maken van de menselijke arbeid.

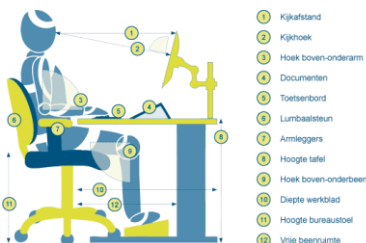
De Arbowet legt echter het accent op de bescherming van de gezondheid van de mens (welzijn).

Ergonomie is het zodanig ontwerpen of aanpassen van machines dat mensen er zonder risico's mee, en in kunnen werken.

De Arbowet is op het punt van de ergonomie van de werkplek zeer uitgesproken; de arbeidssituatie en

-taak moeten worden aangepast aan de eigenschappen van de werknemers en niet andersom!

10.2. Mens-machinesysteem



Een werkplek is in principe een combinatie van twee zaken:

Machines (of gereedschappen en gebruiksvoorwerpen)

Dit kunnen zijn:

- een freesmachine (letterlijk een machine);
- een plek waar nieuwe verlichtingsarmaturen worden opgehangen (niet letterlijk een machine, maar een plek waar de arbeid wordt uitgevoerd);
- een pneumatische hamer (gereedschap);
- een stoel of een auto (gebruiksvoorwerp);
- een computer met bijbehorende software (kan ook als gereedschap worden gezien).

Bepalend voor de omstandigheden rond de machine, gereedschappen en gebruiks-voorwerpen zijn de vier omgevingsfactoren:

- verlichting;
- geluid;
- klimaat;
- trillingen.

Mens

Hiermee bedoelen we de werknemer die de klus moet klaren en specifiek de lichamelijke (maar ook de geestelijke) belasting die deze werknemer ondervindt.

De drie factoren die de lichamelijke belasting van de mens bepalen zijn:

- inspanning (hoeveel kracht moet men uitoefenen bij het werk);
- beweging (wijze van tillen);
- werkhouding (sta- of zithouding).

Machines, gereedschappen en gebruiksvoorwerpen moeten op de werknemer zijn afgestemd. Bij het ontwerpen hiervan moet er rekening mee worden gehouden dat ze moeten kunnen worden bediend door mensen van verschillende afmetingen.

In deze les zullen we ingaan op de hierboven genoemde zeven factoren die de ergonomie van een werkplek bepalen.

10.3 Omgevingsfactoren

Je weet dat je sneller gaat zweten als je werkzaamheden onder warme omstandigheden moet uitvoeren. Je voelt je daarom minder prettig dan wanneer je dezelfde werkzaamheden moet uitvoeren onder 'normale' temperaturen.

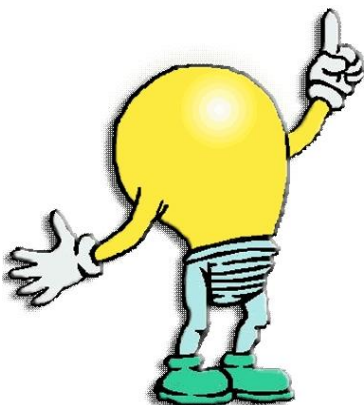
Nu is het wel zo dat de ene persoon beter kan werken als het warm is dan een ander. Dit voorbeeld geeft aan dat het praten over 'optimale' omstandigheden een erg moeilijke zaak is. Wat voor de ene persoon optimaal is, lijkt voor de andere persoon storend.

Toch is er een aantal algemene richtlijnen die aangeven of een werkplek meer of minder optimaal is. In deze paragraaf gaan we in op deze algemene richtlijnen voor:

- verlichting;
- geluid;
- klimaat;
- trillingen.

Verlichting

Op veel werkplekken is de verlichting niet optimaal. We hebben nogal de neiging om te zeggen: 'Ik zie het toch wel', en onze ogen vervolgens iets dicht te knijpen. Vaak worden verlichtingsarmaturen gelijkmatig over de ruimte verdeeld en ontstaat er een gelijk verlichtingsniveau over de gehele ruimte. Echter, hoe kleiner het detail dat iemand moet waarnemen, hoe groter de verlichtingssterkte moet zijn.





Als een wegenbouwer een sleuf laat graven door een graafmachine, dan is voldoende licht belangrijk.

Nog belangrijker is voldoende licht als iemand visueel de kwaliteit van producten moet controleren.

Ook een chirurg kan een operatie in een schemerige verlichte ruimte niet op de juiste wijze uitvoeren.

Een zeer kritische taak, bijvoorbeeld het aflezen van meters, vereist de juiste lichtsterkte.

Ook speelt de leeftijd van de persoon een grote rol; ouderen hebben meer licht nodig dan jongere mensen.

Verder speelt het verschil tussen licht en donker (contrasten) in een ruimte een grote rol. Deze contrasten moeten niet te groot zijn, omdat het oog zich aanpast aan de helderheid van een vlak. Wanneer de verschillen te groot zijn, raakt het oog snel vermoeid, waardoor het moeilijker wordt details te onderscheiden. Donkere, onverlichte wanden geven een te groot contrast ten opzichte van het lichte venster. Verblinding door vensters wordt voorkomen door een goede zonwering, niet-doorschijnende jaloezieën of dichtgeschoven gordijnen. Getint glas helpt nauwelijks.

Net zoals er een maat is voor de afstand (meter) en voor elektrische spanning (volt), is er ook een maat die de lichtsterkte aangeeft (lux).



Er zijn meetinstrumenten in de handel waarmee de lichtsterkte gemeten kan worden. De lichtsterkte wordt direct bepaald door het wattage van de lampen die de werkplek verlichten. Als een werkplek wordt voorzien van lampen, dient rekening te worden gehouden met het feit dat de lichtopbrengst minder wordt door veroudering. Dit wordt veroorzaakt door vervuiling. Direct na installatie geven de lampen dus meer licht.

De verlichtingssterkte in lux als functie van taak *en/of* ruimte wordt in de onderstaande tabel vermeld

te hard geluid
x
te lang luisteren
=
een grote kans op
gehoorbeschadiging

Geluid

Geluid heeft verschillende effecten op de mens. Geluid, zeker hard geluid, kan schadelijk zijn voor de mens. Hoge geluidsniveaus zijn schadelijk voor het gehoor en kunnen zelfs tot beschadigingen leiden.

Lawaaidoofheid komt men vaak in de praktijk tegen. Met lawaaidoofheid wordt bedoeld dat van mensen die vaak en langdurig aan hard geluid staan blootgesteld, het gehoor steeds een beetje wordt beschadigd, waardoor men steeds minder hoort. In de loop der tijd wordt men dan heel langzaam doof.

Naast het gevaar voor doofheid, is hard geluid ook een storende factor bij het voeren van gesprekken.

Ook kan het mensen afleiden als zij zich willen of moeten concentreren. Het bevorderen van een goede spraakverstaanbaarheid voorkomt onnodige inspanning en vergissingen. Zeker wanneer de informatie ingewikkeld en onbekend is, moet zonder stemverheffing kunnen worden gesproken.

Te veel lawaai vermindert de concentratie. Dit betekent vermoeidheid, hoofdpijn en vermindering van oplettendheid.

Het lawaai is er de oorzaak van dat het oor andere geluiden, zoals de menselijke stem, waarschuwingssignalen (bijvoorbeeld een alarmsignaal) niet meer kan registreren. Hierdoor wordt de kans op een ongeval aanmerkelijk groter.

Het belangrijkste effect van lawaai is dat het gehoor beschadigd kan worden (lawaaidoofheid). Dit kan acuut plaatsvinden door geluiden van een zeer hoge geluidsintensiteit, zoals bij een explosie. Het kan echter ook geleidelijk optreden als resultaat van een langdurige blootstelling aan te hoge lawaainiveaus, zoals o.a. in de industrie voor kunnen komen.

Bij continue blootstelling kunnen ook andere lichamelijke effecten optreden, zoals verhoogde bloeddruk, verstoorde ademhaling en gestoorde stofwisselingsfuncties. De bloedcirculatie en de spijsvertering gaan trager verlopen. Dit kan weer leiden tot hoofdpijn, misselijkheid, gespannen spieren, moeheid, nervositeit en verminderde waakzaamheid.

De grootte van blijvend gehoorverlies hangt onder andere af van de volgende factoren:

- de totale blootstellingstijd;
- de duur van de blootstelling per keer (hoe langer het lawaai inwerkt, hoe groter het gehoorverlies);
- de duur van de rustperiode tussen elke blootstelling (in het begin is de beschadiging omkeerbaar en kan soms door rust, vakanties of werkpauses verdwijnen. Aangenomen wordt dat blijvende gehoorbeschadiging
- optreedt als het oor telkens opnieuw belast wordt, voordat de beschadiging van de vorige blootstelling geheel hersteld is.);
- de geluidssterkte van het lawaai (hoe hoger het geluidsniveau is, hoe eerder gehoorverlies zal optreden en hoe ernstiger het zal zijn);
- het frequentiespectrum van het lawaai (bij gelijke geluidsdruk blijken hoge tonen schadelijker dan lage);
- de continuïteit van het geluid (voor de schadelijkheid van het geluid maakt het uit of het lawaai continu is of met tussenpozen. Door samentrekking van de middenoorspiertjes kan het oor gedeeltelijk beschermd worden tegen de schadelijke invloed van sterk geluid).

10.4 Maatregelen om geluidhinder te beperken

Industriegeluiden zijn tamelijk makkelijk te bestrijden, omdat men als regel de lawaaibron zonder meer kan lokaliseren.

De lawaaibestrijding komt meestal neer op het nemen van de volgende maatregelen:

- goed onderhoud (tijdig smeren en versleten onderdelen direct vervangen);
- het wijzigen van onderdelen van de installatie (verstijven van slappe trillende platen);
- het plaatsen van machines op trillingsisolatoren;
- het afschermen van bepaalde machines; vooral die met een hoog toerental (hierdoor vermindert het lawaai niet, maar het blijft wel binnen de afscherming);

- het kiezen van lage snelheden in gasleidingen, waardoor 'fluiten' wordt voorkomen;
- het vervangen van luchtkoelers door waterkoelers (in tegenstelling tot waterkoelers bevatten luchtkoelers grote ventilatoren die veel lawaai veroorzaken);
- het aanbrengen van zogenaamde 'silencers' (geluiddempers) in systemen van expanderende gassen en stoom (silencers zijn te vergelijken met de knalpot van een auto).

Ondanks alle maatregelen die redelijkerwijs genomen kunnen worden, kan toch nog een geluidssterkte heersen waaraan het personeel niet blootgesteld mag worden. Dan kan men als laatste redmiddel nog gebruik maken van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Vanzelfsprekend is het van het grootste belang dat personeels-leden die regelmatig aan hoge geluidssterktes zijn blootgesteld, periodiek onderzocht worden op een eventuele achteruitgang van hun gehoor. Dit kan het beste gebeuren door regelmatig een zogenaamde audiogram te maken.

Op deze wijze is te voorkomen dat zich bij mensen met een grote persoonlijke gevoeligheid voor de inwerking van geluid, ongemerkt en in relatief korte tijd een vermindering van het gehoor voordoet.

Klimaat

Met klimaat bedoelen we het binnen- of buiten klimaat. Daarbij trachten we dit klimaat zodanig te beheersen dat we ons behaaglijk voelen en dus een optimale prestatie kunnen leveren. Het omgevingsklimaat heeft grote invloed op het werken van mensen. Een extreem warme of extreem koude omgeving zorgt voor extra moeilijke arbeidsomstandigheden. Bij een comfortabel klimaat, zonder zweten of rillen, blijft de lichaams-temperatuur constant en zijn de ledematen niet afgekoeld. In zodanige omstandigheden voelen we ons als mensen het prettigst.

Drie factoren spelen een rol.

- **Kleding.**
Kleding werkt als isolatie en biedt de mogelijkheid onder bepaalde omstandigheden (winter) en bij een bepaalde inspanning (lopen) een comfortabel klimaat in stand te houden.
- **Inspanning.**
Bij inspanning komt warmte vrij die moet worden afgevoerd of als aanvulling dient voor verloren warmte.
- **Klimaat.**
Bij het 'klimaat' onderscheiden we: vochtigheid, temperatuur en lichtsnelheid.



Luchtsnelheid

Als uitgangspunt voor een behaaglijk klimaat geldt dat de relatieve luchtvochtigheid tussen de 40-60% en dat de luchtsnelheid in de winter niet hoger is dan 0,15 m/s en in de zomer niet hoger dan 0,25 m/s.

Trillingen

Trillingen veroorzaken stotende verplaatsingen van het gehele lichaam of van lichaamsdelen. De grootte van de verplaatsing, de versnelling en de frequentie (uitgedrukt in hertz (Hz): het aantal bewegingen per seconde) bepalen de gevolgen.

Die gevolgen kunnen bij extreme trillingen bestaan uit beschadigingen van gewrichten en organen. Bij een lagere intensiteit beïnvloeden trillingen de prestatie en kunnen ze leiden tot extra vermoeidheid.

Naarmate de blootstellingduur toeneemt, wordt de kans op schade en vermoeidheid groter. Trillingen zijn onder te verdelen in hand-/armtrillingen en lichaamstrillingen. Het menselijk lichaam is het meest gevoelig voor trillingen tussen de 2 en 10Hz.

Hand/armtrillingen

Regelmatig gebruik van handgereedschap zoals motorzagen, drilboren en pneumatische hamers kan desastreuze gevolgen hebben voor de gezondheid. Elektrisch of pneumatisch handgereedschap veroorzaakt trillingen in hand, arm en de rest van het lichaam.

Intensieve trillingen in hand en arm veroorzaken beschadigingen van bloedvaten en gewrichten in vingers en in de hand. Witte vingers en gevoelloze vingertoppen wijzen vaak op tijdelijke of blijvende schade.

Lichaamstrillingen

Wanneer op een grote installatie wordt gewerkt, kan zelf het gehele lichaam in trilling worden gebracht.

Bijvoorbeeld een chauffeur op een zwaar voertuig, vooral wanneer deze op onverhard of slecht verhard terrein rijdt.

De bewegingen kunnen bij langere blootstellingen leiden tot maag- en rugklachten. Vooral trillingen in het gebied van 4 - 8 Hz. kunnen schadelijk zijn. Vermoeidheid treedt al bij lagere frequenties op.

De spieren moeten de schokken opvangen en de visuele waarneming wordt extra vermoeiend. Het gevolg is extra coördinatie van oogbewegingen en een belasting van nek- en schouderpijnen. Dit kan weer leiden tot hoofdpijn en spierklachten.

Van de volgende frequenties is bekend dat ze gevolgen hebben voor de mens:

- 4 - 9 Hz: kans op algemeen onwel zijn;
- 13 - 20 Hz: hoofdpijn;
- 4 - 14 Hz: buikpijn.

Het opvangen van de trillingen is mogelijk met bijvoorbeeld een goede stoel. Het is dan wel belangrijk de demping zo in te stellen dat de juiste frequenties worden verminderd.



10.5 Maatregelen tegen blootstelling aan trillingen



Trillingen en schokken moeten, net als lawaai, bij de bron worden aangepakt. Bij ontwerp en/of aanschaf van machines moet hier rekening mee worden gehouden.

Aandachtspunten:

- onbalans vermijden;
 - stoten of schokken tegengaan;
 - geen heen-en-weer-gaande bewegingen;
 - schuine of V-vormige tandwielen;
 - goed onderhoud;
 - smeren van gladde contactvlakken;
 - hydraulische in plaats van mechanische overbrenging.
- Damping/isolatie: wanneer bron bestrijding onvoldoende effect heeft, kan door het aanbrengen van trillingsdempende materialen de bron worden geïsoleerd (goed periodiek onderhoud).
 - Handgereedschappen kunnen worden voorzien van een gedempt handvat, of er kunnen trillingsdempende handschoenen worden gedragen.
 - Verlengen van trillingsweg door een grotere afstand tussen de bron en de mens.
 - Toepassen alternatieve technieken, bijvoorbeeld de palenkraker in plaats van breekhamers.
 - Beperking van de blootstelling door afwisseling met trillingsvrije werkzaamheden.



10.6 Lichamelijke belasting

Werk is een combinatie van geestelijk (denken) en fysieke (lichamelijke) arbeid. Als er sprake is van lichamelijk werk is er dus sprake van fysieke belasting. Met andere woorden: het lichaam wordt nu belast door werk uit te voeren.

Dat werk zwaar kan zijn, weten we allemaal. Werk wordt als zwaar ervaren als mensen er (te) veel kracht voor nodig hebben. Het kan echter ook zo zijn dat enkele taken bij elkaar opgeteld een te grote belasting vormen.

Wanneer aan bepaald werk lichaamskracht te pas komt, moet de werkgever goed bekijken of de taken op zich niet te zwaar zijn: het gewicht dat getild moet worden, of de 'stroefheid' van een hendel of stuurwiel. Maar er kan ook sprake zijn van een verkeerde lichaamsbelasting door een onhandig ingerichte werkplek.

In sommige gevallen zullen gereedschappen, apparaten of meubels aangepast of vervangen kunnen worden om gezondheidsproblemen te voorkomen. Bij het voorkomen van een te grote lichamelijke belasting zal de werkgever in eerste instantie moeten zoeken naar hulpmiddelen om het werk te verlichten. De verschillende aspecten van lichamelijke belasting zijn: inspanning, tillen en zitten/staan.

Vrouwen mogen in de laatste 3 maanden van de zwangerschap niet tillen.



Inspanning

Werken betekent altijd inspanning. Deze inspanning kan fysiek of geestelijk zijn. Hierdoor is regelmatig een periode van rust nodig. Deze rustperiodes moeten zowel mogelijk over de dag worden verspreid.

In een rustperiode herstellen de spieren zich en komt de bloedsomloop weer tot rust. Regelmatig korte rustperiodes voorkomt langdurige overbelasting die tot een achteruitgang van de capaciteiten leidt.

Ook tijdens de handelingen hebben mensen behoeften aan variatie in de belasting om tot de maximale capaciteit te kunnen herstellen.

Statische belasting wordt veroorzaakt door het voortdurend aanspannen van de spieren, bijvoorbeeld het met kracht ingedrukt houden van een knop of pedaal. De doorbloeding wordt hierdoor belemmerd en de spiercapaciteit neemt snel af. Langdurige statische overbelasting leidt tot blessures en op den duur tot blijvend letsel.

Dynamische overbelasting uit zich allereerst in algemene lichamelijke vermoeidheid. Het resultaat is dat naast het werk weinig meer kan worden gedaan. Op langere termijn zullen hart, bloedvaten en het bewegingsapparaat zo zwaar belast zijn dat een snelle veroudering ontstaat. Bij een dynamische belasting worden spieren regelmatig gespannen en ontspannen. Dat vraagt energie.

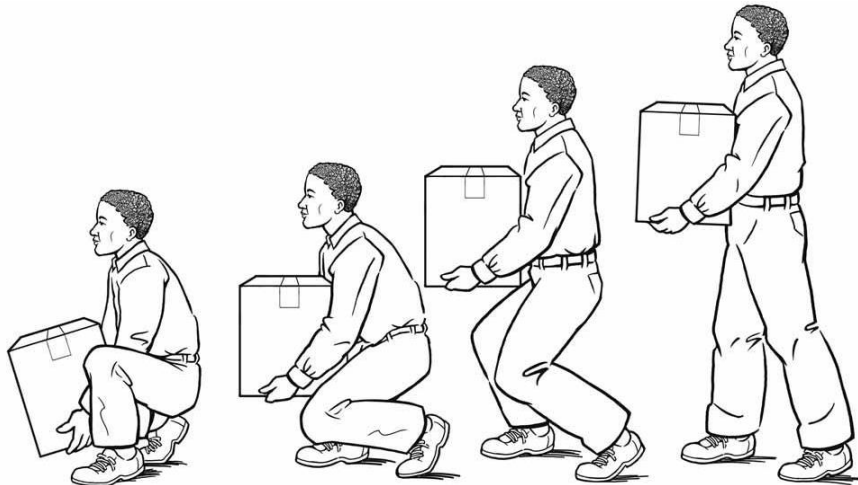


Tillen

Het tillen van voorwerpen en mensen is in veel beroepen de meest belastende factor. De minste belasting treedt op wanneer de rug recht blijft en de massa zich boven de rug bevindt (d.w.z. iets dragen op het hoofd of de schouders). In de praktijk moeten mensen echter meestal vóór hun lichaam tillen en bukken. Hierdoor ontstaan grote lichaamsklachten.

De belastbaarheid van het spier/skeletstelsel is individueel zeer verschillend. Dit hangt samen met leeftijd, geslacht, bouwen en getraindheid. Helaas is het moeilijk aan te geven welk gewicht voor iemand nog veilig te hanteren is en waar de maximale grens ligt die schadelijk is. De factoren die bij tillen de mate van risico bepalen zijn aangegeven in de volgende afbeelding. Door bewustwording van de belastingen, kan met een goede til instructie de belasting van de rug verminderd worden. Op de volgende afbeelding is weergegeven hoe op de juiste manier getild moet worden .

Wettelijk gezien dienen gewichten zwaarder dan 40 kg te worden vermeden. Bij frequent tillen is de grens op 25 kg gesteld. Bij tillen is het geadviseerde maximale gewicht dus 25 kg.



Een optimale zithouding wordt verkregen door een goede ondersteuning van de benen, een goede stand van de rug en ontlasting van de schouders. Bovendien moet vanuit die optimale houding de mogelijkheid bestaan andere houdingen te kiezen.

De positie van het bekken staat centraal bij het zitten. Het bekken mag niet te veel kantelen ten opzichte van de wervelkolom. Daarvoor is het nodig dat iemand goede steun heeft met zijn voeten en dat de zitting niet te diep is voor kleinere mensen, zodat men goed tegen de rugleuning kan zitten.

Vervolgens moet het bekken door de leuning naar voren worden gedrukt. Dit kan door onder in de rug steun te geven. Door een iets naar voren hellend zitvlak wordt de neiging het bekken te kantelen verminderd. Daarvoor is dan wel een goede steun van de voeten en een ruw oppervlak van de zitting nodig, omdat men anders naar voren glijdt, waardoor het bekken alsnog kantelt. De schouders kunnen worden ontlast door het gebruik van armsteunen. Deze moeten kort zijn, zodat ze niet in de weg zitten bij het aanschuiven.



Staan

Staan werk wordt aanbevolen bij de volgende condities:

- als er onvoldoende beenruimte is om te kunnen zitten;
- als krachten groter dan 45 N (4,5 kg) moeten worden gebruikt;
- bij vaak laag, hoog of ver van het lichaam reiken;
- als de werkplekken gescheiden zijn en er vaak heen en weer gelopen moet worden;
- als neerwaartse krachten moeten worden uitgeoefend, zoals het verpakken van materiaal.

Om de extra belasting van staand werk op te vangen, is de sta-steun ontwikkeld.

De sta-steun vangt een groot gedeelte (circa 60%) van het lichaamsgewicht op, zodat benen en voeten belangrijk ontlast worden.

Hoofdstuk 10 – Meerkeuzevragen

1. Wat eist de Arbowet ten aanzien van ergonomie?

- a. De werknemers moeten zich aan de werkomstandigheden aanpassen.
- b. De werkomstandigheden moeten aan de werknemers worden aangepast.
- c. De werkgever en de werknemers moeten samen zorgen voor een goed werkklimaat.

2. Welke twee aspecten bepalen de werkplek?

- a. Menselijke en machine / omgevingsaspecten.
- b. Licht en klimaat.
- c. Geluid en trillingen.

3. Welke maatregelen moeten voorkomen dat de belasting groter wordt dan de belastbaarheid?

- a. De inspanning.
- b. De beweging.
- c. De inspanning, de beweging en de werkhouding.

4. Onder het begrip welzijn wordt in de Arbowet onder andere verstaan

- a. het veilig werken met gevaarlijke stoffen
- b. het ergonomisch aanpassen van de inrichting van de werkplek
- c. het dragen van de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen.

5. Goede verlichting betekent?

- a. Verlichting die past bij de rest van de inrichting.
- b. Zoveel mogelijk licht op de werkplek.
- c. Het verschil tussen licht en donker moet niet te groot zijn.

6. Wat is een maatregel om lawaai op de werkplek te verminderen?

- a. Gehoorbescherming dragen.
- b. Pneumatisch gereedschap gebruiken in plaats van elektrisch gereedschap.
- c. Machines en gereedschappen goed onderhouden en smeren.

7. Wat betekent statische belasting?

- a. Blijvend aangespannen houden van dezelfde spieren.
- b. Regelmatig spannen en ontspannen van dezelfde spieren.
- c. Belasting van de benen en de rug bij langdurig staan en lopen.

8. Hoe wordt een goede zithouding onder andere verkregen?

- a. Door de benen vrij van de grond te houden.
- b. Door een juiste stand van de rug en de schouders niet belasten
- c. Door een goed instelbare stoel.

9. Wanneer kan er beter staand werk worden verricht?

- a. Als er vaak van de werkplek opgestaan moet worden.
- b. Als er stasteunen zijn aangekocht.
- c. Als er onvoldoende beenruimte is om te zitten.

10. Wat is de functie van een stasteun?

- a. Een stasteun ontlast de benen en voeten.
- b. Een stasteun vangt 40% van het lichaamsgewicht op.
- c. Een stasteun vermindert de dynamische belasting.

Hoofdstuk 11 – Taak risico analyse

11.1 Richtlijn/methodiek taakrisicoanalyse (TRA)

Inleiding

Bij de dagelijkse taakuitvoering wordt u als bedrijf continu geconfronteerd met gevaren, die verbonden zijn aan deze taakuitvoering. De omvang van die gevaren, de mogelijke consequenties en de frequentie ervan bepalen de risico's van de taken die worden uitgevoerd.

Het beleid van uw bedrijf moet erop gericht zijn om risico's, die verbonden zijn aan de activiteiten, te identificeren, weg te nemen of zoveel mogelijk te beperken. Er bestaan een groot aantal methodieken om risico's te identificeren en maatregelen te evalueren om deze risico's te elimineren of te beheersen. Eén van deze methodieken is de Taak Risico Analyse waarvan het toepassingsgebied en uitvoering ervan nader in dit hoofdstuk worden beschreven.

Voordelen van de tra methodiek

De TRA is een effectief hulpmiddel bij het identificeren van arbeidsrisico's. Bovendien bieden TRA's het personeel de mogelijkheid om de gevaren te analyseren van nieuwe, niet-routinematige taken of werkzaamheden.



Het opstellen van een Taak Risico Analyse biedt o.a. het voordeel dat risicovolle onderdelen van een taak vastgelegd worden, de bestaande of potentiële arbeidsrisico's ervan geïdentificeerd worden (denk hierbij aan veiligheid, gezondheid en milieu) en op welke wijze de taak het best kan worden uitgevoerd, zodat gevaren worden teruggedrongen of geëlimineerd. Door deze proactieve aanpak hoeft er niet geïmproviseerd te worden op de werkplek en zullen uw werknemers niet aan onverwachte potentiële risico's worden blootgesteld. Daardoor zal de taak

waarschijnlijk ook effectiever worden uitgevoerd en is men bovendien in staat om afwijkingen van het plan eerder te herkennen.

11.2 Een taak selecteren voor een analyse

Een Taak Risico Analyse kan voor iedere willekeurige taak op de werkplek worden uitgevoerd. Zelfs een taak, die in een handomdraai gerealiseerd kan worden, kan door de omliggende werkomstandigheden risico's met zich meebrengen.

TRA's dienen te worden ontwikkeld in de werkvoorbereidingsfase. Het is uiteraard niet altijd direct duidelijk, welke taken onderworpen dienen te worden aan een Taak Risico Analyse. Daarom zijn het "Beslissingsdiagram" en de "Geheugensteun" Indien een werknemer tot de conclusie komt, dat er geen juiste procedures beschikbaar zijn om de taak op een veilige manier uit

te voeren, zal er een TRA worden opgesteld om de juiste beheersmaatregelen (procedures) te ontwikkelen. Als de risico's van een taak al zijn vastgelegd en beheerst door bestaande richtlijnen en procedures, is een TRA niet noodzakelijk.

Alvorens nieuwe apparatuur in gebruik te nemen of nieuwe procedures voor bestaande apparatuur toe te passen, zou een TRA gemaakt kunnen worden. Deze analyse zou eenvoudigweg kunnen volstaan met een formele evaluatie van de fabrieksprocedures om er zeker van te zijn dat deze procedures een veilige bediening

van de apparatuur waarborgen. U dient ervoor te zorgen dat uw werknemers met de betreffende procedures hun werkzaamheden op een veilige, gezonde manier en zonder het milieu te schaden kunnen uitvoeren.

TRA-team

Degenen die TRA's uitvoeren dienen bekend te zijn met het proces en moeten de basistechnieken van de risico analyses begrijpen. Daar waar mogelijk moeten degenen, die de taken daadwerkelijk uitvoeren, ook deelnemen aan de TRA.

Het aantal personen, dat betrokken is bij de TRA-ontwikkeling, is afhankelijk van de complexiteit van de taak. Het team kan bijv. bestaan uit de uitvoerenden, de leidinggevende(n) en de veiligheidsfunctionaris. Hoofdzakelijk echter, dat het TRA-team de uitvoerenden direct bij het hele proces betreft. Het is van belang dat de teamleden worden getraind en dat zij begrijpen hoe en waarom TRA's worden uitgevoerd. De leden van het TRA-team moeten bekend zijn met de analyse techniek en opgeleid zijn in het uitvoeren van TRA's. Er worden diverse TRA-trainingen aangeboden door opleidingsbureaus.

De uitvoering van de taak risico analyse

Als basis voor de analyse dient het TRA-team, zodra een taak is geselecteerd, zich vooraf te oriënteren op de werklocatie om een goede indruk te krijgen van de werkomstandigheden. Indien de uitvoerende niet bij de uitvoering van de TRA betrokken kunnen worden, dient in de TRA vastgelegd te worden hoe de communicatie naar de medewerkers wordt gerealiseerd en wie daar verantwoordelijk voor is.



11.3 Aandacht voor de risico's

Het is de verantwoordelijkheid van het TRA-team om tijdens dit proces zich te blijven richten op geïdentificeerde risico's en zich niet te laten verleiden tot een te gedetailleerde aanpak. De TRA moet zich richten op de risicovolle taakstappen en niet op allerlei bijkomende activiteiten.

Omvang TRA

Een ander belangrijk gegeven inzake het ontwikkelen van een TRA is het uiteindelijk formaat.

Als men zeer gedetailleerd aan de slag gaat, zal dit al snel leiden tot een TRA bestaande uit een groot aantal pagina's. Het is de verantwoordelijkheid van het TRA team om de informatie samen te vatten in een TRA van één of twee pagina's.

Goedkeuring TRA

Het TRA-team zal de definitieve versie van de procedure, die één of twee pagina's beslaat, afleveren bij de leidinggevende (voorzover en indien deze niet zelf betrokken is geweest bij het opstellen van de TRA).

De leidinggevende functionaris zal de kwaliteit van het TRA proces beoordelen en uiteindelijk zijn goedkeuring geven aan het uitvoeren van de betreffende activiteit overeenkomstig de opgestelde en goedgekeurde TRA.

11.4 Taken & verantwoordelijkheden binnen het TRA- proces

Algemeen

Het TRA-proces is geen middel dat het gemis aan kennis en vaardigheden van de mens kan opvangen. Het is wel een middel om de aanwezige kennis en vaardigheden gestructureerd op papier te krijgen. Het groepsproces zorgt er voor dat dit ook zo breed mogelijk wordt gedaan.

Dit betekent automatisch dat een TRA nooit uitgevoerd kan worden door één persoon, maar dat er minimaal twee personen in het TRA-team zitting hebben. Bij de uiteindelijke goedkeuring moet o.a. worden vastgesteld of er voldoende personen en/of van de juiste disciplines hebben deelgenomen aan het opstellen van de TRA.

Initiator

Bij de beoordeling van het uit te voeren karwei door een bedrijf zal ergens een stap ingebouwd zijn, waar bepaald is of er voor het betreffende karwei wel of geen TRA noodzakelijk is.

Veelal zal dit in de voorbereidende c.q. planningfase zijn.

De werkvoorbereider/ planner zal in veel gevallen de initiator zijn, die het TRA-proces wel of niet opstart.

Na het volgen van de stappen zoals beschreven in het beslissingsdiagram wordt het besluit wel of geen TRA uitvoeren genomen. De initiator is er voor verantwoordelijk dat voor de uitvoering een controle op de werkplek wordt gedaan. Beslissing t.a.v. TRA wel/niet ligt nu vast en kan door betrokken partijen alleen gewijzigd worden indien werkomstandigheden zich wijzigen.

TRA-team

De initiator is verantwoordelijk voor het samenstellen van een TRA-team. Het TRA-team voert de TRA uit volgens de richtlijnen zoals omschreven in dit hoofd stuk. Het team stelt een duidelijk en zo volledig mogelijk TRA-formulier op en parafeert dit om aan te geven dat zij aanwezig waren bij deze TRA en akkoord zijn met de inhoud ervan.



Uitvoerende leidinggevende

Deze beoordeelt de TRA op een drietal hoofdpunten, nl:

- Is de TRA uitgevoerd door de juiste en vereiste disciplines.
- Zijn de beheersmaatregelen afdoende om de geïdentificeerde risico's te elimineren c.q. te beheersen.
- Zijn de personen die de taak gaan uitvoeren geïnformeerd over de resultaten van de TRA of is vastgelegd hoe die communicatie gaat plaatsvinden en wie daar verantwoordelijk voor is.

Geeft zijn/haar fiat voor uitvoering van de taak overeenkomstig de opgestelde TRA. Met nadruk wordt gesteld dat de TRA niet goedgekeurd wordt m.b.t. volledigheid.

Uitvoerenden

Stellen zich inhoudelijk op de hoogte van de inhoud TRA en controleren of alle vereiste acties zijn uitgevoerd. Voeren de taak uit overeenkomstig de voorschriften zoals vastgesteld in de TRA.

Stoppen werkzaamheden als uitvoering overeenkomstig TRA niet mogelijk blijkt en rapporteren dit aan de uitvoerende leidinggevende, waarna er een evaluatie en eventuele aanpassing van de TRA plaatsvindt.

Als tijdens de uitvoering van een bepaalde taak een incident plaats vindt, dan dienen de werkzaamheden eveneens gestopt te worden en moet dit worden gemeld aan de uitvoerende leidinggevende. Voordat het werk wordt hervat, dient de TRA geëvalueerd en zonnodig aangepast te worden.

Evaluatie

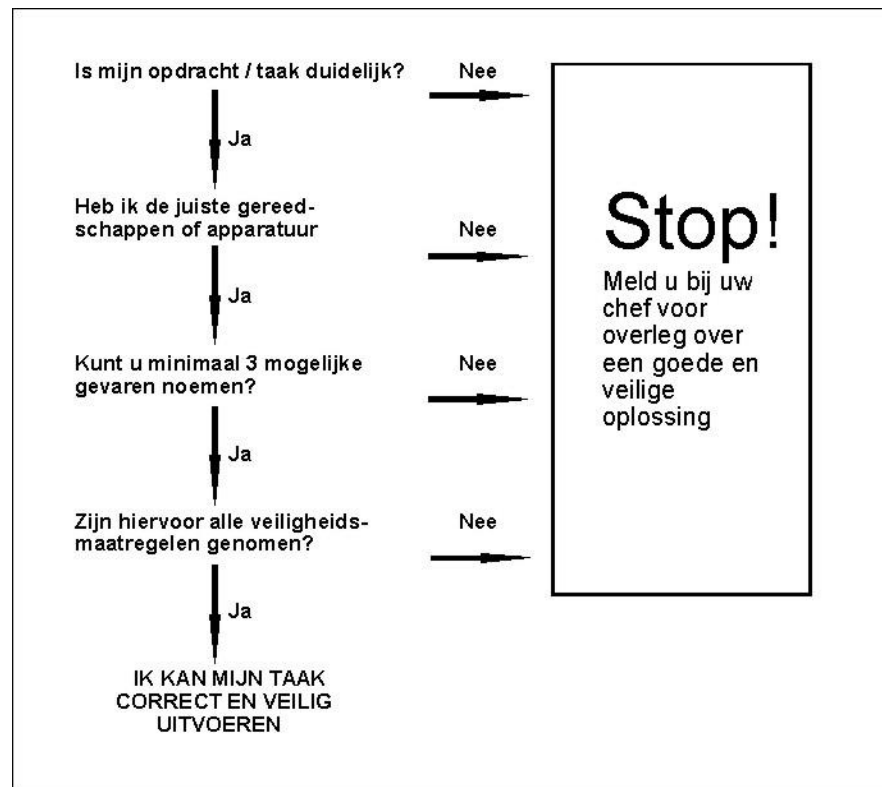
Na afloop van het karwei volgt een evaluatie met uitvoerenden en de functie die de TRA heeft vrijgegeven voor uitvoering.

In deze bespreking wordt vastgesteld of de uitvoering van de taak volgens plan verlopen is. Indien dit niet zo was, wat is er dan aangepast, en welke verbeteringen moet de TRA ondergaan.

11.5 Registratie

Om de kennis en ervaring die in de uiteindelijke TRA is verwerkt te behouden en deze beschikbaar te kunnen stellen aan de gehele organisatie, is het verstandig om de TRA na evaluatie te bewaren, bijv. in een database. Een Taak Risico Analyse kan veel betekenen bij het voorkomen van incidenten bij werkuitvoering, maar is alleen effectief als bij herhaling van de activiteit het TRA proces wederom wordt uitgevoerd, eventueel herzien en opnieuw wordt bekrachtigd middels een handtekening van de uitvoerende leidinggevende. Hiervoor kan dus de database worden geraadpleegd om de reeds beschikbare gegevens te gebruiken.





Hoofdstuk 11 – Meerkeuzevragen

1. Wat is een risico;

- a. Risico is het effect plus de kans.
- b. Een onderzoek naar de oorzaken van een ongeval
- c. De kans van een ongewenste gebeurtenis maal het effect ervan

2. Wat houdt technische werkvoorbereiding in?;

- a. Vaststellen van de meest geschikte en de meest veilige werkmethode
- b. Rekening houden met de persoonlijke factoren van de medewerkers
- c. Kiezen van de juiste machines en gereedschappen

3. Wanneer moet er een taakrisico analyse gemaakt worden?;

- a. Bij alle karweien.
- b. Tijdens het geven van voorlichtingen en onderricht.
- c. Bij complexe en risicovolle projecten

4. Wat bedoelt men met veiligheid?;

- a. Zo snel mogelijk werken onder extreme omstandigheden.
- b. In de gaten houden van het welzijnsniveau van het personeel
- c. Voorkomen van onveilige situaties en handelingen

5. Wat is het doel van een taak risico analyse?;

- a. Dat de taken direct worden verbonden aan de werkzaamheden
- b. Voorkomen dat het werk niet kan worden uitgevoerd
- c. Krijgen van een totaalbeeld van alle risico's en gevaren

6. De taak risico analyse wordt uitgevoerd door;

- a. Leidinggevende
- b. Meerdere personen
- c. Deskundige

7. Communicatie is bedoeld om;

- a. Instructie te geven
- b. Informatie wederzijds uit te wisselen
- c. Kennisoverdracht op peil te houden

8. Het doel van communiceren is;

- a. Verantwoording af te kunnen leggen aan de politie
- b. Vastleggen van informatie
- c. Hoog risico werk te kunnen omschrijven

9. Risico's op het werk worden bepaald door;

- a. De werkomgeving
- b. De werkcondities
- c. A en b zijn juist

10. Wat is een kick-of meeting?;

- a. Een bijeenkomst van iedereen die met het werk te maken heeft bij aanvang van het werk
- b. Een korte informele bijeenkomst over veiligheid
- c. Een bijeenkomst om te kunnen communiceren en iedereen de juiste taken te geven.

Hoofdstuk 12 - Bedrijfsnoodplan

12.1 Algemeen



Bepaalde bedrijven hebben de verplichting een Bedrijfsnoodplan op te stellen om rampsituaties te beheersen of effecten te bestrijden. Daarnaast heeft ieder bedrijf de verplichting om Bedrijfshulpverlening te organiseren:

In een Bedrijfsnoodplan staat omschreven:

- de organisatorische structuur en verantwoordelijkheden;
- de communicatie;
- de procedures;
- de afstemming (en eventuele integratie) met hulpverlenende externe (overheids) diensten.

Deze beschrijvingen dienen ter ondersteuning van de functionarissen die incidenten moeten bestrijden.

Een Bedrijfsnoodplan moet voldoende flexibel zijn, omdat ieder incident steeds weer onvoorziene, aangepaste maatregelen zal vergen.

Het Bedrijfsnoodplan moet, evenals een Bedrijfshulpverleningsplan, beknopt en goed leesbaar zijn en zodanig worden uitgevoerd dat het zowel bij echte incidenten als bij oefeningen en opleiding kan worden gebruikt.

12.2 Inhoud van het Bedrijfsnoodplan

Een Bedrijfsnoodplan is een beschrijving van maatregelen en voorzieningen die een bedrijf heeft voorbereid om de effecten van calamiteiten of ongewenste gebeurtenissen te minimaliseren en te bestrijden.



Voordat een Bedrijfsnoodplan definitief gestalte krijgt, moet het bedrijf zich bezinnen over geloofwaardige scenario's die zich zouden kunnen voordoen en dient uitvoerig overleg gepleegd te worden met het lokale bevoegde gezag (meestal de gemeente, brandweer).

Bedrijfsnoodplannen kunnen onderling sterk verschillen, afhankelijk van de omgeving, installatie, bedrijfsorganisatie, invulling van de te vormen bedrijfsnoodorganisatie, beschikbare hulpmiddelen enz.

12.3 Doelstellingen en kaders van het bedrijfsnoodplan

In het Bedrijfsnoodplan moet een verklaring worden opgenomen over de doelstellingen en de kaders van het Bedrijfsnoodplan. In hoofdlijnen wordt aangegeven met welk soort incidenten (scenario, type, omvang, stoffen) bij het opstellen van het Bedrijfsnoodplan rekening is gehouden en waar hierover nadere informatie kan worden gevonden.

Een Bedrijfsnoodplan gaat uit van de volgende algemene doelstellingen:

- het beschermen van mensen, zowel binnen als buiten het bedrijfsterrein en het redden van mensen binnen het terrein;
- het tot een minimum beperken van schade aan het milieu en van economische schade;
- het indammen en beheersen (waaronder bestrijding) van de gevolgen (effecten) van het incident.

12.4 Bedrijfsnoodorganisatie

Het Bedrijfsnoodplan bevat een hoofdstuk waarin de bedrijfsorganisatie beschreven wordt. Hierin zijn vastgelegd de eisen die aan de organisatie worden gesteld en de opbouw ervan. Uitgangspunt daarbij is het aanwezige bedienende personeel en de afstemming op de gemeentelijke rampenbestrijdingsorganisatie.

Voor een effectief functioneren van de bedrijfsnoodorganisatie is een volledig en juist inzicht in de verantwoordelijkheden van iedere functie daarin essentieel. Hiertoe dient in het Bedrijfsnoodplan tenminste het volgende te zijn opgenomen:

- een beschrijving van de bedrijfsnoodorganisatie met een verklaring van de rol en verantwoordelijkheden van de belangrijkste functionarissen daarin;
- een overzichtsschema van de commandostructuur van de bedrijfsnoodorganisatie;
- de wijze waarop vervangingen van de belangrijke functies in de bedrijfsnoodorganisatie zijn geregeld;
- een verwijzing naar, c.q. de relatie met, het gemeentelijke rampen- en/of rampbestrijdingsplan;
- definities van verantwoordelijkheden en taken bij samenwerking tussen de bedrijfsnoodorganisatie en de gemeentelijke rampbestrijdingsorganisatie.

Bedrijfsnoodplan geeft een beschrijving van de totstandkoming en de inrichting van de diverse centra die tijdens een incident nodig kunnen zijn. Denk hierbij o.a. aan:

- commandopost;
- beleidscentrum;
- medische hulpverleningscentrum.



Het Bedrijfsnoodplan moet alle waarschuwings- en alarmeringsprocedures bevatten, waaronder de volgende:

- het oproepen of alarmeren van het op het bedrijf aanwezige personeel;
- de manier waarop overheidsdiensten kunnen worden gealarmeerd of geïnformeerd;
- het oproepen van afwezig personeel;
- het oproepen van gespecialiseerd personeel, zoals onderhoudspersoneel en veiligheidsspecialisten;
- het oproepen van hulp, zoals bijstand door bedrijven waarmee afspraken zijn gemaakt.

Alarmeringslijsten moeten actueel worden gehouden

Het plan bevat een gedeelte over de te gebruiken alarmerings- en communicatiesystemen. Een belangrijke, integraal onderdeel van het Bedrijfsnoodplan is het plan voor de medische verzorging tijdens incidenten.

In dit plan wordt onder andere vermeld:

- de organisatie en personele invulling;
- de medische (nood)centra en de faciliteiten;
- de aanwezige veilige verzamelplaatsen voor slachtoffers;
- beschikbare ambulances;
- ziekenhuizen.

Het Bedrijfsnoodplan moet aangeven hoe met derden buiten de bedrijfsorganisatie zal worden gecommuniceerd of gehandeld, zoals:

- het vrijhouden van telefoonlijnen voor rampenbestrijding;
- procedures om opgeroepen personeel, overheids- en hulpdiensten op de juiste wijze op te vangen;
- de wijze waarop en door wie contact wordt opgenomen met familieleden/kennissen van getroffen werknemers;
- het geven van informatie aan de media.

12.5 De fasering

Het Bedrijfsnoodplan beschrijft de verschillende fases die bij de beheersing en bestrijding van incidenten onderscheiden kunnen worden.

Fase 1

Aangegeven wordt hoe binnen het bedrijf de eerste melding van een incident dient te gebeuren, alsmede wat het directe antwoord hierop moet zijn. Denk o.a. aan het geven van alarm.

Incidenten worden veelal ingedeeld in twee of drie klassen, afhankelijk van de ernst van de situatie.

Er wordt duidelijk aangegeven hoe de klassering van het incident wordt bekendgemaakt en hoe de klassering kan worden gewijzigd. Definities en criteria voor het klasseren van incidenten moeten in dit deel worden opgenomen.

Fase 2

Het Bedrijfsnoodplan beschrijft de geplande handelingen op maatregelen die afhankelijk van de aard en de omvang van het incident moeten worden uitgevoerd.

Als leidinggevende dien je op de hoogte te zijn van de alarmtelefoonnummers (112) en de alarmsignalen.

Verder dien je te weten wat van jou en jouw medewerkers wordt verwacht in een alarmnoodsituatie, zoals:

- het stoppen met werken (alle vergunningen worden ongeldig);
- het uitschakelen van apparatuur;
- naar de verzamelplaats gaan (evacueren);
- het melden bij de verzamelplaatscoördinator;
- de telefoon niet gebruiken.

Fase 3

Het Bedrijfsnoodplan moet de criteria vaststellen waarmee een incident als beëindigd kan worden verklaard.

Er moet worden aangegeven hoe deze beslissing kenbaar wordt gemaakt, bijvoorbeeld door een geluidssignaal, een lichtsignaal of combinaties van beide.

Ontruimen

De 'normale' bedrijfsorganisatie treedt dan weer in functie.

Alvorens hiertoe kan worden overgegaan moeten, voor zover nodig, afdoende maatregelen worden genomen om de sporen van de oorzaak en dergelijke zeker te stellen. Dit is noodzakelijk om het latere onderzoek niet te bemoeilijken. Bij twijfel dienen de bevoegde (overheids)instanties te worden geraadpleegd.



12.6 Beschikbare hulpbronnen

De coördinatiecentrale moet kunnen beschikken over overzichten van alle beschikbare noodvoorzieningen, noodfaciliteiten en beschikbare menskracht. Deze opsomming omvat zowel die van het bedrijf zelf als die van andere organisaties, zoals gemeentelijke en van belang zijnde particuliere diensten.

De wijze waarop in concrete ongeval situaties dient te worden opgetreden, zal het bedrijf in het algemeen hebben vastgelegd in aanvalsplannen, waarnaar in het Bedrijfsnoodplan alleen wordt verwezen. Ze worden meestal door de bedrijfsbrandweer beheerd en zijn, indien nodig, besproken met de gemeentelijke brandweer.

Voorzieningen in het bedrijf

In het Bedrijfsnoodplan wordt aangegeven waar de volgende informatie wordt gevonden, eventueel aangevuld met een samenvatting:

- beschikbaarheid van getraind brandweerpersoneel;
- een opsomming van de brandbestrijdingsapparatuur (brandweerauto's, schuimsystemen, speciale 'monitoren', enz.);
- een opsomming van bluswaterpompen, capaciteiten en reservesystemen;
- beschikbaarheid en plaats van noodapparatuur, waaronder adembeschermingsapparatuur, beschermende kleding voor brand bestrijding en tegen blootstelling aan chemicaliën, draagbare detectieapparatuur voor brandbare en giftige gassen, mobiele waternevelaars tegen verspreiding van gaswolken, verkeersborden en hekken om wegen af te zetten;
- een opsomming van faciliteiten voor medische behandeling, apparatuur inbegrepen, en de beschikbaarheid van medisch gekwalificeerd personeel.

Externe hulpdiensten

Als resultaat van het overleg met de gemeente over afstemming op het rampen- of het rampenbestrijdingsplan kan het volgende worden opgenomen:

- een samenvatting van gemeentelijke brandweermaterieel dat op het eerste alarm beschikbaar is;
- brandweermaterieel dat daarna nog kan worden opgeroepen;
- beschikbaarheid van ambulancevervoer, artsen en aangewezen ziekenhuizen. Bij deze inventarisatie behoren ook regionale basisgezondheidsdiensten eventuele centrale meldkamers voor ambulancevervoer.

Onderlinge hulpverlening

In een aantal gebieden bestaan onderlinge bedrijfshulpverleningsorganisaties of afspraken tussen bedrijven over onderlinge bijstand bij incidenten. Bijstand door andere (buur-)bedrijven zal doorgaans alleen op verzoek worden verleend. Het Bedrijfsnoodplan dient een samenvatting van de mogelijkheden en afspraken daarover te bevatten, alsmede de daarbij behorende waarschuwings- en alarmeringsprocedures.

12.7 Opleiding, oefeningen en herhaling

Geen enkel Bedrijfsnoodplan is compleet zonder voorzieningen voor opleiding, oefeningen en herhalingsoefeningen.



De bedoeling hiervan is het testen van het plan en het verschaffen van zekerheid over de mate waarin het betrokken personeel is voorbereid op de uitvoering van het plan.

Het is belangrijk (en vereist) dat Bedrijfsnoodplannen, evenals gemeentelijke rampbestrijdings-plannen, geoefend worden en dat deze oefeningen regelmatig worden herhaald (apart en in combinatie).

De bedoeling hiervan is:

- het verkrijgen van ervaring en het opbouwen van vertrouwen bij team leden;
- aanpassen van het plan aan de hand van opgedane ervaringen;
- het vertrouwd maken van bedrijfspersoneel met hun rol, hun materiaal en de details van het Bedrijfsnoodplan;
- het voor externe hulpverleningsorganisatie mogelijk maken hun aandeel in het Bedrijfsnoodplan te leren kennen;
- het oefenen van coördinatie tussen de verschillende organisaties die met elkaar te maken hebben en hen met specifieke gevaren vertrouwd maken.

12.8 Bedrijfs hulpverlening (BHV)

Op grond van de Arbowet is een werkgever verplicht om werknemers aan te wijzen die bedrijfs hulpverlening (BHV) tot taak hebben. Nadere regels hiervoor zijn gesteld in het Arbobesluit. De werknemers die door de werkgever zijn aangewezen voor de bedrijfs hulpverlening, hebben de volgende taken:

- het verlenen van eerste hulp bij ongevallen (EHBO);
- het bestrijden van brand;
- het alarmeren en evacueren van werknemers;
- het verzorgen van de communicatie met externe diensten, zoals brandweer en GGD (ambulance).



Aan de bedrijfs hulpverlening worden regels gesteld, betreffende:

- de organisatie;
- de bemanning;
- het materieel;
- de opleiding;
- de geoefendheid.

Hieronder worden deze begrippen nader uitgelegd:

A. Organisatie

- de BHV-ers moeten binnen enkele minuten effectief hulp kunnen verlenen bij een ongeval of een aanvang kunnen maken met het blussen van brand totdat de professionele hulpverlening arriveert.
- Daarna stelt men zich ter beschikking voor bijstand;
- BHV-ers moeten direct bereikbaar en beschikbaar zijn;
- de werkgever moet zorgen voor roosters, zodat de hulpverlening altijd gewaarborgd is. Men maakt ook kenbaar wie er dienst hebben en waar men te bereiken is;
- op elk moment moet het minimale aantal BHV-ers aanwezig zijn;
- men zorgt voor een goede communicatie met externe hulpverlenersorganisaties;

- indien de werkgever kan voorzien dat bij ongelukken en brand ook andere bedrijven in gevaar kunnen komen, moet hij samen met de werkgevers van die bedrijven afspraken maken om tot een goede samenwerking tussen de verschillende BHV-organisaties te komen;
- de wijze waarom de BHV is georganiseerd moet bekend worden gemaakt aan de werknemers.

B. Bemanning

- tot 250 werknemers (inclusief derden) moet er minimaal één BHV-er per 50 werknemers of een deel hiervan aanwezig zijn. Bij bedrijven met minder dan 15 werknemers mag de werkgever de BHV-taak zelf vervullen, indien hij beschikt over voldoende deskundigheid ervaring en uitrusting;
- boven de 250 werknemers moeten er minimaal vijf BHV-ers aanwezig zijn. Voor een goede taakoefening zullen dit er meer moeten zijn. Als vuistregel kan men stellen dat het aantal BHV-ers 2% van het aantal aanwezige werknemers moet bedragen. Boven de 1000 werknemers kan men denken aan 1% van het aantal werknemers.

C. Materieel

- de uitrusting en het materieel moeten van dien aard zijn dat de BHV-ers effectief kunnen optreden. Denk hierbij aan EHBO-middelen en brandblusmiddelen. De aantallen zijn afhankelijk van de aard en ligging van het bedrijf en hoe de samenwerking met andere werkgevers (van buurbedrijven) is geregeld;
- in het bedrijf of de inrichting moeten biljetten zijn opgehangen waarop de werknemers worden geïnformeerd over hoe te handelen bij ongeval, brand en ontruiming

D. Opleiding

- BHV-ers zijn zodanig opgeleid dat de hulpverlening is gewaarborgd. Dat wil zeggen dat zij in staat zijn tot het verlenen van levensreddende eerste hulp en brandbestrijding;
- de minister kan bij bepaalde bedrijven hogere eisen stellen aan deskundigheid, ervaring en opleiding.

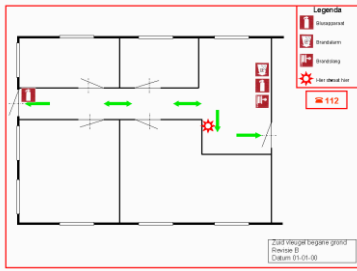
E. Geoefendheid

de BHV-er neemt deel aan herhalingslessen en oefeningen om de kennis en vaardigheid op peil te houden. De frequentie van de herhalingslessen en oefeningen wordt bepaald door de vereiste kennis en vaardigheid.

De werkgever moet de bedrijfshulpverlening en BHV-organisatie baseren op een inventarisatie en evaluatie van de risico's. De Arbodienst adviseert het bedrijf over de bedrijfshulpverlening.

De bedrijfshulpverlening, de BHV-organisatie en de opleidingseisen zijn afhankelijk van:

- de aard, de grootte en de ligging van het bedrijf of de inrichting;
- de aard en omvang van de risico's in het bedrijf;
- het te verwachten aantal aanwezige werknemers en derden;
- de opkomsttijd en mogelijkheden van externe hulpverleningsorganisaties, zoals brandweer en GGD.



Maatregelen

De maatregelen die moeten worden getroffen zijn gericht op een snel en effectief optreden vanaf het moment dat zich een ongeval of calamiteit voordoet tot het moment dat de hulpverlening, voorzover noodzakelijk, wordt overgenomen door externe professionele hulpverleners, zoals brandweer en GGD.

12.9 Ontruimingsplan en vluchtwegen

Door zowel interne als externe incidenten kunnen bedrijven en instellingen (ziekenhuizen, verzorgingstehuizen, warenhuizen, scholen en gebouwen met veel werknemers) de locatie geheel of gedeeltelijk te laten ontruimen. Om de ontruiming van gebouwen, installaties en terreinen goed te laten verlopen, dient men een ontruimingsplan te maken. Voor bedrijven die geen bedrijfsnoodplan hebben zullen een aantal zaken, zoals alarmering en verzamelplaatsen, in dit plan terugkomen.

Ieder gebouw of locatie is anders, waardoor het onmogelijk is om een standaard bedrijfs-noodplan te maken, terwijl het in andere situaties om een veel uitgebreider plan gaat.

Begrippen

- **Vluchtwegen**

Wegen die het in een gebouw aanwezige personeel bij een brand of calamiteit in staat stellen om op een veilige manier een verzamelplaats te bereiken.

- **Gelegenheid tot ontkoming**

Een niet voor normaal gebruik bedoelde vluchtmogelijkheid naar een veilige plaats, zoals een vluchtdoor met panieksluiting, raam, luik of brandladder.

- **Verzamelplaatsen**

Plaatsen waar men na een incident met ontruiming bijeenkomt.

- **Pictogrammen**

Plaatjes die bijvoorbeeld een alarmprocedure, nooduitgang of vluchtrinrichting aanduiden.

Risico's

Bij incidenten zoals brand, gasontsnapping en bomalarm, zullen locaties of delen ervan ontruimd moeten worden. Hierbij kan paniek ontstaan en kan men elkaar onder de voet lopen. Men kan zelfs uit ramen van verdiepingen naar beneden springen.

Wat te doen bij ...

Een ongeval

- **Bel 112**
 Vermeld wie u bent, wat het letsel is, waar het is, afdeling verdieping

Een brand

- **Bel 112**
 Vermeld wie u bent, waar het is, afdeling, verdieping
 waarschuw het overige personeel
 tracht de brand te blussen, zonder zelf gevaar te lopen

Het ontruimingsalarm afgaat

Verlaat het gebouw via de dichtstbijzijnde (nood-)uitgang
 Verzamel u op de opgegeven plaats (afhankelijk van de windrichting)

ALARM 112

Normen en richtlijnen

De plaats en begaanbaarheid van vluchtwegen is van essentieel belang. Er moeten voldoende, goed aangegeven vluchtwegen aanwezig zijn om vluchten in een verkeerde richting te voorkomen.

Bij nieuwbouw of verbouwingen dienen de noodzakelijke voorzieningen om veilig te kunnen ontruimen in het programma van eisen te zijn opgenomen.

Verzamelplaatsen moeten goed bereikbaar zijn. Om te voorkomen dat er onnodig wordt gezocht naar mensen is een inventarisatie van de mensen op de verzamelplaats noodzakelijk.

Vaste punten voor het ontruimingsplan

Tot de vaste punten van de meeste ontruimingsplannen behoren de volgende onderdelen.

Omschrijving van de alarmprocedure. Welke signalen en hoe moet daarop gereageerd worden?

- Wie beslist en geeft de opdracht om te ontruimen?
- Wie begeleidt de ontruiming? Om de ontruiming in goede banen te leiden is er vaak een rol weggelegd voor de bedrijfshulpverlening.

Beschrijving van de verzamelplaatsen en hoe men daar kan komen. Hierbij moet ook gedacht worden aan windzakken die de windrichting aangeven.

- Een plattegrond waarop de veiligheids- en gezondheidssignalering is aangegeven.
- Van waaruit vindt de coördinatie van de ontruiming plaats (coördinatiecentrum)?
- Hoe vindt de communicatie plaats (middelen en mensen)?

Wie registreert op de verzamelplaats of iedereen aanwezig is? Wie controleert of er niemand is achtergebleven? Denk ook aan bezoekers en anderen.

- Bij hoogbouw wordt veelal per etage ontruimd. Denk aan verzamelplaatsen per etage.
- Geef aan of de liften gebruikt mogen worden en zo ja, welke. Het is gebruikelijk om bij brand geen gebruik te maken van de liften.

Zorg dat vluchtwegen goed zijn aangegeven met pictogrammen en noodverlichting transparanten.

Voorzieningen ten behoeve van de ontvluchting van personen

- Ruimten waarin personen plegen te verblijven, moeten zijn voorzien van twee zo ver mogelijk uit elkaar gelegen uitgangen.
- Als in een ruimte afscheidingen zijn aangebracht die de ruimte in verschillende compartimenten verdeelt, dan wordt ieder compartiment als aparte ruimte beschouwd.
- Uitgangen dienen bij voorkeur direct toegang te geven tot de buitenlucht.
- Deuren, ramen, luiken, hekken en andere afsluitingen van doorgangen in vluchtwegen dienen in de vluchtrichting te draaien.



Informatie t.a.v. evacuatieplan

- Welke wegen?
- Welke waarschuwingsmiddelen?
- Hoe het alarm?
- Moet er meegedaan worden met oefeningen?

Informatie t.a.v. E.H.B.O

- Hoe ongevallen te melden en aan wie?

Richtlijnen bij Ontruiming		Wat te doen bij Brand of Ongeval!	
			Alarmeer brandweer, politie of GG&GD altijd via de noodtelefoon.
	Calamiteiten tel: 2112 / 2132		Noodtelefoon nr: tst. ?
1	 Geef duidelijke informatie over de calamiteit. Waar: Wat: Wie: Waarschuw de collega's.	 Spreek duidelijk en zeg: <ul style="list-style-type: none"> - Wie je bent. - Wat is er gebeurd. - Waar is het. 	
	↓	 Bij ongeval alarm nr: 0112 Blijf bij het slachtoffer tot de bedrijfshulpverlener aanwezig is (BHV-er). Volg instructies op van de BHV-er.	
2	 Indien mogelijk: Sluit ramen en deuren. Sluit alle computers en printers af. Verlaat kalm het gebouw volgens de aangegeven route.	 Bij brand alarm nr: 0112 Voorkom uitbreiding. Gebruik de blusmiddelen. Sluit (indien mogelijk) ramen en deuren. Denk aan uw veiligheid. Bij rook altijd vluchten.	
	↓	 Gebouw verlaten: Gebruik de nooduitgangen. Verzamelen op de verzamelplaats. Volg aanwijzingen op van de BHV-ers. Verlaat nooit het pand zonder u af te melden bij het Hoofd BHV.	
3	 Ga naar de verzamelplaatsen. Volg altijd de instructies van de aangewezen BHV-ers op!		

Hoofdstuk 12 – Bedrijfsnoodplan

1. Wat leidt tot onveilige situaties??

- a. Toezicht door een leidinggevende.
- b. Het toestaan van overtredingen
- c. Het hanteren van een sanctie- en beloningsbeleid.

2. Welke kleding kunnen we beter beschikbaar stellen om te voorkomen dat mensen tijdens het werk een verkeersongeval krijgen?

- a. Beschermende kleding.
- b. Regenkleding.
- c. Signaalkleding.

3. Het bedrijfsnoodplan bevat?

- a. Alle waarschuwings- en alarmeringsprocedures.
- b. Alle risico's en handelingen.
- c. a en b zijn beide juist.

4. Het hebben van een BHV is volgens de Arbowet?

- a. Verplicht.
- b. Niet verplicht.
- c. Alleen bij een ongeval verplicht.

5. Aan welke taken dient een bedrijfshulpverlener te voldoen?

- a. De brand coördineren.
- b. Alleen contact onderhouden met de brandweer en andere hulpinstanties
- c. EHBO verlenen, kleine brand bestrijden, alarmeren en evacueren

6. De bedrijfshulpverlening, de BHV organisatie en opleidingseisen zijn afhankelijk van;

- a. De aard, grootte en ligging van het bedrijf.
- b. De deskundigheid van de BHV'ers
- c. De waarschuwings- en alarmeringsprocedures.

7. Wat is het doel van een bedrijfsnoodplan;

- a. Zorgen voor de juiste BHV'ers.
- b. Het beschermen van mensen, zowel binnen als buiten het terrein.
- c. Dat de welzijn van de medewerkers gewaarborgd blijft.

8. Het doel van een ontruimingsoefening is;

- a. Om het personeel te verassen op risico's.
- b. Scherp te blijven in het snel ontruimen.
- c. Na te gaan of het ontruimingsplan nog steeds actueel is.

9. Wat moet je doen bij een evacuatiesignaal;

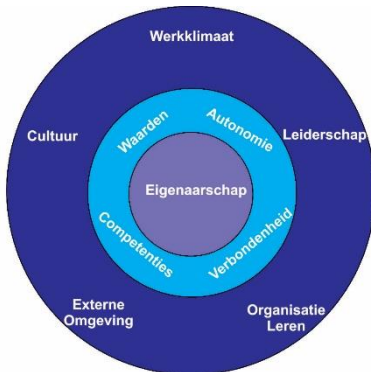
- a. Je met de lift zo snel mogelijk in veiligheid brengen.
- b. Stoppen met werken.
- c. Zo snel mogelijk tegen de windrichting lopen naar de evacuatieplaats gaan.

10. Wat is de taak van de hulpverlener in een noodsituatie?

- a. Het bestrijden van een beginnende brand.
- b. Gewonden verbinden en breuken spalken.
- c. Testen of liften ook werken in noodsituaties.

Hoofdstuk 13 – Het bevorderen van veilig werken (VOL)

13.1. De Burkardttheorie



Ieder mens is verschillend en ieder mens gedraagt zich ook anders in bepaalde situaties. Het is daarom van te voren nooit in te schatten hoe het gedrag van mensen zal zijn. Het is een gegeven dat 80% van de ongevallen wordt veroorzaakt door mensen. Hier ligt dus een handeling van die mensen aan ten grondslag. Deze handelingen wijken over het algemeen af van de opgestelde werkwijzen of procedures.

Als we nu mensen kunnen motiveren om volgens vooraf opgestelde en afgesproken werkwijzen het werk uit te voeren, dan is het mogelijk risico's op de werkplek zoveel mogelijk te vermijden of te voorkomen. Daarvoor is het nodig om mensen steeds weer opnieuw te stimuleren.

In de Burkardttheorie wordt ervan uitgegaan dat het aantal ongevallen teruggebracht kan worden door het veilige gedrag te stimuleren en onveilig gedrag af te remmen. Dit wordt op de volgende manier gedaan:

Veilig gedrag stimuleren:

- benadruk het succes van veilig werken;
- verminder de nadelen van veilig werken.

Onveilig gedrag afnemen:

- verduidelijk de gevolgen van onveilig werken;
- bemoeilijk de mogelijkheden van onveilig gedrag.

Dit gaat niet vanzelf. Er zal energie in deze punten moeten worden gestoken om het gedrag en de gewoonten van de mensen aan te passen of te veranderen. Het is zo dat de mens heel gemakkelijk bepaalde gewoontes aanleert of overneemt en vervolgens daarnaar blijft handelen. Maar wat een mens wordt aangeleerd of wat deze overneemt kan ook veranderd worden in gedrag dat gewenst is. Deze verandering kost energie.

Als we naar de praktijk kijken zien we dat er op het uitvoeren van werk altijd een bepaalde tijdsdruk is.

Het werk moet voor een bepaalde tijd gereed zijn. Nu is het vaak zo dat de veiligheid in het gedrang komt als het eind van een project in zicht komt en het werk is nog niet klaar. Eenmaal op dit punt beland worden de eerder gehanteerde regels wat 'soepeler' gemaakt om het werk maar op tijd af te krijgen.

Voor mensen die gewend zijn om op een veilige manier te werken komt dit natuurlijk vreemd over. Maar vaak wordt, na aandrang van een leidinggevende, het werk toch maar op de andere manier uitgevoerd.

De 'beloning' in dit geval is dan, dat tijd en geld zijn uitgespaard ten koste van een stuk veiligheid waarbij het risico voor het optreden van ongevallen dus sterk toeneemt. Als dit gedrag vaker van een werknemer wordt gevraagd zal de eens zo veilige werkwijze worden ingeruild voor de onveilige werkwijze.

De onveilige werkwijze is een gewoonte geworden die slechts met zeer veel moeite en energie weer veranderd kan worden. Een onderdeel van een veilige werkwijze is het toepassen en gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Het toepassen van deze middelen maakt het er voor de werknemer, die deze middelen moet gebruiken, in de uitvoering van zijn werkzaamheden vaak niet makkelijker op. Er kan dus een weerstand ontstaan tegen het gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen.

En als deze weerstand omslaat in een gewoonte is er weer een stuk onveiligheid aan het werk toegevoegd.

Daarbij komt nog, dat zolang de onveilige gewoonten niet tot ongevallen leiden, het voordeel van veilig werken wel heel moeilijk aan te tonen is.

Uit het voorgaande blijkt dus dat als we veilig gedrag kunnen stimuleren en onveilig gedrag kunnen afremmen, dit een positief effect zal hebben op het aantal ongevallen. Hiervoor heeft Burkardt een aantal strategieën ontwikkeld.

Strategie 1: Het succes van veilig handelen benadrukken.

Strategie 2: De nadelen van veilig gedrag verminderen.

Strategie 3: De gevolgen van onveilig werken duidelijk maken.

Strategie 4: De mogelijkheden van onveilig gedrag moeilijk maken.

Strategie 1 - Het succes van veilig handelen benadrukken.

1. Veiligheidsonderwerpen regelmatig positief bespreken.

1.1 informatie geven over veiligheid.

1.2 ongevallen en bijna-ongevallen bespreken om deze in de toekomst te voorkomen.

1.3 ingaan op reacties.

2. Instructies geven.

2.1 zelf de medewerkers goede informatie geven.

2.2 veiligheidsvoorzieningen (laten) testen.

2.3 trainingen uitvoeren (b.v. brandblussers).

2.4 mogelijkheden geven voor trainingen.

2.5 nieuwe collega's goed inwerken en begeleiden.

3. Veilig gedrag verbeteren.

3.1 mensen waarderen als veilig gedrag getoond wordt.

3.2 veilig gedrag stimuleren/aanmoedigen.

4. Veilig werken zien als vakmanschap.

4.1 hierbij zelf het goede voorbeeld geven.

4.2 veiligheid niet opofferen aan snelheid.

4.3 vakmanschap waarderen.

5. De medewerking van iedereen krijgen.

5.1 goede argumenten voor veilig gedrag.

- 5.2 verkeerde argumenten door goede argumenten vervangen.
- 5.3 zelf een positieve uitstraling geven over veiligheid.

Strategie 2 De 'nadelen' van veilig verminderen.

1. Duidelijke veiligheidsvoorschriften geven waar iedereen mee kan werken.
2. De veiligheidsvoorzieningen die gebruikt moeten worden voor iedereen bereikbaar maken.
3. Zorg voor voldoende goede persoonlijke beschermingsmiddelen. Laat mensen meebeslissen bij de aanschaf.
4. Zorg voor een goede toegang tot de werkplek.
 - 4.1 zorg voor voldoende hulpmiddelen (b.v. juiste gereedschap).
 - 4.2 zorg voor goede klimmaterialen en werkplekken.
5. Zorg voor goede communicatie met de mensen.
6. Zorg ervoor dat de planning juist is, zodat haast voorkomen wordt.
7. Maak werkzaamheden afwisselend zodat routinematige handelingen zoveel mogelijk voorkomen worden.

Strategie 1 en 2 gaan ervan uit dat er veilig gewerkt kan worden en dat de bovenstaande punten onderdeel uitmaken van het beleid van de werkgever. Dat dit nog niet in ieder bedrijf optimaal is zal duidelijk zijn. Als gevolg daarvan kan er dus een ongeval of bijna ongeval optreden. Op dat moment worden bij iedereen de ogen weer geopend en kan het onveilige gedrag worden beïnvloed om het te laten omslaan naar veilig gedrag. Als deze omslag succes heeft en er treden verder geen ongevallen meer op zal dit een stimulans zijn om op deze manier door te gaan. Veilig werken moet een gewoonte worden en geen uitzondering.

Strategie 3 - De gevolgen van onveilig werken verduidelijken

- 1 Informatie geven over mogelijke gevaren.
 - 1.1 welk letsel kan optreden bij ongevallen.
 - 1.2 welke gevolgen treden op bij onveilig gedrag.
- 2 Ongevallen en de gevolgen daarvan demonstreren
 - 2.1 bespreek de gevolgen van een ongeval met de werknemers.
- 3 Instructies geven om onveilige handelingen en situaties te voorkomen.
- 4 Onveilige werknemers confronteren met hun gedrag.
 - 4.1 argumenten geven voor veilig werken.
 - 4.2 desnoods disciplinaire maatregelen nemen.
- 5 De gevolgen van een ongeval tonen.
 - 5.1 een gedeukte helm tonen, de gevolgen uitleggen.
 - 5.2 uitleggen wat de gevolgen voor nabestaanden van een ongeval zijn.

Strategie 4 - De mogelijkheden voor onveilig gedrag moeilijker maken.

1. Voorzorg maatregelen nemen.
 - 1.1 het aanbrengen van afschermingen, leuning en omheiningen.
 - 1.2 pictogrammen aanbrengen.
 - 1.3 veiligheidsvoorzieningen dwingend voorschrijven.
 - 1.4 werken volgens voorschriften, procedures en afspraken.
2. Drempels maken om onveilig gedrag tegen te gaan.

- 2.1 looproutes aanbrengen op veilige plaatsen.
- 2.2 alarmeringsapparatuur toepassen.
3. Alleen apparatuur gebruiken die gekeurd is en voorzien van de veiligheden.
 - 3.1 Ongekeurde apparatuur direct verwijderen.
4. Onveilig handelen niet toestaan.
 - 4.1 argumenten geven om niet op de onveilige manier te werken.

De bovenstaande strategieën moeten in het beleid van het bedrijf zijn ingevoerd en worden uitgedragen door de leidinggevende. Gebeurt dit consequent dan zal de mentaliteit die onveilig werken in de hand kan werken worden omgezet naar een mentaliteit om veilig te werken.

13.2. Bevordering van veiligheid door leidinggevenden

Dat veiligheid op de werkplek een zaak van iedereen is, zal duidelijk zijn. Vanaf de directie tot en met de werkvloer moet het begrip veiligheid een tweede natuur van de mensen zijn geworden. Echter, de persoon die de meeste invloed op veiligheid kan uitoefenen is de direct leidinggevende.

De leidinggevende zal over het algemeen het werk indelen, bepalen hoe het werk moet worden uitgevoerd en welke hulpmiddelen er gebruikt moeten worden. Vanuit deze positie kan hij/zij dus ook sturing geven aan het veiligheidsbewustzijn op de werkplek. Want het zal duidelijk zijn dat geen enkel weldenkend mens een (arbeids)ongeval zal willen krijgen of er zelf één wil veroorzaken. Maar het is helaas wel zo dat als je gaat kijken hoe bepaalde werkzaamheden of handelingen worden uitgevoerd dat bepaald niet veilig gebeurt en er (on)bewust zeer grote risico's genomen worden.

In elk goed geleid bedrijf zijn er veiligheidsadviseurs, die door hun veiligheidsadviezen de bedrijfsleiding bijstaan bij de productiehal en ook de middelen om veilig te kunnen werken zijn aanwezig.

Maar zijn de mogelijkheden er ook en is er bereidheid om veilig te werken?

Middelen - Mogelijkheden - Mentaliteit (3xM)

Middelen

Daaronder verstaan we al het beschikbare veiligheidsmateriaal, de veiligheidsdiensten, Arbodiensten en hun functionarissen.

Mogelijkheden

Daaronder verstaan we de gelegenheid, die door de directie tot en met de laagst leidinggevende aan de werknemer wordt gegeven om de middelen in de meest ruimte zin van het woord te kunnen gebruiken.

Mentaliteit

Hieronder verstaan we de werkelijke bereidheid van de medewerkers om gehoor en medewerking te geven aan de veiligheidsgedachte in hun bedrijf.

Mogelijkheden ter bevordering van veiligheid

Binnen de stijl van leidinggegeven, hebben toezichthouders dagelijks tal van mogelijkheden om een goede mentaliteit van de medewerkers, en daarmee de veiligheid, te bevorderen, zoals:

- laat niemand boven zijn kunnen werken maar ook niet onder zijn kunnen;
- in beide gevallen worden frustraties in de hand gewerkt, waardoor de veiligheidsmentaliteit kan worden beïnvloed en daardoor de kans op ongevallen wordt vergroot;
- houd rekening met meningen, voorstellen, wensen en adviezen van je medewerkers;
- laat je medewerkers weten hoe je over ze denkt, evenals over hun prestaties op het gebied van veiligheid;
- beoordeel je medewerkers zo objectief mogelijk;
- als corrigerend optreden nodig is, zorg dan dat je medewerker niet in zijn waarde als vakman en als mens wordt aangetast;
- als toezichthouder moet men de nodige zelfkennis durven hebben. Hoe zou je anders de eigenaardigheden van anderen kunnen begrijpen? Je ziet de anderen dan wel, maar verstaat ze niet;
- voorkom emotionele situaties;
- een goede chef heeft een gezonde dosis zelfkritiek;
- een bekwame chef verklaart aan zijn mensen niet alleen hoe zij iets moeten doen, maar ook waarom.

Als leidinggevende hou je toezicht op de uitvoering van veiligheidsmaatregelen. Je moet je conformeren aan het uitgestippelde beleid en moet de uitvoerende stimuleren het werk veilig uit te voeren. Je hebt een belangrijke voorbeeldfunctie en dient hiernaar ook consequent te handelen.

Enkele belangrijke zaken voor leidinggevendens zijn:

- zij moeten toezicht houden op het naleven van regels en voorschriften;
- zij moeten de uitvoerende die onveilig handelen wijzen op de veilige werkhouding door:
 - wijzen op de nadelen;
 - het gedrag corrigeren;
 - het veilig gedrag belonen;
- zij moeten er op te letten onveilige situaties te voorkomen;
- zij moeten periodieke inspecties uitvoeren en de resultaten bespreken met de betrokkenen;
- zij moeten met de uitvoerende optreden als een team;
- elkaar helpen bij keuzes en het stellen van prioriteiten;
- het voorkomen van conflictkeuzes;
- beslissingen ondersteunen en respecteren;
- elkaar houden aan afspraken en normen;
- wanneer een afwijking tijdens de uitvoering van een plan wordt geconstateerd, moeten de betrokkenen het werk onderbreken om het probleem op te lossen. Daarna kan men verder gaan met het betreffende plan.

13.3. Veiligheidsobservaties

Bij het bestrijden van onveilige handelingen en onveilige situaties nemen de veiligheidsobservaties een belangrijke plaats in. Zo verhogen zij het veiligheidsbewustzijn van de groep. Wanneer we leidinggevendens betrekken bij deze observaties, komen zij dus regelmatig op de werkplek.

Het is van belang hen te betrekken bij deze observaties, omdat zij tevens een goed inzicht krijgen van de situaties op de werkplek. Voor deze inspecties is het nuttig een jaarplan te maken.

We zullen in deze paragraaf één bepaalde observatiemethode behandelen.

De volgende punten geven aan hoe je moet observeren.

- Neem de tijd (circa 30 minuten) en kijk gericht naar veiligheidsaspecten tijdens het werk.
- Observeer bij voorkeur met twee personen, doch maximaal met drie.
- Stop en kijk bewust rond en ga daar kijken waar je menselijke beweging ziet.
- Observeer de werkzaamheden en let vooral op de veiligheidsaspecten die met risico's en (on)veilige uitvoering te maken hebben. Vraag de uitvoerenden waarom bepaalde werkwijzen worden gevolgd.
- Bespreek samen hetgeen je hebt geconstateerd.
- Bepaal wat ter lering voor derden moet worden genoteerd. Bepaal ook welke afspraken onderling moeten worden gemaakt.
- Informeer de betrokkene(n) over positieve en negatieve veiligheidsaspecten van het geconstateerde.
- Je aanwezigheid leidt tot reacties. Werkt dit averechts, dan dien je 'afstand' te nemen en een en ander later met de betrokkene te bespreken. Daar waar jouw aanwezigheid de werkaanpak verandert, dan wel door betrokkene een discussie wordt gestart, ga dan hierop in. Hier geldt: samen kijken is samen leren.

Bij het observeren dien je op de volgende punten te letten.

- Let erop of jouw aanwezigheid van invloed is op het gedrag van de werknemers. Dit moet aanleiding zijn tot overleg tussen de werknemers;
- Observeer de handelingen/bewegingen van de werknemers, één voor één. Bekijk het individu en niet de gehele groep, spreek dit met elkaar af. Concentreer je eerst op degene die primaire activiteiten uitvoert.

Let op fysieke inspanning!

- Welke inspanningen (bijvoorbeeld hellen, reiken, tillen, klimmen, bukken) in relatie tot het werk, leiden
- Tot risico's of zijn gevaarlijk? Zal, indien het 'onverwachte' gebeurt, de werknemer vallen, grijpen, stappen, stoten? Worden werkzaamheden volgens jouw normen veilig uitgevoerd?
- Observeer opstelling/gebruik materialen en middelen. Zijn materialen en middelen zo opgesteld dat hierdoor risico's voor werknemers ontstaan?
- Welke gevaren/invloeden uit de omgeving bedreigen werknemers?
- Observeer wat in de omgeving aan activiteiten gaande is (naast, boven en onder de werklocatie) en schat in wat daar eventueel fout kan gaan en welke invloed dat op de werknemers heeft. Denk aan: hijswerk,

laswerk, steigerbouw, straalwerk, hete leidingen, geluidsdempers, uitstomer enz.

- Houdt men zich aan de bedrijfsregels, procedures, werkmethoden en werkafspraken?

Uiteraard is dit van belang; laat je observatie zich hiertoe echter niet beperken.

Belangrijke aandachtspunten bij het bestrijden van onveilige handelingen en het verbeteren van onveilige situaties zijn de volgende.



Fouten maken mag, als je er maar van leert

Persoonlijke beschermingsmiddelen

- ogen/gelaat/oren/hoofd;
- handen/armen;
- voeten/benen;
- ademhaling;
- lichaam.

Opstelling van mensen

- stoten tegen , geraakt door. ,
- beklemd raken;
- vallen;
- extreme temperaturen;
- elektriciteit;
- inhaleren/absorberen/slikken;
- overbelasting.

Handelingen van mensen

- aanpassen van persoonlijke beschermingsmiddelen;
- verandering van opstelling;
- wijziging van het werk.

Gereedschap en apparatuur

- geschikt voor het werk;
- juist gebruik;
- in veilige conditie.

Orde en netheid

- voldoende;
- toereikend periodiek;
- vastgelegd (in orde).

Bij deze observatiemethode hoort een veilig observatierapport, waarop de geconstateerde gebreken of fouten worden genoteerd. Tevens wordt vermeld welke acties moet worden ondernomen en wie dit doet. Uiteraard wordt gecontroleerd of de acties zijn uitgevoerd.



13.4. Het houden van een toolbox- of een line safety meeting

Als leidinggevende ben je verantwoordelijk voor de veiligheid en het welzijn van velen. Het is een essentieel, nooit aflatend deel van jouw functie als leidinggevende. Hoewel je je niet kunt ontdoen van deze taak, kun je deze wel lichter maken door goed met je medewerkers te communiceren. Dit heeft veelal plaats via de toolboxmeeting. Een toolboxmeeting is een korte vergadering over veiligheid in informele sfeer.

Door het houden van een toolboxmeeting, overleg je met je medewerkers en motiveer je hen om onveilige handelingen en de daarmee samenhangende risico's te voorkomen. Hoe beter je verhaal en de wijze waarop dit overleg plaats heeft, des te gemakkelijker kun je de doelstellingen bereiken. Hieronder staat een beproefde methode om een toolboxmeeting te houden. Het is eenvoudig, doelmatig en het werkt.

Hierbij wordt veelal de zogenaamde 5-V methode gebruikt.

- **Vorbereiden.**
- **Vereenvoudigen.**
- **Verpersoonlijken.**
- **Vertonen.**
- **Voorschrijven.**

Wanneer je met deze punten rekening houdt in je toolboxmeetings, zullen deze vlot en doeltreffend verlopen. We gaan de 5-V methode nader bekijken.

Vorbereiden

Mensen, die zonder voorbereiding een goede inleiding of voordracht kunnen houden, zijn zeldzaam.

Voor de meeste is een degelijke voorbereiding nodig om een goede kans van slagen te hebben.

De belangrijkste manieren om je voor te bereiden zijn:

- denk aan je eigen ervaringen, het bedrijf en het opleidingsniveau van je medewerkers;
- verdiep je in het onderwerp door erover te lezen;
- luister naar je medewerkers om erachter te komen waar de problemen liggen;
- organiseer een meeting zorgvuldig trek er voldoende tijd voor uit. Door het vaak te doen, zul je er praktische ervaring mee opdoen, waardoor het je steeds makkelijker zal afgaan.

Vereenvoudigen

Wij zijn vaak geneigd een voordracht of toolboxmeeting veel te ingewikkeld te maken. Concentreer je daarom op het behandelen van niet te veel onderwerpen tegelijk. Beter is het één onderwerp grondig te behandelen, dan meerdere half.

Kies daarom:

- één veiligheidsregel of;
- één ongeval of bijna-ongeval met al zijn oorzaken of;
- één veiligheidsaspect.

Door één hoofdpunt te behandelen, komt de boodschap beter over en blijft de informatie beter hangen.

We kunnen beter de zogenaamde pijl-en-boog-methode toepassen, waarbij met één pijl de roos wordt geraakt. Een slechte methode is wanneer met één schot hagel wordt geprobeerd het gehele doel te raken zonder te kijken welke score noodzakelijk is.

Verpersoonlijken

Het verpersoonlijken betekent dat je een gemeenschappelijke basis moet zoeken met je toehoorders om hun interesse te pakken. Houd het onderwerp daarom zoveel mogelijk dicht bij hun werkplek met zaken die zij kennen.

Zorg ervoor dat het onderwerp dat je behandelt belangrijk is voor je medewerkers en leg verbanden met wat je medewerkers kennen en houd rekening met hun capaciteiten, wensen, verlangens en interesse.

Wat betreft het onderwerp 'veiligheid' zit je hierbij in een goede positie, omdat veel gevoelens

van mensen te maken hebben met veiligheid en het voorkomen van letsel en onnodig leed.

Vertonen

Vertonen is wat je doet om een duidelijk beeld te scheppen over hetgeen je wil overbrengen aan je medewerkers. Vertonen van voorbeelden ondersteunt je overleg. Van instructies onthouden mensen slechts 10% wanneer het alleen wordt verteld. Wanneer je alleen iets vertoont, wordt 20% onthouden.

Wanneer je iets vertoont en daarover vertelt, neemt het resultaat dat wordt onthouden toe tot 65%. Het beste resultaat wordt echter verkregen wanneer je mensen iets vertelt, laat doen en vervolgens het aangeleerde test. Gebruik bij je visuele ondersteuning van je verhaal een video of een stuk gereedschap.

Voorschrijven

Voorkom dat medewerkers aan het einde van je betoog achterblijven met de vraag 'Wat nu?'

Stel aan het einde van een toolboxmeeting een maatregel vast, maak een afspraak over de toepassing van een beschermingsmiddel. Leg deze afspraak schriftelijk vast bij de notulen van de meeting.

13.5. Aannemerveiligheidsgoedkeuring

Bij veel grote (petro)chemische bedrijven wordt alleen werk uitbesteed aan aannemers die aan bepaalde eisen voldoen. De aannemer moet:

- een VCA* of VCA** goed keurig hebben;
- een goede beoordeling hebben van uitgevoerde werkzaamheden;
- bij grote projecten een veiligheidsplan opstellen;
- al het personeel een erkende veiligheidsopleiding hebben laten volgen.

Bij certificering worden twee niveaus onderscheiden.

VCA* (Beperkte certificering)

Deze beoordeling is gericht op de directe veiligheidsbeheersing van de activiteiten op de werkvloer.

Dit certificaat is in principe bedoeld voor kleine bedrijven (minder dan 35 medewerkers, inclusief inleenkrachten, in de totale onderneming), die niet als hoofdaannemer optreden.

VCA (Algemene certificering)**

Naast de onder VCA * genoemde beoordeling worden hierbij ook de veiligheidsstructuren binnen het bedrijf beoordeeld. Dit certificaat is in principe bedoeld voor bedrijven met 35 of meer medewerkers, inclusief inleenkrachten, en voor kleinere bedrijven die optreden als hoofdaannemer.

Hoe krijgt een aannemer een VCA ** of VCA* goedkeuring?

De aannemer wordt gecontroleerd door een extern bureau op het functioneren van de veiligheids-beheerssystemen in het bedrijf. Indien het resultaat voldoende is, verleent dit bureau een VCA** of VCA * certificaat.

De basis voor deze controle is de Veiligheids Checklist Aannemers. Deze checklist is samengesteld door het Centraal College van Deskundigen VCA, dat valt onder de Stichting Samenwerken voor Veiligheid.

VCA* (Beperkte certificering)

Om dit certificaat te behalen moeten alle volgende mustvragen van de VCA vragenlijst positief beoordeeld worden. Indien een mustvraag niet van toepassing wordt verklaard, dient zij negatief beoordeeld te worden en kan bijgevolg geen certificaat worden uitgereikt.

VCA ** (Algemene certificering)

Om dit certificaat te behalen moet aan de volgende eisen voldaan worden. Positief te beoordelen VCA mustvragen: Alle VCA* voorwaarden plus:



Vraag en korte omschrijving

- 1.2.1 Taken leidinggevenden;
- 1.3.1 VGM werkplekinspecties;
- 1.5.1 Aanwezigheid VGM actieplan;
- 1.5.2 Toetsing VGM actieplan;
- 5.2 VGM overleg op alle niveaus;
- 6.1 VGM regels en voorschriften;
- 6.3.3 Start werkvergaderingen met onderaannemers.

Indien een mustvraag niet van toepassing wordt verklaard, dient zij negatief te worden beoordeeld en kan bijgevolg geen certificaat worden toegekend.

Naast deze mustvragen moet bij de overige vragen een puntenscore van 110 behaald worden.

Tijdens de controle wordt gekeken naar de documentatie van de aannemer op het gebied van veiligheid en daadwerkelijke toepassing van regels en procedures, die de aannemer op het gebied van veiligheid heeft.

De externe controle door een certificerende instelling heeft voordelen boven een controle door de opdrachtgever omdat:

- de uitslag van de controle door veel opdrachtgevers wordt aanvaard;
- de controle onafhankelijk is van de relatie met de opdrachtgever;
- de eisen niet opdrachtgever-afhankelijk zijn.

Indien het uitzendbureau een medewerker uitzendt naar een VCA gecertificeerd bedrijf dan dient deze werknemer in het bezit te zijn van een VCA certificaat.

Toolboxmeeting

Melden van ongevallen en gevaarlijke situaties.

Wat zijn ongevallen en wat is gevaar?

In de praktijk blijkt dat mensen hier nogal verschillend over denken;

- een snee in je vinger? Wel of geen ongeval?

Antwoord: ja, dus; melden.

- een afgebroken stuk van een machine? Gevaarlijke situatie?

Antwoord: ja, dus; melden.

Alle gebeurtenissen met enig lichamelijk letsel (dus ook een snee in de vinger), en ook als alleen producten of gereedschappen zijn beschadigd; melden.

Ook ongevallen die buiten werktijd gebeuren, thuis of onderweg naar het werk melden.

Waarom ongevallen en gevaar melden?

Melden is ondermeer vereist i.v.m. de ongevallenverzekering, die je bedrijf heeft afgesloten.

Voor melden van ongevallen en gevaarlijke situaties op het werk is dit een vereiste i.v.m. het VCA certificaat. Waarmee het doel is om lering uit de situaties te trekken en deze een volgende keer te voorkomen d.m.v. verbeteringen en onderzoeken. Als voorbeeld het 'simpele' sneetje in de vinger; als meer mensen zich snijden maar dit niet melden zal er geen onderzoek plaatsvinden naar bijv. betere handschoenen of een betere slijpmethode.

Hoe melden?

Er zijn twee formulieren, een voor ongevallen en een voor gevaarlijke situaties. Deze formulieren moeten ingevuld worden, door jou zelf of je meldt het telefonisch op kantoor. Daar wordt direct het formulier voor je ingevuld. Het is voor te stellen, dat je bij kleine ongevallen zoals bijv. dat sneetje dit vergeet direct te melden, doe dit dan later alsnog.

Wat gebeurt er verder met een melding?

In de eerste plaats zal er bekeken worden of het probleem direct oplosbaar is. Op het meldingsformulier wordt hier ook gevaagd of er al wat aan het probleem gedaan is. Het formulier wordt ingeleverd bij P&O die ervoor zorgt dat dit formulier geregistreerd wordt en tevens bij de Arbo-groep besproken wordt. In deze Arbogroep zit een veiligheidskundige van de Arbodienst om advies te geven.

Wat er verder met de melding gebeurt, is afhankelijk van de soort situatie:

- betreft het een gevaarlijke situatie dan kan de veiligheidkundige gevraagd worden de situatie nader te bekijken en met een advies komen;
- zijn het bijvoorbeeld handschoenen die niet sterk genoeg zijn, dan kan de afdeling inkoop gaan kijken of er sterkere handschoenen te koop zijn;
- vaak leidt het ook tot een instructie om de situatie voor een volgende keer te voorkomen. Het kan ook zijn dat er voorlopig niets gebeurt, omdat het min of meer toeval lijkt. Maar dat er later blijkt vaker van dergelijke meldingen binnen te komen, waarop er alsnog actie wordt ondernomen.

Als het om acute gevaarlijke situaties gaat zal er niet gewacht worden tot het volgende overleg van de Arbogroep, maar zal direct actie moeten worden ondernomen. Het is echter altijd de bedoeling dat je later op de hoogte gebracht wordt over het gevolg van de melding. Ook al kan hier best een periode van een paar maanden overheen gaan.

Wat gebeurt er met de schuldige?

Het gaat niet om de schuld maar om uiteindelijk een zo veilig mogelijke werksituatie te creëren.

En als ik nu niet meld?

Natuurlijk kan dat, maar .

- in de eerste plaats benadeel je jezelf en je collega's; je ontnemt het bedrijf de mogelijkheid om te kijken of er wellicht maatregelen nodig zijn. Extreem gezien kan dat er toe leiden dat ooit een ongeval gebeurt, dat voorkomen had kunnen worden, als er maar eerder gemeld was dat dat soort dingen gebeuren;
- in de tweede plaats is het wettelijk verplicht. Iedere werknemer in Nederland is wettelijk verplicht gevaar te melden bij zijn werkgever.

Wat melden?

Wat je moet melden?

- snee in vinger;
- beschadigde pallet; haal ik mijn handen eraan open of blijf ik er met mijn kleren achter hangen;
- machine/gereedschap; krijg ik een schok of ontbreekt de beveiliging waardoor mijn kleding of mijn vingers ertussen kunnen komen, zit er een scheurtje in mijn trap of een popnagel los;
- ondeugdelijke beweging; geen valbeveiliging rond een gat, geen goede verlichting, geen opgeruimde omgeving;
- timmeren thuis, verwonding;
- sport; vishaakje in je vinger, gekneusde enkel;

Waarom melden?

Waarom je moet melden:

- verzekering;
- VCA;
- lering trekken;
- oplossen probleem;
- wettelijk verplicht.

Hoe melden?

Hoe en waar je meldt:

- bij uitvoerder of;
- op kantoor of;
- zelf invullen van formulier.

Welke formulieren zijn er?

- meldingsformulier van ongeval;
- meldingsformulier van gevaarlijke situatie.

Voorbeeld toolboxmeeting

Onderwerp: Persoonlijke beschermingsmiddelen

De leidinggevende bespreekt met de operationele medewerkers welke persoonlijke beschermingsmiddelen worden opgenomen, waar ze gedragen moeten worden en wanneer ze gedragen moeten worden.

Toelichting gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen

Veiligheidshelm

Het dragen van hoofdbescherming is verplicht:

- daar waar kans bestaat getroffen te worden door wegvliegende of vallende voorwerpen;
- daar waar een verhoogde kans bestaat op stoten of bekneld raken van het hoofd;
- daar waar dit door middel van een blauw met wit bord staat aangegeven.

Bij het gebruik van een veiligheidshelm zijn de volgende punten van belang:

- veiligheidshelmen moeten voorzien zijn van een CE-merkteken;
- in de binnenzijde van de helm dient de fabricagedatum vermeld te staan;
- leg een veiligheidshelm nooit op de hoedenplank van je auto. Dit bevordert namelijk het verouderingsproces van de helm. Daarnaast zal bij het maken van een noodstop de helm naar voren vliegen en kan hierbij ernstig letsel veroorzaken.

Controleer voor het gebruik

- de helmschaal op beschadigingen;
- de juiste afstelling van het binnenwerk;
- als de helm bij het voorover bukken afvalt, moet het binnenwerk strakker gesteld worden;
- zorg ervoor dat er tussen de helmschaal en je hoofd voldoende vrije ruimte aanwezig is.

Gehoorbescherming

Bij 80 dB(A) kan lawaai schadelijk zijn als er langdurig in moet werken. Dat is wetenschappelijk aangetoond. De werkgever is daarom vanaf die geluidssterkte verplicht om gehoorbescherming te geven.

De werknemer wordt aangeraden de gehoorbescherming te dragen.

Vanaf 85 dB(A) is de werkgever niet alleen verplicht om gehoorbescherming te geven, maar moet hij brongerichte acties ondernemen om het geluidsniveau te verminderen. De werknemer is verplicht de gehoorbescherming te dragen. Vanaf 90 dB(A) blijven die vorige verplichtingen staan, maar moet de werkgever de plaatsen afbakenen en markeren.

Aandachtspunten voor het gebruik van gehoorbescherming

- breng de gehoorbescherming aan voordat de ruimte betreden wordt of voordat het lawaai geproduceerd wordt;
- maak oorkappen, oordopjes en otoplastieken na het gebruik schoon;
- zorg dat de vingers waarmee je gehoorbeschermende middelen in het oor aanbrengt, schoon zijn;
- controleer regelmatig de afsluitranden van de oorkappen. Vervang deze als ze hard en stug worden of als ze gescheurd of beschadigd zijn.

Veiligheidsbrillen

Het dragen van een veiligheidsbril is nodig bij werkzaamheden waarbij door stof of rondvliegend materiaal gevaar voor de ogen aanwezig is. Een veiligheidsbril heeft geharde glazen of kunststof glazen die speciaal gemaakt en getest zijn voor het tegenhouden van rondvliegende materiaaldeeltjes.

Een veiligheidsbril moet in elk geval worden gebruikt bij slijpen, verspanende bewerkingen en hakken. Collega's in de omgeving moeten worden gewaarschuwd wanneer rondvliegende deeltjes binnen hun bereik terecht kunnen komen.

Ook zij moeten in dat geval hun ogen beschermen, of er dient voor een deugdelijke afscherming te worden gezorgd. Veiligheidsbrillen met zijkapjes geven een betere bescherming.

Veiligheidsschoenen

Je moet bij de uitvoering van de werkzaamheden altijd je veiligheidsschoenen dragen.

Natte schoenen mogen niet bij de verwarming worden gedroogd: daardoor gaat het leer barsten.

Versleten schoenen en schoenen die met giftige stoffen in aanraking zijn geweest moeten worden vervangen.

Toolbox: trappen en rolsteigers

Ongelukken met trappen zijn aan de orde van de dag. Niet alleen op de bouw, maar ook bij huis-, tuinen keukengebruik. Soms ligt de oorzaak bij het klimmateriaal, maar meestal is de manier van werken, of ondeskundig gebruik de boosdoener. Verreweg de meeste ongevallen ontstaan door gebrek aan kennis over de eigenschappen van het klim materiaal en de onbekendheid met de juist veilige werkmethoden.

Aandachtspunten bij het gebruik van klimmateriaal.

- Controleer draagbaar klimmateriaal na ontvangst en voor ieder gebruik op gebreken, de toestand en werking.
- Gebruik nooit beschadigd of gebroken klimmateriaal.
- Breng geen tijdelijke reparaties aan, laat dit over aan een deskundige.
- Zorg ervoor dat draagbaar klimmateriaal vrij blijft van verf, modder, sneeuwen olie.

Toepassing en plaatsing

Gebruik draagbaar klimmateriaal uitsluitend voor het doel waarvoor het is bestemd, maak geen oneigenlijk gebruik van je trap. Stel klimmateriaal zorgvuldig op, ga met overleg te werk. Zet dus geen trap op een tafel of op een steiger omdat je er dan makkelijker bij kunt. Zorg ervoor dat je maatregelen neemt als je werkzaamheden verricht achter een deur. Zorg ervoor dat de trap op een effen ondergrond staat, wiebelt deze dan bestaat de kans dat je je evenwicht verliest en van de trap valt. Beklim draagbaar klimmateriaal altijd met je gezicht ernaar toe. Zorg ervoor dat je altijd met twee voeten op de trap staat, dus nooit met een voet b.v. op de vensterbank of op een tafel. Leun ook nooit te ver opzij, de kans dat je je evenwicht verliest wordt alleen maar groter. Ook het verschuiven van een trap terwijl er iemand op staat is uit den boze.

Onderhoud en opslag

Onderhoud draagbaar klimmateriaal volgens de voorschriften, inspecteer dit materieel regelmatig op gebreken, zoals vervorming en slijtage. Laat iedere beschadiging door een terzake deskundige repareren. Minstens 1x per jaar dient draagbaar klimmateriaal gekeurd te worden door een deskundige.

Rolsteigers

Voor de meeste van ons is gebruik van een rolsteiger geen probleem, maar heb je er wel eens aan gedacht dat ook het werken met de steigers niet zonder gevaren is. Zo is er een aantal zaken waar je op moet letten! Is er voor de bouw van de rolsteiger gebruik gemaakt van goedgekeurde materialen?

Er is vaak een handleiding aanwezig. Wist je dat werken vanaf een op de hulpvloer opgestelde trap of hulpsteiger verboden is, en dat je de steiger nooit vanaf de buitenzijde mag beklommen?

Verplaatsen van de rolsteiger

Je mag een rolsteiger alleen maar verplaatsen met de hang en je aangrijppunt moet zo laag mogelijk zijn. Ook mogen er geen personen en/of materiaal op de steiger aanwezig zijn tijdens het verplaatsen.

En moeten de steunen en uithouders zo laag mogelijk bij de grond worden gehouden. Voorkom dat deze tijdens het verrijden kunnen verschuiven.

Gebruik van de rolsteiger

Haal je materialen en gereedschap omhoog met behulp van een hijstouwen stop geen gereedschap e.d. in je broekzak. Voorkom dat gereedschap of materialen van de steiger kunnen vallen en zorg ervoor dat je steiger ook voorzien is van een kantplank. Gooi nooit met steigerdelen en hou de steiger schoon en ga nooit op de schoor staan. Zo moet je ook voorkomen dat

onbevoegden op de steiger kunnen klimmen. Hou rekening met het gevaar van aanrijdingen, plaats daarom borden, hekken en of markeringen, ook als je de steiger voor een deuropening is geplaatst. Ook moet je voorkomen dat de steiger kan verrijden terwijl je erop aan het werk bent.

Aanvullende informatie

Bij rolsteigers anders dan degene die jij waarschijnlijk bent gewend in het bedrijf waar je werkt, bijvoorbeeld de steigers die worden ingehuurd voor werkzaamheden die een hoogte van 3 meter te boven gaan zijn er nog aanvullende voorschriften. Er moet bij het opbouwen en afbreken van de steiger een deskundige persoon aanwezig zijn. De rolsteiger moet minimaal 1 meter boven de vloer en voorzien van een leuning zijn. De werkvloer moet voorzien zijn van een kantplank die aansluit op de werkvloer.

Halverwege de bovenzijde van de kantplank en de leuning moet een tussenleuning zijn aangebracht.

De vloeropening moet voorzien zijn van een luik (de maat hiervan bedraagt minimaal 40x60 cm).

Rolsteigers hoger dan 8 meter moeten worden afgebouwd, voordat deze mogen worden verplaatst. Bij een ondergrond die oneffen is, maak je gebruik van u-profielen of planken om de ondergrond draagkrachtig en vlak te maken. De lengte van deze profielen of planken moet minstens 2x de steigerlengte bedragen.

Opmerking

Denk goed na bij alles wat je doet en gebruik de aan jou verstrekte PBM. Zorg voor je eigen veiligheid en die van anderen, dat is in een ieders belang.

Hoofdstuk 13 – Meerkeuzevragen

1. Een doel van de theorie van Professor Burkhart is;

- a. het veilige gedrag in de werkomgeving te stimuleren.
- b. onveilige handelingen en situaties te registreren.
- c. het Plan van Aanpak te stimuleren.

2. Nadelen van veilig gedrag kunnen worden verminderd door;

- a. voldoende tijd voor een project in te calculeren.
- b. de gevolgen van ongevallen te laten zien.
- c. het nemen van sluiptwegen onmogelijk te maken.

3. Het aantal ongevallen kan worden verminderd door;

- a. het management af en toe te laten controleren op het bedrijfsterrein.
- b. veilig gedrag te stimuleren en onveilig gedrag te remmen.
- c. onveilig gedrag te belonen en veilig gedrag te remmen.

4. Wat wordt er bij bedoeld met Mentaliteit bij 3 x M?

- a. dat de medewerkers de innerlijke bereidheid hebben om mee te werken aan de veiligheid binnen het bedrijf,
- b. dat er regelmatig aan de mentaliteit van de medewerkers gewerkt moet worden,
- c. dat er regelmatig mentaliteitstrainingen gedaan moeten worden.

5. Wat is het doel van een veiligheidsobservatie?

- a. het verhogen van het veiligheidsbewustzijn van de groep.
- b. het bestrijden van onveilige handelingen en situaties.
- c. a en b zijn juist.

6. Bij het observeren moet je;

- a. de tijd nemen en op handelingen letten.
- b. als het kan met z'n tweeën zijn en notities maken.
- c. a en b zijn juist.

7. Een toolbox- meeting is een;

- a. controle van gereedschappen.
- b. korte, informele vergadering over veiligheid.
- c. bijeenkomst van alle veiligheids- functionarissen in een bedrijf.

8. Een methode om toolbox- meetings te houden is de zogenaamde 5- V methode, dit betekent;

- a. Voorlezen, Vereenvoudigen, Verpersoonlijken, Vertonen, Veiligheid.
- b. Veiligheidsobservatierapport, VCA, Vertonen, Voorschrijven, Verpersoonlijken.
- c. Voorbereiden, Vereenvoudigen, Verpersoonlijken, Vertonen, Voorschrijven.

9. Wat is belangrijk om aan het eind van een toolbox- meeting te doen?

- a. een maatregel schriftelijk vastleggen.
- b. een werknemer als voorbeeld nemen van onveilig handelen.
- c. de toehoorders testen over hun kennis van het onderwerp.

10. Voor het verkrijgen van het VCA ** certificaat moeten onder andere:

- a. alle mustvragen met "ja" beantwoord kunnen worden.
- b. een aantal aanvullende vragen met "ja" beantwoord kunnen worden.
- c. a en b zijn juist.

Hoofdstuk 14 – Intercedente VCA (VIL)

Onderstaande punten zijn extra aandachtspunten bij een VIL VCA. Intercedenten dienen naast de basisinformatie vanuit de VCA VOL, deze onderwerpen te bestuderen.

14.1. Taken, rechten plichten

De taken van de intercedent voor het bevorderen van veilig werken en het verbeteren van de mentaliteit bij uitzendkrachten zijn:

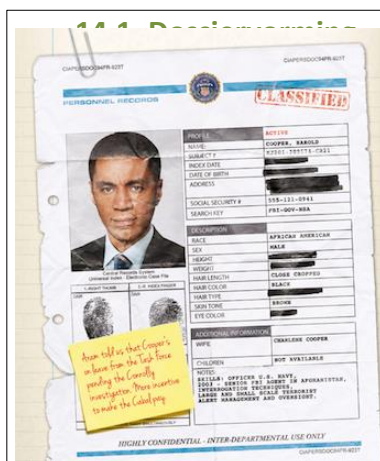
- Een juiste selectie in functie van: de vraag van de inlener, de taakhoud en de capaciteiten en ervaringen van de uitzendkracht
- Verificatie van de veiligheid en gezondheid basiskennis van de uitzendkracht (b.v. Basisveiligheid VCA)
- Evaluatie van de uitzendkracht na het vervullen van de opdracht
- Informatie aan de uitzendkracht over de noodzaak, de voordelen en het belang van veilig werken

De manieren waarop de mentaliteit van de uitzendkracht verbeterd kan worden zijn:

- Tracht zoveel mogelijk inzicht te verkrijgen in de achtergrond, geaardheid en capaciteiten van de uitzendkracht
- Geef de uitzendkracht geen opdrachten, die onder of boven zijn capaciteiten liggen
- Houd rekening met meningen, voorstellen, wensen en adviezen van de uitzendkracht zelf
- Pols naar eventuele negatieve werkervaringen
- Laat de uitzendkracht weten hoe u en de inlener over hem denkt, inclusief de prestaties op gebied van veiligheid
- Beoordeel de uitzendkracht zo objectief mogelijk
- Zorg er bij corrigerend optreden voor dat de uitzendkracht niet in zijn waarde als vakman en/of als mens aangetast wordt
- Zorg voor een gezonde dosis zelfkritiek
- Voorkom zoveel mogelijk emotionele situaties
- Wees als intercedent niet "Bazig"
- Tracht goed te luisteren naar wat een ander u te zeggen heeft"

In het dossier van de uitzendkracht dient opgenomen te zijn:

- Persoonsgegevens, sociale gegevens, een kopie van een geldig identificatiedocument en werkvergunning
- Kopieën van relevante vakopleidingen, vervolgoopleidingen, opleidingen risicovolle taken, kopieën of bewijzen van vereiste geldige certificaten, attesten en diploma's
- Evaluaties, notities in verband met uitzending, incidenten, enzovoort
- Werkervaring, maar ook functiegerichte beperkingen
- Taalvaardigheid
- Bewijsstukken van medische geschiktheid (indien van toepassing)
- Kopie van geldig rijbewijs (indien van toepassing)





Aandachtspunten die bij de aanvraag door de inlener moeten worden vastgelegd zijn:

- Functienaam
- Plaats, afdeling en werkomgeving
- Uit te voeren werkzaamheden, risicovolle taken en beheersmaatregelen van de taak en werkplek
- Vereiste medische geschiktheid vanuit opdrachtgever (waarbij het medisch onderzoek niet misbruikt mag worden om de gezondste kandidaat te selecteren)
- Aanwezige risico's (gevaarlijke stoffen, machines, situaties, processen)
- Welke PBM's worden toegepast om deze risico's te beheersen en wie zorgt voor de PBM's? De uitzendorganisatie of de inlener?
- Vakopleiding/opleidingsniveau en ervaring
- Taalvaardigheid
- Het in bezit hebben van een geldig diploma "Basisveiligheid VCA", tenzij in de aanvraag vermeld en door de inlener gemotiveerd dat Basisveiligheid VCA niet verplicht is
- Eisen i.v.m. risicovolle taken en andere relevante opleidingen

Bij uitzending is er sprake van een driehoeksverhouding tussen de uitzendorganisatie, de inlener en de uitzendkracht. De uitzendorganisatie is aansprakelijk in verband met de doorgeleidingsplicht, terwijl de inlener als materiële werkgever aansprakelijk is voor de arbeidsomstandigheden van de uitzendkracht.

De wettelijke aansprakelijkheden met betrekking tot veiligheid en gezondheid is als volgt:

- De inlener staat in voor het toepassen van de veiligheids- en gezondheidswetgeving
- De uitzendorganisatie draagt zorg voor informatie aan de uitzendkracht en houdt medisch toezicht
- De uitzendorganisatie is verantwoordelijk voor de arbeidsongevallenverzekering

Het verschil tussen de formele en de materiële werkgever is dat de formele werkgever de medewerker feitelijk in dienst heeft en de materiële werkgever degene is onder wiens gezag de uitzendkracht werkt.

14.2 Uitzendkrachten

Bij uitzending is de materiële werkgever, dus de inlener verantwoordelijk voor de arbeidsomstandigheden. Houd rekening met V&G-aspecten, die belangrijk zijn vóór de tewerkstelling van een uitzendkracht. Dat zijn onder andere de V&G-risico's en beheersmaatregelen van de uitzendkrachten. Maar ook de te volgen procedure bij de aanvraag van uitzendkrachten en vastleggen van afspraken over V&G-aspecten (instructie, informatie, PBM, opleiding, ervaring). Vraag benodigde V&G-documenten tijdig op en zorg voor een juiste interpretatie van bijvoorbeeld de resultaten van een risicoanalyse, V&G-regels, andere voorschriften en vakbekwaamheid. Selecteer uitzendkrachten zorgvuldig. Geef informatie aan de uitzendkracht(en) over V&G aspecten, gemaakte afspraken met de Inlener en ook over de te volgen procedure(s) bij een ernstig ongeval met uitzendkrachten.

Verder moet bij de selectie van de uitzendkracht gekeken worden of de selectieprocedure van de uitzendkracht voldoet aan de bij de aanvraag gestelde eisen. Een afwijking of uitzondering ten aanzien van de gestelde eisen in de aanvraag wordt voorgelegd aan de Inlener, voordat de definitieve selectie plaats vindt. Eventuele bijkomende voorzorgsmaatregelen of uitspraken worden vastgelegd op de selectie of aanvraagdocumenten.



BERBOUWkrachten

Wanneer er een afwijking is tussen de aanvraag en de selectie, wordt hiervan een notitie gemaakt door de uitzendorganisatie (datum, naam, functie). De inlener kan vervolgens akkoord gaan met de afwijkende selectie.

De uitzendkracht moet door de inlener geïnstrueerd worden over de specifieke V&G risico's en V&G-regels en -voorschriften van zijn werkplek. Deze instructie dient de uitzending, de risico's en beheersmaatregelen van de functie waarin hij wordt geplaatst te omvatten, zoals de bij de sector branche behorende V&G-regels en voorschriften, de bij de inlener voorgeschreven PBM met de instructies over het juiste gebruik.

Ook de meldingsprocedure bij ongevallen met verzuim/werk/verlet behoort hiertoe.

Meld een medisch onderzoek, indien noodzakelijk.

Bij plaatsing van de uitzendkracht dient er een controle plaats te vinden van de gemaakte afspraken. Deze controle heeft betrekking op de opvang in het bedrijf;

- de kennismaking met de chef,
- de persoon bij wie hij zich moet melden voor instructies over werkplek, taak en omstandigheden.

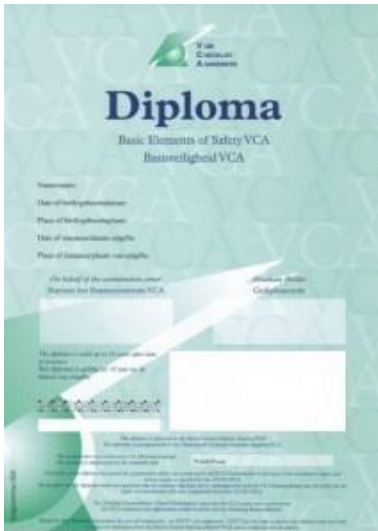
Ook moet gelet worden op de verstrekking, alsmede het juiste gebruik van PBM. Tenslotte moet er controle zijn op de bevoegdheid en medische geschiktheid voor het uitvoeren van risicovolle taken.

Voor ongevallen met verzuim/werkverlet van uitzendkrachten moet er een procedure zijn voor meldingen registratie en communicatie van de procedure naar uitzend krachten.

Er moet registratie van alle ongevallen plaatsvinden, alsmede een correcte en volledige invulling van een ongevallenformulier. Jaarlijks moet er een ongevallenstatistiek (IF) worden opgesteld. In verband met geneeskundige onderzoeken moet met de inlener over onderstaande zaken overleg worden gevoerd:

- Voor welke functies of specifieke werklocaties bij inleners een medisch onderzoek vereist is? Lijn er periodieke keuringen vereist? (Medisch onderzoek door daartoe bevoegde personen of erkende medische diensten voor de bedrijfsgezondheidszorg)
- Informatie over bovenstaand punt moet aan de uitzendkrachten ter beschikking gesteld worden

Binnen de uitzendorganisatie is het van belang dat bij het overleg over veiligheid en gezondheid zowel de directie als de leidinggevende betrokken is. De uitzendkracht wordt door de intercedent geïnformeerd over het bestaan en het doel van de VGM bijeenkomsten (tool box meetings). De uitzendkracht moet dan ook deelnemen aan de VGM-bijeenkomsten die georganiseerd worden bij de inlener.



Aan uitzendkrachten en medewerkers van de uitzendorganisatie worden opleidingseisen opgelegd:

- Voor uitzendkrachten, tewerk gesteld bij een VCA gecertificeerde inlener: diploma "Basisveiligheid VCA" (B-VCA)
- Voor uitzendkrachten, tewerk gesteld als leidinggevende bij een VCA inlener: diploma "Veiligheid voor Operationeel leidinggevend VCA" (VOL -VCA)
- Voor de intercedent en leidinggevende van een VCU gecertificeerde uitzendorganisatie: diploma "Veiligheid voor Intercedenten en leidinggevend VCU" (VIL-VCU)

Bij de evaluatie door de inlener van (of samen met) de uitzendkracht dient aandacht te worden besteed aan zijn vakbekwaamheid, theoretische kennis, zelfstandigheid en veilig uitvoeren van taken, werktijden, werktempo, nauwgezetheid en inzet. Ook zijn motivatie, houding, opvolgen VGM-regels en voorschriften, afspraken nakomen en zich houden aan werkvergunningen behoren tot de evaluatie. Beoordeel verder of hij correct omgaat met gereedschap, zorg besteedt aan gereedschap, op de juiste wijze gebruik maakt van PBM. zorg draagt voor onderhoud/schoonhouden van PBM.

Ten slotte: hoe is zijn taalvaardigheid en het begrijpen van instructies (taalkennis).



Dit laatste ook in verband met het stellen van vragen bij onduidelijkheid, melden van afwijkingen en melden van onveilige situaties.

Bij de evaluatie van de werkzaamheden met de uitzendkracht dient aan de volgende aspecten aandacht te worden besteed:

- Introductie en ontvangen instructie met betrekking tot voorschriften en regels (VGM)
- Verstrekking van PBM en werkkleding
- Communicatie met contactpersoon en/of direct leidinggevende
- Werksituatie en werkomstandigheden met betrekking tot veiligheid en gezondheid
- Uitgevoerde werkzaamheden, werktempo, omstandigheden,

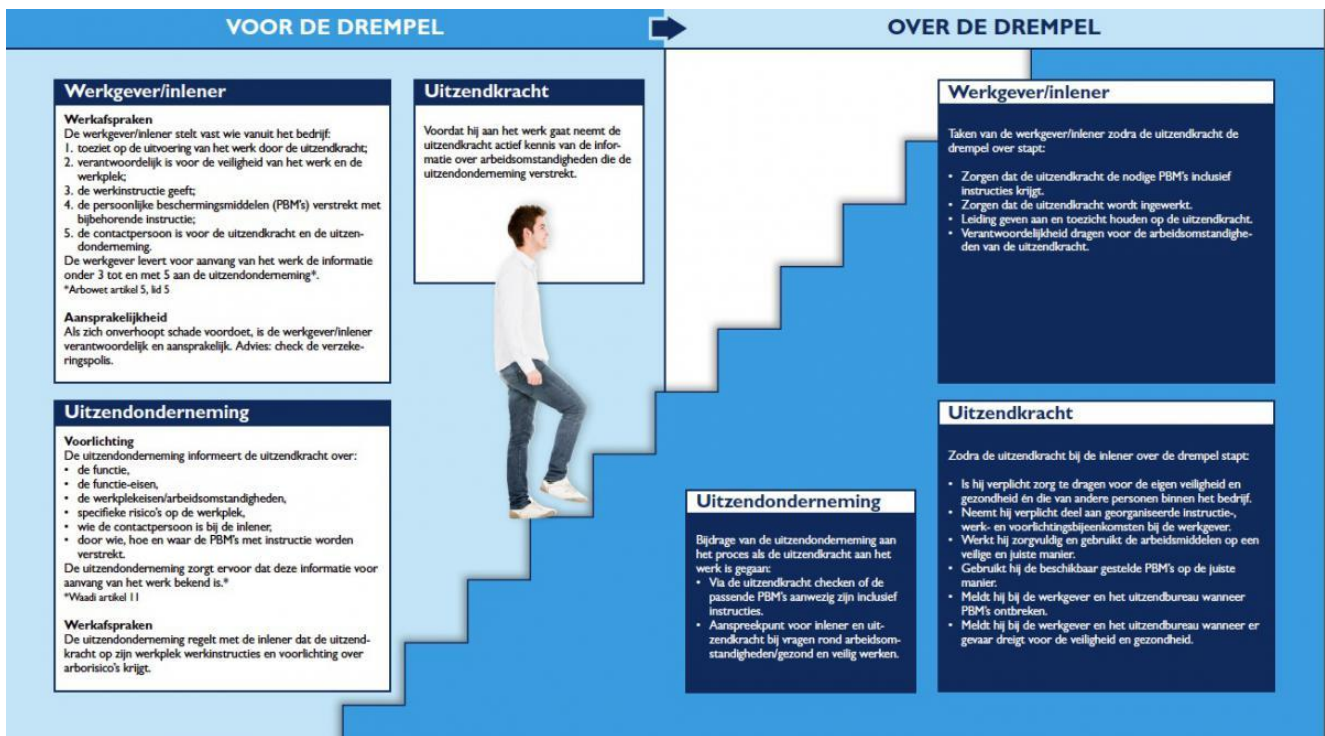
14.4 Toezicht/werktijden en pauzes

- Voorzieningen zoals kleedruimte, kantine en sanitair
- Aandacht en toezicht op veilige werkomstandigheden
- Betrokkenheid bij VGM-instructies/bijeenkomsten (toolboxmeetings en start-werk instructie)

14.5 Doorgeleidingsplicht

Voor uitzendbureaus geldt een zogenaamde "doorgeleidingsplicht", dit houdt in:

- Inlener en uitzendorganisatie hebben een gedeelde plicht met betrekking tot voorlichting van de uitzendkracht
- De uitzendorganisatie moet de uitzendkracht informatie verstrekken over de werkplek en over de eisen die gekoppeld zijn aan de functie en de werkzaamheden (deze informatie moet worden aangeleverd door de inlener)



Samenvatting Hoofdstukken

Opletten bij de arbeidsomstandigheden

Nauwkeurigheid bij arbeidsomstandigheden loont. Waarom?

- Er is een betere omgeving voor de werknemers die kunnen veilig werken.
- De kans op ongevallen is kleiner.
- De kans op uitval en ziekte van het werk is kleiner.
- Werknemers werken met meer plezier en letten meer op de veiligheid

Vier belangrijke peilers van de Arbo-wet

De zorg voor goede arbeidsomstandigheden betekent volgens de Arbo-wet het bevorderen van:

- De veiligheid;
- De gezondheid;
- Het welzijn;
- Het milieu.

Geschiedenis wetgeving

Hoe is de Arbowetgeving tot stand gekomen?

De eerste sociale wet was in 1874. Dit was het zgn. Kinderwetje van Van Houten. Deze wet regelde dat kinderen onder de 12 jaar geen industriële arbeid mochten verrichten.

- In 1919 kwam de Arbeidswet;
- In 1934 werd de Veiligheidswet ingesteld. Dit was een voorloper van de huidige Arbo-wet.

Gezondheid

Met gezond werk bedoelen we het voorkomen van ziekte als gevolg van het werk.

Je kan dit splitsen in situaties:

- Die direct tot ziekte leiden; acuut;
- Die indirect (op langere termijn) tot ziekte leiden; chronisch.

De hoofdpunten

De Arbo-wet geeft daarvoor regels over:

- veiligheid;
- gezondheid;
- welzijn van het werk.

Uitgangspunten wetgeving

De uitgangspunten voor het Arbo-beleid van de werkgever staan in artikel 3 van de Arbo-wet.

Wat betekent dit in hoofdpunten?

1. Werkmethoden die veilig zijn en goed zijn voor de gezondheid en het welzijn;
2. De werkgever moet gevaren bij de bron aanpakken;
3. Werk aanpassen aan de mens, niet andersom;
4. Vakmanschap, ervaring, leeftijd, lichamelijke en geestelijke gesteldheid moeten bij het werk passen;
5. Het werk moet het welzijn van de werknemer bevorderen.

De werkgever

Verplichtingen van de werkgever:

- Ri&e;
- Ziekteverzuimbeleid;
- Ongevallen melden;
- Voorlichting;
- Zorg voor derden

De werknemer

Verplichtingen van de werknemer:

- Gevaren vermijden;
- De gereedschappen en de materialen op de juiste manier te gebruiken;
- De machines aangebrachte beveiligingen niet veranderen of weghalen, ze moeten deze beveiligingen op de juiste manier gebruiken;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen en goed onderhouden;

Deel te nemen aan de voor hen georganiseerde voorlichting en onderricht op het gebied van veiligheid, gezondheid en welzijn; Gevaarlijke situaties onmiddellijk melden bij de leidinggevende.

Toezicht en ondersteuning

Ondersteuning van de werkgever door Toezicht door de Arbeidsinspectie (Inspectie SZW).

Werkvergunning

Het doel van een werkvergunning is ervoor te zorgen dat alle noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen worden getroffen bij het uitvoeren van risicovolle werkzaamheden.

Waar moet het bedrijf dat de werkvergunning uitgeeft voor zorgen?

- Dat alle noodzakelijke maatregelen genomen zijn;
- Alle benodigde maatregelen op de werkvergunning staan;
- Dat de daarvoor verantwoordelijke personen de werkvergunning tekenen als de maatregelen zijn getroffen.

De werkvergunning wordt dus door verschillende personen ondertekend, bijvoorbeeld door:

- De chef van de afdeling waar het werk wordt uitgevoerd;
- De voorman van de schoonmaakploeg die het karwei uitvoert;
- De voorman van de technische dienst die het karwei uitvoert;
- De veiligheidsfunctionaris als hij heeft geadviseerd of metingen heeft verricht of laten verrichten;
- De mensen die het werk gaan doen.

In de praktijk worden werkvergunningen gehanteerd in de volgende situaties:

- Bij werkopdrachten van niet-routinematige werkzaamheden;
- Bij het werken in besloten ruimten;
- Bij brand- of vuurgevaarlijke werkzaamheden;
- Bij graafwerkzaamheden;
- Bij werk waar meerdere aannemers zijn betrokken;
- Bij werken met gevaarlijke stoffen.

De volgende gegevens staan in de vergunning:

- De geldigheidsduur van de vergunning;
- Welke werkzaamheden uitgevoerd mogen worden;
- Welke maatregelen daarbij genomen moeten worden;
- Wie de werkvergunning uitschrijft (dat is de afdeling die de opdracht geeft);
- Wie de vergunning aanvraagt (dat is de afdeling die het werk uitvoert);
- Wie de maatregelen moet treffen;
- Wie eventuele metingen moet uitvoeren;
- Wie tijdens het werk controle en toezicht houdt;
- Wie een kopie van de werkvergunning krijgt;
- Bij wie de originele werkvergunning moet worden ingeleverd als het werk is uitgevoerd.

De geldigheidsduur van een besloten ruimtevergunning is maximaal één dag.
Bij continudienst moet de vergunning verlengd of vernieuwd worden bij het wisselen van de ploegen.

Risico

Deze chemische stoffen zijn nuttig, maar hebben ook gevaarlijke eigenschappen. Chemische stoffen die gevaarlijke eigenschappen hebben noemen we daarom gevaarlijke stoffen.

Informatie over een gevaarlijke stof:

Gevaarlijke stoffen zijn stoffen die door hun specifieke eigenschappen of de omstandigheden waaronder ze voorkomen gevaar, schade of ernstige hinder voor mens, dier of milieu kunnen veroorzaken

- De technische naam van de stof of de naam van het mengsel. Bij mengsels moet de technische naam van de gevaarlijke bestanddelen ook vermeld worden;
- De naam en het adres van de leverancier van de stof;
- De gevaarscategorie met het bijbehorende symbool;
- H- en P-zinnen (risicozinnen en veiligheidsaanbevelingen).

Meer informatie over de gezondheidseffecten van een gevaarlijke stof: *veiligheidsinformatieblad (VIB)*.

Gevaarlijke stoffen binnen krijgen via:

- Inslikken via de mond;
- Inademen door de neus of mond;
- Opname via de huid of het oog;
- Opname door een wondje.

Druppels en stof

Kunnen via de ademhaling in de longen terechtkomen.

Huid en ogen

Naast het inademen kan een stof ook via de huid het lichaam binnenkomen. Zo komen ze in het bloed terecht. De ogen zijn extra gevoelig voor gevaarlijke stoffen.

Ogen

Een van de meest voorkomende ongelukjes met gevaarlijke stoffen is een druppel vloeistof in de ogen. Te voorkomen door veiligheidsbril.

Beschadiging

Een zweterige of beschadigde huid is kwetsbaarder voor contact met gevaarlijke stoffen.

Mond

Een gevaarlijke stof kan ook ingeslikt worden. Te voorkomen door:

- Niet eten, drinken en roken tijdens het werk;
- Voordat pauzes houden of het toilet bezoeken handen wassen.

Acuut effect

Op het moment dat een gevaarlijke stof het lichaam binnenkomt, kan het direct een effect teweegbrengen. Bijtende en irriterende stoffen: veroorzaken meestal acute effecten.

Chronisch effect

Merkbaar op langer termijn. Voorbeeld asbest!

De volgende stoffen zijn ondermeer schadelijk/dodelijk voor het lichaam:

- Koolmonoxide;
- Organische oplosmiddelen;
- Verven en lakken;
- Sommige metalen;
- Asbest & Benzeen.

Bovengenoemde stoffen kunnen kanker veroorzaken, dit kan pas op langer termijn merkbaar worden.

- **MAC-waarde:** norm voor de maximale aanvaarde concentratie van een gas of damp in de lucht. De MAC waarde zegt iets over het mogelijke effect op de gezondheid. Hoe lager de MAC, hoe groter het schadelijke effect van de stof.
- **MAC C-waarde:** Deze C is can Ceiling. Dit betekent dat de MAC-waarde nooit mag worden overschreden, op geen enkel moment van de dag.
- **MAC H:** Deze H is van Huid. Fenol wordt namelijk ook makkelijk door de huid opgenomen. Stoffen die ook makkelijk door de huid worden opgenomen krijgen vaak een H bij de MAC-waarde.
- **MAC TGG (MAC Tijd Gewogen Gemiddelde):** maximaal 15 minuten blootstelling, daarna 2 uur niet, dan weer maximaal 15 minuten, dan weer 2 uur niet. De 15 minuten waarde mag maximaal 4 maal per dag bereikt worden.

De MAC-waarde en de dampspanning bepalen samen het risico van een gevaarlijke stof:

Neus

De neus is heel gevoelig voor veel stoffen, de neus is niet nauwkeurig genoeg. Je wordt dus niet gewaarschuwd voor overschrijding van de MAC-waarde.

Reukgrens

Ook hebben alle stoffen een reukgrens. Onder die grens ruik je de stof niet. Bij een aantal stoffen is de reukgrens hoger dan de MAC-waarde. het is niet verstandig op je neus af te gaan.

De Chemiekaart en Chemiekaartenboek

Op de chemiekaart van een stof zijn die gevaarseigenschappen bij elkaar gebracht. Ook kun je de beschermingsmaatregelen op de chemie kaart lezen. Van ongeveer 1100 stoffen zijn er chemiekaarten opgesteld. Die zijn gebundeld in het Chemiekaartenboek.

Preventie

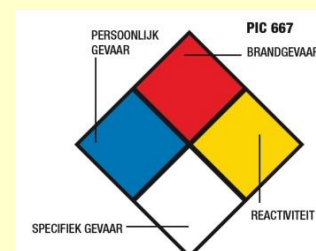
Het middendeel van de chemiekaart geeft aanwijzingen hoe je met een gevaarlijke stof moet omgaan. Hoe je gevaarlijke situaties kan voorkomen, maar ook wat je moet doen bij calamiteiten.

Opruiming/opslag

Op de chemiekaart staat veel informatie over de codering van een stof. Deze informatie kan je bedrijf gebruiken voor de registratie van stoffen

Gevarendiamant

De gevarendiamant geeft in één oogopslag informatie over het gevaar van een stof. In drie vakken staat een cijfer. Het kan variëren van 0 tot 4. Als er geen risico is staat er een 0, terwijl 4 een zeer groot risico betekent.



Verboden

Bedrijven moeten de minst gevaarlijke stoffen gebruiken. Stoffen als benzeen, asbest (sinds 1993) en tetrachloorkoolstof zijn zelfs geheel verboden, omdat deze stoffen kankerverwekkend zijn. Met uitzondering zijn deze stoffen te gebruiken.

Ruimteventilatie

Als je in een ruimte met een gas of een vluchtige vloeistof werkt, dan hoort er in de ruimte ventilatie te zijn. Als de ventilatie goed is, wordt de lucht 4 tot 10 maal per uur ververs.

Puntafzuiging, zuurkasten

Nog beter is het om bij de bron af te zuigen, door middel van puntafzuiging en een zuurkast. Puntafzuiging is een afzuiging vlak bij de bron waar de damp of het gas vrijkomt. Een zuurkast is een speciale kast met afzuiging voor werkzaamheden met gevaarlijke stoffen.

Speciale ruimten

In die ruimte gelden speciale veiligheidsregels. Bijvoorbeeld: de speciale ruimte wordt goed geventileerd of andere werkkleding.

Pictogrammen

De ruimte herkennen aan pictogrammen op de toegangsdeuren.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Alleen als er geen andere maatregelen voor veiligheid mogelijk zijn.

De beste maatregel

In schema de vier niveaus:

- Aanpak bij de bron;
- Ventileren en afzuigen;
- Scheiden van de mens en gevaarlijke stof;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen.

Ontstaan brand

Een brand is een reactie van een brandbare stof met zuurstof uit de lucht. Bij deze reactie komt er zoveel warmte vrij dat de reactie zichzelf in stand kan houden.

Voor het ontstaan van brand zijn altijd drie factoren nodig:

- Een brandbare stof;
- Zuurstof;
- Ontstekingsbron.

De brandbare stof bestaan uit:

- Vaste stoffen;
- Vloeistoffen;
- Gassen.

Zuurstof is brandbaar, het onderhoudt de verbranding van stof, tekort aan zuurstof zal de brand doven.

Brandbevorderend

De volgende zaken zijn absoluut verboden:

- Zuurstof gebruiken om het vuil en stof van de overall af te blazen. Dat moet met de handen of eventueel met perslucht, maar dan wel met een veiligheidsventiel;
- Met zuurstof gereedschap aandrijven, bijvoorbeeld een Pneumatische slijptol;
- Met zuurstof verfspuiten;

- Met zuurstof de banden oppompen;
- Met zuurstof vaten of tanks spoelen.

Ontstekingsbron

Naast de brandbare stof en zuurstof is er nog minimaal één factor noodzakelijk voor het ontstaan van de brand.

Dit is de ontstekingsenergie.

De meest voorkomende ontstekingsbronnen zijn:

- Open vuur: waakvlam, brandende sigaret;
- Gloeiende of warme oppervlakken: ovenwand, kookplaat, stoomleiding;
- Elektrische vonken: kortsluiting, aan- en uitschakelen van motoren, machines, koelkasten;
- Vonkoverslag door statische oplading: bij het stromen van vloeistoffen door leidingen;
- Vonk ontstaan door wrijving: bijvoorbeeld tijdens het slijpen;
- Blikseminslag.

Een brand ontstaat alleen als de brandbare stof en de zuurstof goed met elkaar vermengd zijn.

Een katalysator is een stof die de reactie versnelt (positieve katalysator) of vertraagt (negatieve katalysator).

Brandbare stoffen

Bij brandbare stoffen kunt u vier gevarencategorieën onderscheiden:

- Zeer licht ontvlambaar;
- Licht ontvlambaar;
- Ontvlambaar;
- Brandbaar

Bij deze gevarencategorieën horen symbolen. De indeling van de symbolen op het gevaarsetiket van een gevaarlijke stof geeft informatie over het vlampunt.

Bij gassen gebruiken we het begrip explosiegebied.

- onderste explosiegrens: LEL
- bovenste explosiegrens: UEL

Oxiderende stoffen: zijn stoffen die voldoende zuurstof in zich hebben om met brandbare stoffen te kunnen reageren en tot brand te leiden.

Blussen

Zo zijn er vier blusmethoden te onderscheiden:

- Wegnemen van de brandbare stof;
- Verwijderen van zuurstof;
- Verlagen van de temperatuur;
- Toevoegen van negatieve katalysatoren.

Blusstoffen

- Natte blusstoffen, zoals water, schuim, AFFF (light water);
- Droge blusstoffen, zoals poeder, zand, blusdeken;
- Gasvormige blusstoffen, zoals kooldioxide (CO₂).

De besloten ruimte

Een besloten ruimte is een ruimte met de volgende eigenschappen:

- Moeilijk toegankelijk;
- Slechte luchtverversing;
- De werknemer kan zich er moeilijk bewegen;
- Slecht verlicht, vaak geen licht.

SAAMENVAATTING

De risico's van besloten ruimtes zijn:

- Brand- en explosiegevaar;
- Verstikkingsgevaar;
- Vergiftigingsgevaar;
- Beknellingsgevaar;
- Elektrocutiegevaar;
- Bewegende delen.

Voorbereiding

Voor werken in besloten ruimtes is een werkvergunning nodig. Als je gaat werken in een besloten ruimte moet er altijd een toezichthouder zijn.

In noodgevallen moet de veiligheidswacht de toezichthouder kunnen waarschuwen.

De toezichthouder kan dan komen helpen of hij kan iemand anders waarschuwen. De tweede persoon mag de ruimte nooit betreden om je te helpen bij de werkzaamheden. Hij is er voor de veiligheid, dus er zijn altijd 3 personen bij betrokken.

Keuring

Voor werken in een besloten ruimte moet je gekeurd worden.

In een besloten ruimte bestaat vaak gevaar voor brand en explosie.

Voordat die ruimte geopend wordt, moeten die stoffen zoveel mogelijk weg worden gepompt. Daarna kunnen de resten in de ruimte zoveel mogelijk weg worden gespoeld met warm water en met zeep.

Metingen

Voordat je de besloten ruimte in mag gaan, moet er eerst gemeten:

Er worden dus drie soorten metingen uitgevoerd:

- Een meting of er voldoende zuurstof aanwezig is (20-21 vol%);
- De meting van de concentratie van explosieve gassen en dampen (lager dan 10% Iel);
- De meting van de concentratie van giftige gassen en dampen (ruim onder de mac).

Voordat je met het werk mag beginnen, controleert de toezichthouder eerst nog alle maatregelen van de werkvergunning. Daarna ondertekent iedereen die bij het werk betrokken is de vergunning.

Terwijl je aan het werk bent, houdt de veiligheidswacht je in de gaten. De veiligheidswacht waarschuwt, bijvoorbeeld als de concentratie van een gevaarlijk gas te hoog wordt.

Gereedschappen

Moeten in goede staat verkeren en er moet in alle situaties mee gewerkt worden.

Omdat het zuurstofgehalte in een besloten ruimte beneden de 20% kan zijn, mag je als adembescherming tegen gevaarlijke gassen en dampen geen filtermasker gebruiken.

Standaard dienen de volgende PBM's gedragen te worden:

- Overall;
- Veiligheidsbril;
- Handschoenen;
- Helm;
- Veiligheidsschoenen.

Bij las- en snijwerkzaamheden gelden de volgende regels.

- Veilige spanning;
- Ventilatie;
- Gasflessen;
- Slangbreukbeveiliging.

Vooraf bij het verspuiten van verf komen deze oplosmiddelen in de lucht. In een besloten ruimte moet daarom constant worden geventileerd, om de concentratie brandbare dampen onder de 10% LEL te houden. Steekflenzen zijn er als extra veiligheid: naast de bestaande afsluiters in de leidingen. Je moet de steekflenzen zo dicht mogelijk plaatsen bij de besloten ruimte waar gewerkt wordt.

Ondergrond

Als de ondergrond waarop je loopt niet egaal is of als er obstakels liggen dan verstappen, uitglijden of struikelen mogelijk. Dit loopt vaak goed af, maar soms ook niet.

Hoe kun je risico's bij het lopen voorkomen?

Zoals bij alle veiligheidsmaatregelen kan je het risico het beste bestrijden bij de bron. Zorg er daarom voor dat er zo min mogelijke obstakels op de vloer liggen waar je loopt.

Op de volgende manieren kan de werkvloer veilig worden gemaakt:

- Schone werkomgeving;
- Reparatie;
- Markering.

Er zijn twee soorten markering:

- Kleurmarkering;
- Afzetting.

Er is een vaste volgorde van de klachten die je krijgt bij een verkeerde belasting:

- Vermoeidheidsverschijnselen;
- Spierpijn, stijfheid;
- Rugklachten, beschadiging of slijtage gewrichten (pols, schouder, elleboog en knieën).

Deze klachten kunnen uiteindelijk leiden tot arbeidsongeschiktheid.

Of de belasting van je spieren en gewrichten verkeerd is, is afhankelijk van:

- De zwaarte van de last;
- De houding van je lichaam tijdens het tillen;
- Hoe vaak je tilt;
- De frequentie van het tillen (bijvoorbeeld 1 keer per minuut of 1 keer per uur).

Als deze zaken toenemen, reageert het lichaam daarop. Dat merk je door:

- Een grotere behoefte aan zuurstof;
- Een hogere lichaamstemperatuur;
- Een groter energieverbruik;
- Een hogere spierbelasting.

Er is een vuistregel: het tillen van 25 kg is het maximum

Door mechanisatie of automatisering is al heel wat werk lichter gemaakt. Is het tilprobleem niet bij de bron kan worden aangepakt, dan zal je moeten tillen. Het bedrijf kan dan tilhulpen aanschaffen.

Tilhulpen

- Tang: voor bijv. bakstenen;
- Magneet: voor stalen pallets;
- Zuignap: voor glas;
- Heftrucks, steekwagen, elektrische pallettruck of boodschappen karretjes.

Tillen: zoveel mogelijk met een rechte rug, zak door de knieën en gebruik je beenspieren. Houd het gewicht zo dicht mogelijk bij je lichaam.

Risico's

Machines en gereedschappen kunnen verschillende risico's hebben:

- Knelgevaar;
- Snijgevaar;
- Gevaar van wegvliegende delen;
- Elektrocutiegevaar;
- Brand -en explosiegevaar;
- Gevaar van vallende voorwerpen.

Gevaren

Gevaren bij boormachines:

- Grijpgevaar;
- (Lang haar of loszittende kleding kan door de draaiende boor worden gegrepen.

Let er dus op dat je werkkleding goed aansluit en dat lange haren zijn samengebonden);

- Breken boor;
- Krullen verwijderen;
- Niet afleiden;
- Veiligheidsscherm en veiligheidsbril.

Gevaren bij slijpmachines

- Te hoog toerental;
- Grijpgevaar;
- Controle slijpsteen.

Tussen het slijpen door moet je de ruimte tussen de leunspaan en de steen blijven controleren. Het bijstellen mag alleen bij een stilstaande machine. De volgende bescherming is van belang:

- Veiligheidsscherm;
- Veiligheidsbril;
- Gehoor bescherming.

Gevaren bij houtbewerkingsmachines

- Draaiende delen;
- Houtstof;
- Lawaai.

Bouwcircelzaag heeft nog een extra risico: snijgevaar.

Maatregelen

Maatregelen om gevaren te voorkomen:

- Juiste opleiding;
- Zaagblad;
- Beschermkap;
- Spouwmes;
- Hulpgeleider;
- Duwhout;
- Stofafzuiging;
- Nulspanningsschakelaar;
- Noodstop;
- Gehoorbescherming.

Gevaren bij metaalzagen

- Snijgevaar;
- Beschermkap;
- Handschakelaar;
- Koel- en snijvloeistoffen;
- Gehoorbescherming.

Op de volgende punten moet worden gelet bij hamers

- Afschieten hamerkop;
- Goede steel.

De veilige spanning bedraagt voor wisselspanning 50 volt en voor gelijkspanning 120 Volt. Elektrisch gereedschap dat werkt op 220 Volt, moet dubbel geïsoleerd zijn. Dat is zichtbaar aan een symbool van twee in elkaar geplaatste vierkantjes.

Elektrische handslijpmachine

Bij elektrische handslijpmachine rekening houden met:

- Doorslijpen of afbramen;
- De verkeerde slijpschijf;
- Rondvliegende deeltjes en vonken;
- Lawaai;
- Juiste slijpschijf;
- Dodemansknop;
- Beschermkap;
- Slijpbril en gehoorbescherming;
- Ventilatie.

Pneumatische gereedschappen

Pneumatische gereedschappen rekening houden met:

- Lawaai;
- Witte vingers;
- Onderhoud;
- Geluiddemper;
- Leren handschoenen;
- Pauzeren.

Gevaren

Om met elektriciteit om te gaan moet er onderscheid gemaakt worden tussen de personen en hun bevoegdheden.

Een persoon die voldoende geïnstrueerd is door vakbekwame personen en daardoor in staat is de gevaren te voorkomen, die gepaard kunnen gaan aan het werken met elektriciteit, noemen we een voldoende onderricht persoon;

Het grootste gevaar van het werken met elektriciteit is elektrocutie. Daarom zijn veel toestellen geaard en worden er bij diverse werkzaamheden aarding aangebracht.

Hoe ontstaat kortsluiting?

Als twee onder verschillende spanning staande delen direct met elkaar in contact komen.

Veiligheid

Aarding zorgt ervoor, dat bij een defect in een elektrisch toestel voorkomen wordt dat de uitwendige delen onder spanning komen te staan. Niet alleen toestellen zijn voorzien van aarding.

Aarding wordt ook toegepast bij het afvoeren van stroom bij statische elektriciteit, bijvoorbeeld:

- Het laden en lossen van poeders en brandbare vloeistoffen d.m.v. wrijving;
- Het lopen over nylon vloerbedekking.

Statische elektriciteit kan o.a. beperkt worden door:

- Toevoegen van anti-statische dope;
- Beperken van de stroomsnelheid van de stof;
- Valhoogte beperken en uiteraard aarden;
- Bij aarden wordt er zoveel mogelijk aangesloten op het bestaande leidingnet.

Met een aardlek wordt een elektrische stroom bedoeld die niet in de installatiedraden loopt, maar op één of andere manier zijn weg vindt naar de aarde.

Fysieke afscherming wil zeggen dat iemand niet zomaar bij bv. Elektrische bedrading kan komen, bijvoorbeeld de beplating om een wasmachine of schakelkasten waarvan de deuren vergrendeld zijn.

Isolatie wil zeggen dat de spanningsvoerende delen onbereikbaar zijn gemaakt. Door ze te omgeven door niet geleidend materiaal zoals rubber, kunststof of keramiek.

Wanneer zich in de nabijheid van de steiger elektrische kabels, leidingen *en/of* elektrisch materiaal handgereedschap bevinden die onder een onveilige spanning staan, dan moet deze steiger geaard worden; dit geldt overigens ook voor werkplaats- en opslagcontainers.

Verticaal transport: transport van materialen van beneden naar boven.
De kraanmachinist moet een hijsbewijs hebben en goed zijn geïnstrueerd.

Gevaren

De kraan kan kantelen als:

- Deze niet goed is vastgezet;
- Bij te harde wind tijdens het hijsen.

Bij een windkracht hoger dan 6 mag er niet worden gehesen.

Als een kraan niet goed onderhouden is, kan de constructie aangetast worden. De kraan kan dan breken of instorten.

Regels bij gebruik kranen

- Hijskranen moeten worden gekeurd;
- Aan een aantal wettelijke normen voldoen.

Documenten

Bij een goedgekeurde kraan horen minstens vier documenten. Uit de volgende documenten moet blijken dat de kraanmachinist deskundig is en dat hij met een veilige kraan werkt:

- Kraanboek;
- Hijstabellen en grafieken;
- Registratieboekje;
- Hijsbewijs.

Je mag alleen werken met een goedgekeurde kraan. Een onafhankelijke instantie moet die keuring uitvoeren.

Het kraanboek is een soort dagboek waarin de geschiedenis van de kraan staat. Met de hijstabelen en grafieken die in de kraan moeten zijn, kan de kraanmachinist berekenen hoe hij veilig kan hijsen. In het registratieboekje staat hoe lang de kraanmachinist al werkt met deze kraan of met een andere soort kraan. Er staat ook in voor welk type kraan de kraanmachinist een hijsbewijs heeft. Het hijsbewijs is het verplichte 'rijbewijs' van de kraanmachinist.

Takels

Het grootste risico bij het werken met een takel bestaat uit het bezwijken. Door een te zware last kan de takel vallen of breken. Om overbelasting te voorkomen, mag je niet meer takelen dan de werkbelasting.

De werkbelasting staat op de takel.

Om fouten of gebreken in een takel op te sporen, moet een takel een keer per jaar gecontroleerd en beproefd worden. Kettingwerk gebruik je bij het hijsen van zware lasten. Onder kettingwerk verstaan we zowel de kettingen als alle onderdelen die er aan vastzitten:

- Schakels;
- Haken;
- (oog)Bouten;
- Wartels;
- Ringen;
- Sluitingen.

Overbelasting

Het breken van het kettingwerk is een groot risico. Een ketting kan breken bij het hijsen van te zware voorwerpen. Kettingwerk kan ook breken als je de verkeerde ketting kiest. Een ketting moet geschikt zijn voor de werktemperatuur.

Je moet kettingen regelmatig inspecteren en controleren op beschadiging. Je moet kettingwerk bovendien periodiek laten keuren. Als een ketting is goedgekeurd, krijgt het een kettingcertificaat.

Werkbelasting staalkabels

De maximale werkbelasting hangt af van de treksterkte en die wordt bepaald door:

- De samenstelling van de staalkabel. Een staalkabel bestaat namelijk uit een heleboel staaldraden;
- De diameter van de kabel;
- De kwaliteit van de staaldraad;
- De kern van de kabel.

Staalkabels bewaren en gebruiken:

- Droog bewaren, zodat ze niet gaan roesten;
- Zorgen dat er geen agressieve stoffen bij de staalkabels komen;
- Omdat de sterkte van de kabel sterk vermindert boven 100 C°, is dat de maximum temperatuur;
- Regelmatig de smeerlaag en de verontreinigingen verwijderen. Dan kan je de kabel inspecteren op slijtage en roest. Daarna moet je de kabel opnieuw in smeren met zuurvrije olie of vet.

Niet gebruiken

Tot slot! gebruik geen kabels met teveel gebroken draden. Geknikte kabels en roestige kabels moet je ook niet gebruiken.

Hijsbanden

Een hijsband is een platte geweven band van kunststofvezels en staaldraad. Hijsbanden lijken op stropen, maar ze zijn plat.

Hijsbanden gebruiken:

- Let op overbelasting;
- De hijsband kan beschadigen door de scherpe randen van een last;
- Beschadiging kan ook optreden door geleidelijke slijtage door de schurende werking van de last;
- Als je een hijsband gebruikt, moet je de maximale werkbelasting controleren. De werkbelasting staat in een vastgenaaid label.

In het label staat ook de keuringsdatum;

- Kunststof is erg gevoelig voor zonlicht. Om de sterkte van de kunststof hijsband niet aan te tasten, mag je het niet blootstellen aan overmatig zonlicht.

Stroppen

Een strop is een stuk kabel, ketting of touw met aan beide zijden een lus. Bij een strop kan het uiteinde door het andere gehaald worden.

Leng

Een leng is een kabel, ketting of touw maar het verschil *met* een strop is dat het ene uiteinde niet door het andere gehaald kan worden.

Samenstel

Een samenstel is een combinatie van een aantal hijsgereedschappen dat wordt gebruikt om één last te hijsen.

Reach- en Heftrucks

Om met Reach- en Heftrucks te mogen rijden moeten algemene regels in acht genomen worden, daarnaast zijn er de specifieke regels per bedrijf. Een aantal regels zijn:

- Er mogen geen passagiers meegenomen worden als er geen extra stoel is;
- Als een last te zwaar is mag je niet het contragewicht verhogen; dus ook niet achterop staan;
- Indien personen gelift moeten worden, mag dit alleen met een specifieke werkbak die volgens de richtlijnen van de ARBO-wet is opgesteld.

Veiligheidsvoorwaarden wordt gebruikt;

- Het hijsen van voorwerpen mag alleen als er een speciale hijsinstallatie is aangebracht. Het zicht moet optimaal zijn; bij hoge ladingen moet achteruit gereden worden;
- Let ook op personen in je omgeving of indien je op de werkplaats komt van de bestuurder, let dan zelf op, kijk naar de rijbeweging. De bestuurder is weliswaar hoofdverantwoordelijke maar je bent zelf ook verantwoordelijk.

"Werken op hoogte" als het hoogteverschil meer dan 2,50 m bedraagt.

Risico's werken op hoogte

- Vallen gereedschap;
- Kantelen;
- Omwaaien.

Risico's werken met de ladder

- Valgevaar;
- Blijven haken.

De eenvoudigste ladder is de enkele ladder. Een enkele ladder bestaat uit één deel. Schuifladder, kan je de ladderlengte regelen. Een opsteekladder bestaat uit twee of drie delen. Het onderste deel is het vaste deel. Daarboven komen één of twee schuifbare delen. Aan de schuifbare delen zit een opsteekhaak. Een reformladder kan uit twee, drie of soms vier delen bestaan.

SAAMENSTEL

Houten ladder

Kenmerken:

- Deze is in het algemeen zwaarder dan andere typen ladders;
- Bij een geschilderde ladder kan je niet zien of de ladder beschadigd is;
- Droog bewaren;
- Als je een houten ladder gebruikt die geolied is met lijnolie, voorkom je dat het hout uitdroogt en daardoor zou kunnen breken;
- In fabrieken mogen ladders niet hoger zijn dan 10 meter.

Houten en aluminium ladders moeten regelmatig gecontroleerd worden.

Je moet speciaal letten op scheuren in een boom of in een sport.

Veilig beklimmen

Een ladder moet je onder een hoek van 75 graden opstellen op een vlakke en harde ondergrond. De ladder moet voldoende lang zijn. Let op:

- Plaats de ladder met de voorkant naar je toe;
- Als je een opsteekladder gebruikt, moet je de schuivende delen aan de voorkant hebben;
- Beklim de ladder met het gezicht er naar toe;
- Je moet niet hoger dan de vierde sport van boven klimmen;
- De reikwijdte is beperkt tot 1 meter.

Voorkom elektrocutiegevaar

Aluminium ladders geleiden elektriciteit. Je mag dan ook in de buurt van open elektrische draden geen metalen ladder gebruiken. Je moet ze op minimaal 2,5 meter van de niet-geïsoleerde, onder spanning staande elektrische delen plaatsen.

Staande stalen steigers

Stalen steigers bestaan uit stalen pijpen die aan elkaar verbonden zijn door koppelingen;

Er is een risico dat het gereedschap naar beneden valt;

Als een steiger niet goed vaststaat, kan hij omvallen;

Door overbelasting kan een steiger bezwijken;

Als de pijpen aangetast zijn of er zitten scheuren in, moeten die onderdelen afgekeurd worden;

Als de steiger goedgekeurd is, komt er een steigerkaart op;

De werkvloer moet van dikke steigerplanken gemaakt zijn en er mogen geen scheuren in zitten;

Rondom de werkvloer zit een dubbele leuning om te voorkomen dat je naar beneden valt.

Steigers moeten één maal per drie maanden en na iedere storm gecontroleerd worden.

Hangsteigers

In een hangsteiger is het verplicht een harnasgordel te dragen. Tevens moet je 18 jaar of ouder zijn. Wanneer je boven de 25 meter werkt moet er een portofoon gebruikt worden, op de hijsinrichting of ook wel takel genoemd staan enkele gegevens zoals:

- Fabrikant;
- Wanneer de takel is gebouwd;
- Fabrieksnummer;
- Maximale hefvermogen.

Gebruiken

Je mag alleen met een hangsteiger werken als je toestemming hebt van iemand die deskundig is in het gebruik van hangsteigers;

Je krijgt van die persoon een speciale instructie;

Je mag de hangsteiger niet gebruiken bij gevaarlijk weer, zoals boven windkracht 6 of bij onweer;

Als je op een hangsteiger werkt, moet je een goede vanggordel dragen.

Rolsteigers

- Een rolsteiger is een steiger op wielen, binnen mag de rolsteiger 12 meter zijn en buiten maximaal 8 meter.
- Materialen en gereedschap moet je met een touw naar boven hijsen.
- Je mag alleen maar een rolsteiger bouwen als je voldoende ervaring hebt.
- Belangrijk dat alle onderdelen worden gebruikt. controleer dit aan de hand van de materialenlijst van de leverancier.

Stabiel opstellen

- Voldoende stabiel staat;
- De vloer niet vlak of onvoldoende draagkrachtig is, gebruik dan rails, u-profielen of rijplaten;
- Op een rolsteiger moet een plaatje of een sticker zitten met daarop:
 - Fabrikant;
 - Maximale belasting van de werkvloer en van de gehele steiger;
 - Maximale hoogte.

Dubbele leuning

De bovenleuning zit 1 meter boven de werkvloer. Tussen de werkvloer en de bovenleuning zit een tussenleuning. Ook een rolsteiger heeft rondom de werkvloer een kantplank.

Trappen of ladders

- Om op de werkvloer te komen, gebruikt je speciale trappen of ladders;
- Als de wind harder is dan windkracht 6 mag er niet meer op worden gewerkt;
- Als je de steiger gaat verrijden naar een andere plek moet je goed opletten; de grond voldoende vlak en stevig;
- Als je de steiger verrijdt, mogen er nooit personen op zitten;
- Je moet ook de gereedschappen en de materialen verwijderen .

Hoogwerkers

Er zijn vast opgestelde hoogwerkers en er zijn mobiele hoogwerkers.

Aandachtspunten:

- Een hoogwerker kan kantelen als de beveiligingen niet goed zijn;
- Alleen getraind personeel mag met een hoogwerker werken;
- Een hoogwerker is een werktuig dat regelmatig gekeurd moet worden. Er dient een logboek aanwezig te zijn;
 - Draag valbeveiliging
 - Op een hoogwerker moet een keuringssticker zitten.

Voorzichtig plaatsen

Tijdens het verrijden van de hoogwerker moet er op de grond een begeleider zijn. De bak moet in de neutraal stand staan. Boven windkracht 6 mag geen hoogwerker worden gebruikt.

Werkbakken

Soms is het toegestaan op hoogte te werken met een hijskraan waaraan een werkbak hangt. Dit mag alleen in uitzonderlijke gevallen. Boven windkracht 6 is het verboden om in een werkbak op hoogte te werken.

Contact

De kraanbestuurder en de mensen in de werkbak moeten elkaar kunnen zien. Er moet oogcontact zijn. Er moet spraakcontact zijn tussen hen. Als de kraanbestuurder aanwijzingen krijgt, mag maar één persoon die geven.

Harnasgordel

Iedereen in de werkbak moet een harnasgordel dragen, die aan de werkbak bevestigd wordt.

Veilig werken op hellende en platte daken

Ook het uitvoeren van onderhoudswerk op daken komt regelmatig voor. Risico's zijn:

- Van het dak vallen;
- Door het dak heen zakken;
- Vallend gereedschap.

Veiligheidsmaatregelen

- Op een hellend dak, aanbrengen van loopplanken;
- Als er grote openingen in het dak zitten, moet je vangnetten aanbrengen;
- Op een plat dak kan je een dakrandbeveiliging toepassen;
- Als een dakrandbeveiliging of een vangnet niet kan, moet je persoonlijke beschermingsmiddelen dragen

Gevaaren moeten zoveel mogelijk bij de bron worden bestreden. Toch zal je in bepaalde situaties persoonlijke beschermingsmiddelen (pbm) moeten gebruiken.

Aanpak bij de bron

Risico's bestrijd je aan de bron. Werk dus met goede en beveiligde machines en met ongevaarlijke stoffen, kies de juiste materialen en zorg voor veilige en verantwoorde werkmethoden. Toch kan het risico niet altijd aan de bron worden bestreden.

CE-merk

Al sinds juli 1995 is het verplicht, dat alle persoonlijke beschermingsmiddelen die in de handel worden gebracht, voorzien zijn van een CE-merk. Het CE-merk betekent dat het beschermingsmiddel voldoet aan wettelijke minimumeisen, zoals gesteld in de Europese regelgeving.

Voorlichting en instructie

Het bedrijf reikt de persoonlijke beschermingsmiddelen uit. Bij het uitreiken van de middelen hoor je een instructie te krijgen.

Vervanging

De werkgever is verplicht voldoende en geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking te stellen. Dat betekent ook dat versleten of beschadigde middelen kosteloos moeten worden vervangen. Je hebt als werknemer ook een zekere verantwoordelijkheid. Naast een zorgvuldig gebruik van het beschermingsmiddel, zorg je dat het middel schoongehouden wordt en dat het op de juiste plek wordt opgeborgen.

Beschermingsmiddelen

Overall

De overall moet goed passen, mag niet te nauw of te wijd zijn. De lengte van broekspijpen en mouwen moet goed zijn. Let ook op dat de kleding schoon en heel is.

SAAMENVAITTING

Handschoenen

Veel werk doe je met je handen. Door vallen, snijden, stoten, tillen van werkstukken en gereedschap en of bij het werken met agressieve chemicaliën is het risico op hand- of vingerletsel groot. Handschoenen kunnen dit voorkomen. Elk type werkzaamheid vereist zijn eigen type beschermende handschoen. Een universele handschoen die tegen alle mogelijke stoffen bescherming biedt, bestaat niet.

Wegwerphandschoen

Door het werken met gevaarlijke stoffen geldt vaak dat de beste handschoen de weg-werphandschoen is. Met een pictogrammen op de handschoen en op de verpakking van de handschoen wordt de aard en mate van bescherming aangegeven.

Veiligheidsbril

De veiligheidsbril heeft veiligheidsglazen van gehard materiaal of van kunststof lenzen. Ook zijn er overzetbrillen, die bestaan uit een zichtvenster in een montuur, dat met een elastische band tegen het gezicht wordt aangedrukt. Als je brildrager bent, kan je in sommige gevallen met de eigen bril volstaan.

Ruimzichtbril

De ruimzichtbril biedt een goede bescherming voor de ogen, omdat deze bril de ogen aan alle kanten omsluit. Vaak is deze bril voorzien van een zogenaamde antimist coating, waardoor ze minder snel aan de binnenkant beslaan. De ruit is gemaakt van kunststof vrijwel onbreekbaar maar ze kunnen wel beschadigd worden.

Lassen: kap

Bij autogeen lassen gebruikt men vaak de opklapbril met opklapbare donkere glazen met daaronder gehard glazen bikruit. Deze bril kan met speciale clips aan een helm worden bevestigd.

Laskap en lasschild

Bij andere lasprocessen maak je in plaats van een bril gebruik van een laskap of lasschild. De laskap wordt veel gebruikt bij elektrisch lassen. Let er bij de laskap op dat als de lasruit opklapbaar is, eronder wel een veiligheidsbril gedragen moet worden.

Gelaatsscherm

Bij het overschenken van sterke zuren en bij het werken met een hogedrukspuit moet een gelaatsscherm dragen.

Gehoorbescherming

Wanneer draagt je gehoorbescherming?

- Bij teveel lawaai;
- Krijg je blijvende gehoorschade;
- Heb je last van stress.

Gehoorschade

Wie jarenlang dag in dag uit werkt bij te hoge geluidsniveaus, loopt op den duur blijvende gehoorschade op: lawaaidoofheid. Dit is niet te genezen. Iemand die lawaaidoof is kan hoge tonen of zacht geluid niet meer horen.

Geluid wordt gemeten in decibel dB(A). De A staat voor A-filter en betekent dat het gemeten geluidsniveau wordt gecorrigeerd voor het menselijk gehoor.

Bij regelmatige blootstelling aan geluidsniveaus boven de 80 dB(A) is de kans groot dat mensen gehoorschade oplopen. Vlak boven de 80 dB(A) gaat dit langzaam en sluipend. Het duurt jaren voordat iemand lawaaidoof is. Bij hogere geluidsniveaus kan in zeer korte tijd schade aan het gehoor ontstaan.

Middelen voor meermalig gebruik

Oordopjes

Oordopjes zijn gemaakt van zachte kunststof en beschikbaar in de maten groot, middel en klein. Het biedt een goede demping in lage geluidsfrequenties. Om ze goed op de plaats te houden zijn er ook oordopjes met een beugel.

Otoplastieken

Een otoplastiek wordt op maat voor ieders gehoorgang gemaakt. Er zit een speciaal filter in. Dit filter biedt demping, maar zorgt er tegelijkertijd voor dat je je collega's kunt blijven verstaan. Een selectief filter dus, dat demping biedt en daarnaast spraak "doorlaat".

Oorkappen

Oorkappen zijn harde kunststof schelpen met geluidsabsorberend materiaal erin. Er zijn diverse soorten kappen met verschillende dempingswaarde. De afdichtingsringen van een gehoorkap moeten ieder half jaar worden vervangen om een goede aansluiting op het gelaat te waarborgen. De oorkappen bieden de mogelijkheid om een ontvanger in te bouwen zodat je met collega's kunt praten.

Gebruik

Bij het gebruik van gehoorbescherming moet je er op letten hoe belangrijk het is om ook nog met de collega's te communiceren. Als je dit wilt doen, ga dan uit het lawaaigebied. Of zorg voor een middel met een ingebouwde zender en ontvanger.

De gehoorbeschermers moeten makkelijk verkrijgbaar zijn en opgeborgen kunnen worden. Ook moeten de gehoorbeschermers schoongehouden worden.

Veiligheidshelmen

Veiligheidshelmen bestaan uit een harde helmschaal en een verend binnenwerk. Dit binnenwerk vangt tot zo'n 70% van een klap op, die anders door de nekwerfels wordt opgevangen. Zorg ervoor dat het binnenwerk niet is beschadigd. Als je het binnenwerk goed afstelt, draagt de helm prettiger en beschermt de helm beter.

Beoordeling en gebruik; waar let je op?

Veiligheidshelmen zijn gemaakt uit verschillende kunststoffen. Deze stoffen worden op den duur bros, waardoor de helm niet meer voldoende bescherming biedt. De zon versnelt dit proces door de ultraviolette straling. Laat de helm dus niet op de hoedenplank in de auto liggen. Metaal is verboden i.v.m. geleiding elektriciteit.

Levensduur

Verschillende kunststoffen hebben een verschillende levensduur. Als je dus een helm gebruikt dan moet je weten wanneer deze is gemaakt. Dit staat in de klep van elke helm. De helm moet namelijk worden vervangen als de levensduur is verstreken. Dit wordt bepaald door het type kunststof.

Hieronder staat de levensduur van de verschillende kunststoffen:

Uiteraard moet je je helm eerder vervangen, omdat tijdens het dragen slijtage kan optreden. De helm moet je in ieder geval vervangen bij breuken in het binnenwerk, als de helmschaal beschadigd is door een klap of aangetast is door een oplosmiddel (dit is ook het geval als de helm versierd is met stickers of met viltstift).

Wanneer draag je veiligheidsschoenen?

Stevige veiligheidsschoenen kunnen bij ongevallen letsel voorkomen, bij vallende voorwerpen, bij stoten of trappen in scherpe voorwerpen, bij klimmen, bij pletgevaar of bij uitglijden op natte vloeren.

Naast de meer standaard veiligheidsschoen met stalen neus, bestaan er nog veel meer soorten veiligheidsschoenen. Er zijn bijvoorbeeld veiligheidsschoenen die specifiek bescherming bieden tegen

elektrocuciegevaar, veiligheidsschoenen die beschermen tegen spatten van sterke zuren of logen en veiligheidsschoenen met een stalen tussenzool om bescherming te bieden bij het trappen in een scherp voorwerp.

Beoordeling en gebruik; waar let je op?

Veiligheidsschoenen voor de bouw voldoen aan specifieke veiligheidseisen:

- Een ingebouwde corrosiebestendige stalen neus, die de tenen beschermt tot een last van 2000 kg;
- Een corrosiebestendige stalen tussenzool die de gehele voet beschermt tegen onder andere in spijkers trappen;
- Een anti-slipzool, met een voorgeschreven minimale diepte en bestand tegen oliën en chemicaliën;
- Een enkelbescherming op de schacht van de schoen (bij hoge modellen).

Ook veiligheidslaarzen zijn verkrijgbaar in diverse uitvoeringen:

kunststof, rubber of leer. Ook in de laars moet het keurmerk zijn aangebracht. Let bij aanschaf goed op de pasvorm:

Je kan ze in alle maten en breedtes verkrijgen.

Werken op hoogte doet zich vooral in de bouw voor. Denk maar aan steiger- en stellingbouw.

staalconstructiebouw en bij onderhoud aan masten.

Maar ook bij glazen wassen en schilderwerkzaamheden, loop je risico's.

Je leven hangt soms letterlijk van het gebruik van beschermingsmiddelen af.

Als je boven 2,50 meter werkt en er is gevaar voor vallen, dan moet doelmatige bescherming zijn aangebracht, bijvoorbeeld afrastering of borstwering. Als dit niet mogelijk is, moet je valbeveiligingsmiddelen gebruiken.

Heupgordel

Een heupgordel is alleen om een val te voorkomen. De vanglijn moet je inkorten en aan een bevestigingspunt dat lager ligt dan heuphoogte vastmaken.

Broekgordel

Als je je verticaal wil verplaatsen, gebruik je een broekgordel.

Dit gebeurt bijvoorbeeld bij werk in een besloten ruimte, op hooggelegen plaatsen of langs wanden.

Harnasgordel

Als de kans dat je valt toch aanwezig is, dan moet je letsel proberen te voorkomen. Dat kan met een harnasgordel.

De harnasgordel bestaat uit schouder-, been- en zitbanden en moet worden gebruikt met een vangstelsel.

De harnasgordel is eigenlijk de echte vanggordel. Alleen deze mag nog als veiligheidsgordel worden gebruikt!

De harnasgordel voorkomt dat je los kan schieten uit de gordel.

Bovendien verdeelt de harnasgordel de optredende schok goed over het lichaam en houden de schouderbanden de vanggordel op de juiste draaghoogte.

Het vangstelsel kan bestaan uit:

- Een verankerd vangpunt met daaraan een vanglijn; of
- Een lijnklemstelsel met vaste of flexibele lijn; of
- Een valbeveiligingssysteem met automatische lijnspanner.

Om de val of de afdaling te sturen kunnen verschillende apparaten worden gebruikt. Zo zijn er afdaal of blokkeerapparaten die wel of niet zelf terugspoelend zijn.

SAAMENVATTING

Remchute

De remchute is een afdaalapparaat dat bij een val de snelheid vermindert. De remchute is een kabel van 15-40 meter die bij een val of vlucht uitrolt. Dit remt de snelheid. Omdat de lijn gespannen blijft mag je het apparaat alleen verticaal gebruiken. Anders ontstaat door het slingeren gevaar op letsel. Zodra de gordel wordt losgelaten loopt de kabel vrij snel terug in het apparaat. De remchute wordt gecombineerd met een vanggordel.

Non-chute

De non-chute is geen afdaalapparaat. De val wordt na maximaal dertig centimeter geblokkeerd. Een veer in het apparaat zorgt ervoor dat de kabel weer wordt opgenomen in het huis zodra de gebruiker de afstand verkleint. Vooral op lage hoogte biedt de non-chute een goede beveiliging. De non-chute wordt gebruikt met een broekgordel.

Ademhalingsbescherming

Een aparte categorie beschermingsmiddelen zijn de ademhalingsbeschermingsmiddelen. Ademhalingsbescherming beschermt tegen gassen en dampen.

Zuurstof

De hoeveelheid gas of damp kan zo hoog worden dat de zuurstof wordt verdrongen. Dat is gevaarlijk omdat je kunt stikken als de ingeademde lucht minder dan 20 volumeprocent (vol%) zuurstof bevat.

MAC-waarde

Ademhalingsbescherming is nodig als de MAC-waarde van een gas, damp, nevel of stof wordt overschreden.

Onafhankelijk

Bij onafhankelijke ademhalingsbeschermingsmiddelen wordt de verse lucht via een slang of een luchtfles naar het masker of de kap gevoerd. Je bent daarmee onafhankelijk van de omgevingslucht.

Afhankelijk

Is er voldoende zuurstof aanwezig en is er niet een grote hoeveelheid gevaarlijke stoffen in de lucht, dan kan afhankelijke ademhalingsbescherming gebruikt worden.

Werken met stof

Bij het werken in een stoffige omgeving kan je stoffilters gebruiken. We kennen drie categorieën stoffilters, namelijk:

Afhankelijk van het soort stof, waarmee je in aanraking kunt komen, gebruik je een P1, P2 of P3 filter.

De code P1, P2 of P3 is aangeduid op het stoffilter.

Maskers

De ademhalingsbescherming in de categorieën P2 en P3 is altijd een masker. Het stoffilter, ook wel filterbus of filterpatroon genoemd, is dan aan het masker gekoppeld. Het masker kan je opnieuw gebruiken. Het daaraan gekoppelde stoffilter gooi je na gebruik weg. Voor de P2 categorie geldt dat een halfmasker voldoende is. Voor categorie P3 moet je altijd een volgelaatsmasker dragen.

Snuitje

Het snuitje is het meest bekende stoffilter. Het is een gaas-watten filter, dat bescherming biedt tegen grof en ongevaarlijk stof. Na gebruik gooi je het gehele snuitje weg. Stoffilters bieden geen bescherming tegen gassen en dampen.

Gassen en dampen

Voor het werken met gassen en dampen zijn er speciale filters (inlegfilter of schroeffilterbus). Deze draag je in combinatie met een half- of volgelaatsmasker. Filters zijn ingedeeld naar opnamevermogen. Er bestaan ook combinatiefilters. Deze beschermen tegen meer dan één soort verontreiniging.

Verse luchtmaskers

Een verse luchtmasker is een voorbeeld van onafhankelijke ademhalingsbescherming. Dit masker bestaat uit een kap met een venster, een borst- en een rugpand. De verse lucht wordt met enige overdruk aangevoerd via een slang. De overdruk zorgt dat het venster in het masker niet beslaat. Nadeel is dat de slang de bewegingsvrijheid belemmert.

Pictogrammen

De pictogrammen kunnen betrekking hebben op de volgende typen risico's:

- Mechanische risico's;
- Chemicaliën en micro-organismen;
- Hitte en vuur;
- Koude;
- Ioniserende straling en radioactieve straling.

Antwoorden meerkeuzevragen

Hoofdstuk	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5	Vraag 6	Vraag 7	Vraag 8	Vraag 9	Vraag 10
1	A	B	C	B	A	A	C	C	B	A
2	B	B	C	C	A	A	C	A	B	C
3	C	C	B	C	C	C	C	A	C	A
4	C	C	B	C	B	C	C	C	C	B
5	B	C	C	C	A	B	C	C	A	C
6	B	A	C	C	A	B	B	B	B	C
7	B	C	A	C	B	C	B	C	C	A
8	C	A	B	C	A	B	A	A	B	C
9	B	B	C	C	B	C	B	C	C	A
10	C	A	C	B	C	C	A	C	C	A
11	C	A	C	C	C	A	B	B	C	A
12	B	C	C	A	C	A	B	C	B	A
13	A	B	B	A	C	C	B	C	C	A


 Adembescherming
verplicht

 Oorbescherming
verplicht

 Gelaatscherm
verplicht


Harnas verplicht


 Veiligheidsharnas
verplicht

 Oor- en oog
bescherming
verplicht

 Veiligheidshand-
schoenen verplicht

 Oor en Helm
verplicht

 Veiligheidshelm
verplicht

 Veiligheidsschoe-
n verplicht


Overall verplicht


 Onafhankelijke
adembescherming
verplicht


Verboden voor GSM



Max 15 km/u


 Verbod personen
vervoeren op de
heftruck

 Verbod aanraking
ivm elektrisch
gevaar

 Verboden onder
lading lopen


Niet betreden


 Niet stappen op
pallettruck


Verboden te roken


 Verboden voor
onbevoegden

 Verboden voor
Intern transport

 Verbod voor open
vuur en vlam


Niet aanraken



Ankerpunt



Gasflessen


 Gevaar voor en
achter de heftruck

 Pas op warme
vloeistoffen


Pas elektriciteit



Pas zuur



Pas op gladheid


 Pas op hangende
ladingen


Laserstraling



Radioactiviteit



Pas op


 Explosieve
omgeving


Brandblusser



Branddeken



Brandslang



Noodladder



Noodtelefoon



Alarmknop



Eerste hulp (EHBO)



Nooduitgang



Oogdouche



Uitgang



AED



Verzamelplaats

Het ontstaan van een ongeval

Voorbeelden van de achtergrond

1. **HUISHOUDELIJKE OMSTANDIGHEDEN OF PRIVÉ MOEILIKHEDEN**
Als iemand thuis problemen heeft, en z'n problemen meeneemt naar het werk, is hij er met zijn hoofd er niet bij. Hierdoor ziet zo'n iemand de risico's minder goede en kan veiligheidsmaatregelen makkelijk vergeten en zal eerder een onveilige handeling begaan of een onveilige situatie veroorzaken.
2. **VROEGERE BAAN**
Als iemand eerder gewerkt heeft bij een bedrijf waar men de veiligheid niet zo belangrijk vond, kan hij de oude gewoontes meenemen naar zijn nieuwe baas. Dit verhoogt de kans op ongevallen.
3. **KARAKTER**
Sommige mensen zijn nu eenmaal van nature lui of gemakzuchtig. Vaak is de eenvoudigste manier wel de beste, maar toch vraagt de veiligheid wel eens om een andere manier van werken. Zulke mensen zullen alles doen om die andere manier te omzeilen. Daarmee brengen zij zichzelf en hun collega's in gevaar.
4. **OPLEIDING**
Als iemand niet de goede opleiding heeft voor het werk dat hij moet doen, kan dat een risico zijn. Zo iemand werkt ondeskundig en dat betekent ook onveilig. Ook als binnen het bedrijf instructie of training ontbreekt kan dat tot gevaarlijk situatie leiden.
5. **OMSTANDIGHEDEN IN HET BEDRIJF**
Voor een deel zijn dat dingen die met de sfeer, de onderlinge verstandhouding te maken hebben; werksfeer, teamgeest, collegialiteit en de stijl van leidinggeven. Aan de andere kant heeft het te maken met orde en netheid (opruimen) en de ergonomie (kun je overal goed bij, is er genoeg ruimte en dergelijke)

Voorbeelden van menselijk falen

- Iemand heeft niet de nodige kennis of vakbekwaamheid om veilig te kunnen werken.
- Iemand kent de risico's niet of niet genoeg
- Iemand kent de veiligheidsregels wel, maar vindt die overdreven en doet het liever op zijn eigen manier.
- Iemand wil de zogenaamde voordelen van onveilig werken demonstreren en zo scoren bij collega's.
- Iemand wil de held uithangen door risico's te nemen.
- Iemand ziet dat de chef of collega ook op een onveilige manier werken en wil geen uitzondering zijn.

Voorbeelden onveilige handelingen

OORZAAK: werken met een slijpschijf zonder een slijpbril te dragen.

GEVOLG: splinters in het oog, blindheid

OORZAAK: Een railing of leuning gebruiken om een takel aan vast te maken

GEVOLG: Takel en last storten neer, kans op letsel en leuning wordt beschadigd.

OORZAAK: ergens overheen springen in plaats planken of een brug te gebruiken.

GEVOLG: een verstuikte enkel tot dodelijk ten gevolge.

OORZAAK: de beveiliging van een apparaat uitschakelen.

GEVOLG: hangt van het apparaat af, kan dodelijk zijn.

Voorbeelden van onveilige situaties

OORZAAK: Stoeptegels liggen scheef

GEVOLG: Vallen of struikelen

OORZAAK: een putdeksel ligt los

GEVOLG: in de put vallen

OORZAAK: Afstapje is te hoog





GEVOLG: Vallen of struikelen

OORZAAK: Gloeiend hete leiding ziet er net uit als een leuning

GEVOLG: ernstige brandwonden aan de hand

Proefexamen 1 B-VCA

1. Wat is het doel van de milieuwetgeving?
 - a. Het beschermen van de mens en het milieu tegen gevaarlijke stoffen.
 - b. Het regelen van de productie van gevaarlijke stoffen.
 - c. Aangeven op welke wijze gevaarlijke stoffen mogen worden opgeslagen.
2. Wat is de taak van de arbeidsinspectie?
 - a. Overleg voeren met werkgevers over werkzaamheden met hoge risico's en adviseren over de te nemen maatregelen.
 - b. Naleving van de CAO en de afspraken in het plan van aanpak controleren.
 - c. Naleving van de V&G Wetgeving en de arbeidstijdenwet controleren.
3. Welke factor is bepalend voor de risico's van het werk?
 - a. De werkplek.
 - b. Het veiligheids- en gezondheidsplan.
 - c. Het toezicht door de opdrachtgever.
4. Wat is het doel van de Taak Risico Analyse (TRA)?
 - a. Voorbereiden van een goede uitvoering van het werk.
 - b. Uitschakelen van alle risico's
 - c. Beheersen van de risico's van het werk.
5. Waar moet je bijna ongevallen melden?
 - a. Bij de direct leidinggevende.
 - b. Bij de veiligheidscoördinator.
 - c. Bij de afdeling personeelszaken.
6. Wat is een voorbeeld van veilig gedrag op de werkplek?
 - a. Altijd gehoorbescherming dragen.
 - b. Nooit gebruik maken van gevaarlijke stoffen.
 - c. Anderen aanspreken op onveilige handelingen.
7. Wat is een belangrijke maatregel om verstappen te voorkomen?
 - a. Een afscheiding moet een CE-markering hebben.
 - b. De werkplek moet ordelijk en netjes zijn.
 - c. De werkvloer mag niet te vaak schoon worden gemaakt.
8. Wat moet een werknemer doen als een beveiliging het werktempo nadelig beïnvloedt?
 - a. De beveiliging niet verwijderen en op de juiste wijze gebruiken.
 - b. De beveiliging zelf tijdelijk buiten werking stellen.
 - c. De beveiliging door de technische dienst laten verwijderen.
9. Welke kleuren worden gebruikt op borden voor brandbestrijdingsmiddelen?
 - a. zwart pictogram op een gele achtergrond.
 - b. Wit pictogram op een rode achtergrond.
 - c. Wit pictogram op een groene achtergrond.
10. Wat is de belangrijkste maatregel om ongevallen met elektriciteit te voorkomen?
 - a. Aan collega's bekend te maken waar je gaat werken.
 - b. Buiten spanning stellen van de elektrische voeding.
 - c. De werkzaamheden met zijn tweeën uitvoeren.

11. Wat is een van de doelen van een werkvergunning?
- De arbodienst kan bepalen of de betrokken werknemers gekeurd dienen te worden.
 - De arbeidsinspectie kan controleren welke werkzaamheden worden uitgevoerd.
 - Alle betrokkenen bij het werk moeten overleggen over een veilige uitvoering.
12. Wat moet je doen als je dit symbool op een blauw bord ziet?
- De valbeveiliging gereed houden.
 - De valbeveiliging verplicht dragen.
 - Oppassen voor vallende voorwerpen.
- 
13. Wat staat onder andere in het bedrijfsnoodplan vermeld?
- Welke stoffen en processen op het terrein voor een noodsituatie kunnen zorgen.
 - De fasering bij bestrijding van noodsituaties.
 - Wanneer de evacuatieoefening wordt gehouden.
14. Gevaarlijke stoffen worden in categorieën ingedeeld. Welke categorieën zijn dat onder andere?
- Explosief – licht/zeer licht ontvlambaar – schadelijk.
 - Schadelijk – kankerverwekkend – verstikkend.
 - Brandbaar – bijtend – onschuldig.
15. Hoe kan blootstelling aan giftige stoffen worden beperkt?
- Door een andere, niet giftige stof te gebruiken.
 - Door de medewerkers te trainen in het werken met giftige stoffen.
 - Door altijd dezelfde persoon met de giftige stof te laten werken.
16. Op het etiket van een stof staat dit plaatje.
Wat betekent dit plaatje?
- 
- Explosieve stoffen.
 - Instabiele stoffen.
 - Ontvlambare stoffen.
17. Een leiding lekt. Wat is het gevolg als een stof vrijkomt met dit pictogram?
- 
- Verstikkingsgevaar.
 - Brandgevaar.
 - Gevaar voor het milieu.
18. Welke blusstof gebruik je bij een gasbrand?
- Bluspoeder.
 - Water.
 - Blusschuim.
19. Wat is een belangrijk nadeel van het blussen met gasvormige blusstoffen, zoals koolstofdioxide?
- De onverbruikte blusgassen zijn schadelijk voor het milieu.
 - De zuurstofverdringing kan ook verstikkend voor de mensen in de directe omgeving werken.
 - Door het blussen koelt de omgevingslucht zeer sterk af.
20. Waarvoor waarschuwt dit bord?
- 
- Voor een explosief mengsel.
 - Voor een explosieve stof.
 - Voor een explosiegevaarlijk gebied.

21. Wat is het risico bij het werken met vast opgestelde slijpmachines?
- Door het lage toerental kan de steen van de as raken.
 - De slijpsteen kan uit elkaar vliegen.
 - De slijpsteen kan in het materiaal happen.
22. Mag dubbel geïsoleerd handgereedschap worden geaard?
- Ja, dit mag.
 - Nee, dit mag niet.
 - Dit mag alleen met toestemming van de werkgever.
23. Welke regel geldt onder andere voor een hijskraan?
- Een hijskraan moet voorzien zijn van KEMA-keur.
 - Een hijskraan mag niet hoger zijn dan 23 meter.
 - Een hijskraan moet zijn voorzien van CE-markering.
24. Welke weersomstandigheid kan grote invloed hebben op het werken met een hijskraan?
- Hoge luchtvochtigheid.
 - Hoge temperatuur.
 - Hoge windsnelheid.
25. Welke regel geldt er bij het gebruik van een takel?
- Een takel mag nooit worden overbelast.
 - Een takel mag alleen in verticale positie worden belast.
 - De haak moet altijd op de punt worden belast.
26. Wat is een risico bij het gebruik van een vorkheftruck?
- Het aanrijden van personen.
 - Vervuiling van de last.
 - Gehoorschade voor de omstanders.
27. Hoe moet een acetyleenfles zijn geplaatst tijdens het lassen?
- De fles moet ten minste onder een hoek van 30graden met de vloer liggen.
 - De fles mag op de grond gelegd worden.
 - De fles moet altijd rechtop staan.
28. Tijdens sloopwerkzaamheden wordt asbest aangetroffen. Het asbest mag alleen zelf worden verwijderd als dat kan met eenvoudige handelingen. Hierbij mogen geen stof of vezels vrijkomen. Welke specifieke veiligheidsmaatregel moet dan onder andere worden getroffen?
- Het gebruiken van een P1 stoffilter.
 - Het gebruiken van een storkoker.
 - Het dragen van een wegwerpoverall.
29. Wat is de beste veiligheidsvoorziening bij een vloeropening?
- Rondom de vloeropening moeten voldoende waarschuwingsborden worden geplaatst.
 - De vloeropening moet afgedekt worden met materiaal dat zware lasten kan dragen.
 - De vloeropening moet goed verlicht worden.
30. Je bent bezig met graafwerkzaamheden. Wanneer graaf je zorgvuldig?
- Als je proefsleuven graaft.
 - Als je een getande graafbak gebruikt.
 - Als je op aanwijzingen van de arbeidsinspectie graaft.
31. Wat is verplicht bij het werken met een werkbak?
- Iedereen in de werkbak moet in het bezit zijn van een portofoon.
 - Iedereen in de werkbak moet een harnasgordel dragen die aan de werkbak vastzit.
 - De werkbak moet zijn opgehangen aan een ketting of staalkabel.

32. Welke extra maatregel moet je in besloten ruimtes nemen als je zuurstof- en gasflessen gaat gebruiken?
- Vooraf de gaslangen controleren op lekkage.
 - De gasflessen in de besloten ruimte borgen tegen omvallen.
 - De gasdruk reduceer lager zetten dan gebruikelijk.
33. De huid heeft een elektrische weerstand. Waardoor wordt deze elektrische weerstand minder?
- Door de huidskleur.
 - Door transpiratie.
 - Door ouderdom.
34. Waarom wordt bij elektrische geleiders isolatie gebruikt?
- Om beschadigingen te voorkomen.
 - Om de gevolgen van kortsluiting te beperken.
 - Om aanraking met elektriciteit te voorkomen.
35. Wat is het risico van statische elektriciteit?
- Statische elektriciteit kent nagenoeg geen risico's.
 - Statische elektriciteit kan leiden tot een vonkoverslag en dit kan eventueel een explosie veroorzaken.
 - Statische elektriciteit kan niet-geleidend materiaal doen ontbranden.
36. Wat is belangrijk bij het optillen van een voorwerp dat op de grond staat?
- Dat je na het oppakken het voorwerp zijwaarts kunt draaien.
 - Dat je voeten zoveel mogelijk gespreid staan.
 - Dat je tilt met rechte rug en gebogen knieën.
37. Wat moet je met je persoonlijke beschermingsmiddel (PBM) doen?
- Je naam erop laten zetten.
 - Na ieder gebruik door een deskundige laten controleren.
 - Na gebruik netjes opslaan.
38. Wanneer moet je een ruimzichtbril dragen?
- Bij het slijpen, hakken en boren.
 - Bij het autogeen lassen.
 - Bij het aan-en afkoppelen van productslangen.
39. Waartegen kunnen handschoenen geen bescherming bieden?
- Kou of hitte.
 - Draaiende delen.
 - Gevaarlijke stoffen.
40. Wat is een gebruiksregel voor beschermende kleding?
- Kleding één keer per jaar vervangen.
 - Kapotte kleding direct op eigen kosten vervangen.
 - Kapotte kleding direct repareren of vervangen.

Proefexamen 2 VOL-VCA

Vraag 1 Werken in een besloten ruimte mag alleen onder strikte voorwaarden. Waar staan deze voorwaarden vermeld?

- A. Deze zijn terug te vinden in de milieuvergunning van het bedrijf.
- B. Deze zijn vastgelegd in de werkvergunning van het bedrijf.
- C. Deze staan in het gebruikershandboek van de tank of installatie.

Vraag 2 Wat moet je doen als bij graafwerkzaamheden de ligging van een leiding anderhalve meter afwijkt van de opgevraagde tekening?

- A. De afwijking melden aan KLIC/Kadaster.
- B. Niets, dit valt binnen de standaard foutmarge van de tekening.
- C. Als het mogelijk is de leiding verplaatsen zoals in de tekening is aangegeven.

Vraag 3 Hoe kan je de kans op elektrocutie verminderen?

- A. Door op een rubberen mat te staan.
- B. Je kunt de kans op elektrocutie niet verminderen.
- C. Door met vochtige handen te werken.

Vraag 4 Wat is het doel van een aardlekschakelaar?

- A. Deze vergroot de veiligheid.
- B. Deze voorkomt aanraking van spanning voerende delen.
- C. Deze biedt 100% veiligheid.

Vraag 5 In een bouwstroomaansluitkast wordt als extra beveiliging een aardlekschakelaar toegepast. Welke waarde moet deze aardlekschakelaar hebben?

- A. 30 mA aardlekschakelaar (per uitgaande voeding).
- B. 70 mA aardlekschakelaar (per uitgaande voeding).
- C. 50 mA aardlekschakelaar (per uitgaande voeding).

Vraag 6 Welke maximale gelijkspanning noemen we een veilige spanning onder droge omstandigheden?

- A. 50 volt
- B. 120 volt
- C. 12 volt

Vraag 7 Hoe moet je omgaan met de maatregelen die in een werkvergunning staan?

- A. Ze moeten worden nageleefd, behalve als de leidinggevende anders beslist.
- B. Ze moeten altijd worden nageleefd.
- C. Ze gelden alleen als richtlijn voor de gebruiker.

Vraag 8 Wat betekent dit bord?

(wit symbool op blauwe achtergrond)

- A. Opgelet, handschoenen dragen kan hier gevaarlijk zijn.
- B. Veiligheidshandschoenen verplicht.
- C. Veiligheidshandschoenen aangeraden.



Vraag 9 Waaraan moet een goede signalering van een gevaar voldoen?

- A. De signalering moet leesbaar zijn op 5 meter afstand.
- B. De signalering is overal hetzelfde en wordt altijd op dezelfde manier aangeduid.
- C. Op de signalering staat een duidelijk leesbare tekst.

- Vraag 10** Een werknemer heeft de werkvergunning gecontroleerd en ondertekend. Wat betekent dit?
- A. De werknemer geeft hiermee aan dat hij de enige is die de werkzaamheden uitvoert.
 - B. De werknemer heeft de werkvergunning alleen getekend voor ontvangst.
 - C. De werknemer gaaf akkoord met de inhoud van de werkvergunning.
- Vraag 11** Wat moet je onder andere doen bij een evacuatiesignaal?
- A. Wachten op instructies van de bedrijfshulpverlening.
 - B. Je met de lift zo snel mogelijk in veiligheid brengen.
 - C. Vluchten dwars op de windrichting en weg van de bron.
- Vraag 12** Je hebt een Heet werkvergunning gekregen. Welke taak wordt daarin genoemd voor de heetwerkwacht?
- A. Voldoende blusmiddelen klaarzetten.
 - B. De Heet werkvergunning op verzoek kunnen tonen.
 - C. Controleren of de eisen uit de Heet werkvergunning worden nageleefd.
- Vraag 13** Wat is een belangrijk aandachtspunt bij het betreden van een explosiegevaarlijke omgeving?
- A. Steeds de explosiemeter binnen bereik houden.
 - B. Aangepaste werktuigen gebruiken zoals vermeld in de werkvergunning.
 - C. Werktempo en bewegingen vertragen om vonken te vermijden.
- Vraag 14** Welke veiligheidsmaatregel moet genomen worden bij het werken met een vast opgestelde slijpmachine?
- A. De leunspaan (de afstand van de werkstuksteun tot de slijpsteen) regelmatig bijstellen tijdens het draaien van de schijven.
 - B. De bediener van de machine draagt handschoenen.
 - C. Het beschermruitje moet altijd gebruikt worden.
- Vraag 15** Wat is een veiligheidseis als je werkt met een moersleutel?
- A. De sleutel moet een CE-markering hebben.
 - B. De sleutel moet gekeurd zijn.
 - C. De bek moet precies op de moer passen.
- Vraag 16** Wat is een voorbeeld van hijstoebehoren?
- A. Bedieningsschakelaars.
 - B. Oogbouten.
 - C. Hijsmasten.
- Vraag 17** Wat is een gebruiksregel voor staalkabels?
- A. Bescherm de staalkabels tegen olie en vet.
 - B. Plak tape over rafelige plekken.
 - C. Knoop de staalkabels niet aan elkaar.
- Vraag 18** Wat is een gevaar bij het gebruik van een handtakel?
- A. De takel kan bij een zware last te ver uitslaan.
 - B. Het bevestigingspunt kan afbreken.
 - C. De takelkabel kan in de knoop raken.
- Vraag 19** Hoe moet je een palletwagen gebruiken voor het verplaatsen van pallets?
- A. Bergop trekken, bergaf duwen.
 - B. Trekken.
 - C. Duwen.

- Vraag 20** Bij sloopwerkzaamheden kunnen veel verschillende gevaren optreden. Welke veiligheidsmaatregel moet daarom altijd worden getroffen?
- A. Vooraf informatie opvragen bij het Kadaster over de liggingsgegevens van kabels en leidingen.
 - B. Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) gebruiken, afhankelijk van het soort sloopwerk.
 - C. Voor de start van het sloopwerk voldoende brandblusmiddelen klaarzetten.
- Vraag 21** Wat voorkomt valgevaar?
- A. Op een afstand van de vloeropening een waarschuwingsbord plaatsen.
 - B. Een leuning en bordes bij de vloeropening aanbrengen.
 - C. De werkzaamheden in de buurt van de vloeropening altijd met z'n tweeën uitvoeren.
- Vraag 22** Wat is een voorbeeld van een hoogwerker?
- A. Een rolsteiger.
 - B. Een schaarlift
 - C. Een hangsteiger.
- Vraag 23** Hoe moet een diepe uitgraving afgebakend worden?
- A. Met een signaleringslint.
 - B. Met een hekwerk.
 - C. Met een touw.
- Vraag 24** Waarvoor dient een steigerkaart of stellingkaart?
- A. Om aan te geven of de bouwer een opleiding heeft gevolgd.
 - B. Om aan te geven wanneer de steiger of stelling gekeurd moet worden.
 - C. Om aan te geven of de steiger of stelling betreden mag worden.
- Vraag 25** Wat is het doel van een bedrijfs- (intern) noodplan?
- A. Beperken van de gevolgen van mogelijke noodsituaties.
 - B. De overheid informeren over de mogelijke gevaren in het bedrijf.
 - C. Omwonenden op de hoogte brengen van een noodsituatie.
- Vraag 26** Wat is een kenmerk van een licht ontvlambare stof?
- A. De stof reageert zeer heftig met andere stoffen.
 - B. De stof vliegt gemakkelijk in brand.
 - C. De stof geeft brandwonden op de huid.
- Vraag 27** Wat is een bronmaatregel om blootstelling aan een gevaarlijke stof te voorkomen?
- A. Door de gevaarlijke stof slechts in zeer kleine hoeveelheden te gebruiken.
 - B. Door de gevaarlijke stof te vervangen door een ongevaarlijke stof.
 - C. Door de gevaarlijke stof eerst te mengen met een ongevaarlijke stof.
- Vraag 28** Op de verpakking van een stof staat onderstaand pictogram. Wat is een eigenschap van deze stof? (zwart symbool op witte achtergrond met rode rand)
- A. Corrosief.
 - B. Oxiderend.
 - C. Licht ontvlambaar.
- 
- Vraag 29** Welke preventiemaatregel pas je toe als je handen in contact komen met biologische stoffen?
- A. Je wast altijd je handen na alle werkzaamheden.
 - B. Je wast goed je handen in de pauze.
 - C. Je gebruikt handcrème, want dit biedt voldoende bescherming.

Vraag 30 Hoe noemen we een vergiftiging die al tijdens de blootstelling aan een giftige stof optreedt?

- A. Toxische vergiftiging.
- B. Chronische vergiftiging.
- C. Acute vergiftiging.

Vraag 31 Wat moet je kunnen aflezen van een veiligheidsinformatieblad?

- A. De toepassing van de stof.
- B. De chemische formule van de stof.
- C. De directe gevaren van de stof.

Vraag 32 Wat is een mogelijk gevolg van blootstelling aan asbest?

- A. Longkanker.
- B. Een acute vergiftiging.
- C. Jeuk en allergie.

Vraag 33 Wat is LEL?

- A. Dit is de minimum hoeveelheid gas die in de lucht moet zitten om een explosie te veroorzaken.
- B. Dit is de laagste temperatuur, waarbij de damp boven een vloeistof kan branden.
- C. Dit is de concentratie gas in een ruimte waarbij je de ruimte mag betreden.

Vraag 34 Je collega heeft zich tijdens bluswerkzaamheden verbrand. Wat moet je doen?

- A. Steriel verband aanleggen.
- B. Een arts opzoeken.
- C. Koelen met water.

Vraag 35 Wat is een blusmethode voor een metaalbrand?

- A. Blussen met koolstofdioxide.
- B. Blussen met speciale poeders.
- C. Blussen met schuim.

Vraag 36 Waarop heeft een katalysator invloed bij een brand?

- A. De rookontwikkeling van een brand.
- B. Het Vlampunt van een vloeistof.
- C. De snelheid van het verbrandingsproces.

Vraag 37 Wat doe je zeker als je getuigen interviewt bij een ongeval?

- A. Zoek tijdens het interview naar schuldigen van het ongeval.
- B. Leg de verklaringen vast zoals jij ze interpreteert.
- C. Leg de verklaringen vast en vraag betrokkenen of ze juist zijn.

Vraag 38 Wat is een voorbeeld van veilig gedrag op de werkplek?

- A. Altijd gehoorbescherming dragen.
- B. Nooit gebruik maken van gevaarlijke stoffen.
- C. Anderen aanspreken op onveilige handelingen.

Vraag 39 Wat zijn veiligheidsrisico's bij het lopen over een niet-egale of gladde ondergrond?

- A. Vermoeidheid en Verstappen.
- B. Tijdverlies en ergernis.
- C. Struikelen en uitglijden.

Vraag 40 Wat is een goede gedragsregel voor veilig werken?

- A. Snelheid van werken laten voorgaan op veilig werken.
- B. Je veilig gedragen als er toezicht is.
- C. Je houden aan de veiligheidsvoorschriften.

- Vraag 41** Hoe kun je als leidinggevende onveilig gedrag moeilijker maken?
- A. Door de werkzaamheden anders te plannen.
 - B. Door sancties te stellen bij onveilig gedrag.
 - C. Door medewerkers sneller hun zin te geven.
- Vraag 42** Wie heeft de taak regelmatig een werkplekinspectie uit te voeren?
- A. De overheidsinspectiedienst Veiligheid en Gezondheid.
 - B. De operationele leidinggevenden.
 - C. De operationele medewerkers.
- Vraag 43** Wat is werkoverleg volgens de Veiligheids— en Gezondheidswetgeving (V&G wetgeving)?
- A. Overleg tussen de directie en de leidinggevenden.
 - B. Overleg tussen de leidinggevende en de werknemers.
 - C. Overleg tussen de ondernemingsraad en de directie.
- Vraag 44** Wat regelt de Arbowet?
- A. Duidelijk afgebakende veiligheidsregio's voor arbeiders.
 - B. Inspraak in de bedrijfsorganisatie door middel van ondernemingsraden.
 - C. Goede arbeidsomstandigheden voor werknemers.
- Vraag 45** Wat moet je doen als de overheidsinspectiedienst Veiligheid en Gezondheid het werk stil legt?
- A. Overleggen met je collega's of je stopt met werken.
 - B. De leidinggevende laten beslissen wat je moet doen.
 - C. De aanwijzingen van de overheidsinspectiedienst Veiligheid en Gezondheid opvolgen.
- Vraag 46** Wat is het algemene doel van de V&G wetgeving?
- A. Dat de werkgever een zo goed mogelijk arbobeleid voert.
 - B. Dat de werkgever een arbeidstijdenbeleid voert.
 - C. Dat de werkgever een goed ondernemingsbeleid voert.
- Vraag 47** Een medewerker van een leverancier is aanwezig in het bedrijf van een afnemer. Wie is verantwoordelijk voor deze werknemer?
- A. De werkgever van de leverancier.
 - B. De werknemer zelf.
 - C. De werkgever van de afnemer.
- Vraag 48** Wanneer moet rekening gehouden worden bij het vastleggen van de arbeidstijd?
- A. Grootte van het risico waaraan de werknemer zal worden blootgesteld.
 - B. Weersomstandigheden.
 - C. Persoonlijke situatie van de werknemer.
- Vraag 49** Bij welke handeling is het risico op een ongeval het grootst?
- A. Staal bewerken met een haakse slijpmachine.
 - B. Staal bewerken met een vijl.
 - C. Staal bewerken met een hamer.
- Vraag 50** Wat is een Taak Risico Analyse (TRA)?
- A. Een analyse van de risico's, verbonden aan de uitvoering van werkzaamheden.
 - B. Een overzicht van de taken die binnen een bedrijf risico's kunnen veroorzaken.
 - C. Een evaluatie van de taken die genoemd zijn in de Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E).

Vraag 51 Hoe kun je inschatten dat gehoorbescherming gedragen moet worden?

- A. Wanneer je een fluittoon in je oren hoort.
- B. Wanneer je collega's gehoorbescherming dragen.
- C. Wanneer je op een normale gespreksafstand je stem moet verheffen om je verstaanbaar te maken.

Vraag 52 Welke factor beïnvloedt de klimatologische omstandigheden op de werkplek?

- A. Werktempo.
- B. Kleding.
- C. Luchttemperatuur.

Vraag 53 Er geldt een bijzondere maatregel voor vrouwen die in de laatste drie maanden van de zwangerschap zijn. Welke maatregel is dat?

- A. Zij mogen geen staand werk verrichten.
- B. Zij mogen geen lasten tillen.
- C. Zij mogen niet buiten werken.

Vraag 54 Wat moet je met je persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) doen?

- A. Na ieder gebruik door een deskundige laten controleren.
- B. Je naam erop laten zetten.
- C. Er goed voorzorgen.

Vraag 55 Wat mag je gebruiken als gehoorbescherming?

- A. Oortjes van een MP3 speler.
- B. Oorpluggen.
- C. Een koptelefoon.

Vraag 56 Hoe werkt de bescherming door een filtermasker?

- A. De in te ademen lucht wordt in het masker geblazen.
- B. De in te ademen lucht wordt samengeperst.
- C. De in te ademen lucht wordt gereinigd.

Vraag 57 Wat is belangrijk bij het veilig gebruiken van vanglijnen aan een veiligheidsharnas?

- A. Vanglijnen mogen niet vervuild zijn.
- B. Vanglijnen moeten een bedrijfslogo hebben.
- C. Vanglijnen moeten worden afgestemd op de lengte van de gebruiker.

Vraag 58 De directie moet een schriftelijke Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E) opstellen. Voor welke ondernemingen geldt dat?

- A. Alle ondernemingen met personeel.
- B. Ondernemingen die werken met gevaarlijke stoffen.
- C. Ondernemingen met meer dan 50 medewerkers.

Vraag 59 Hoe kan je als leidinggevende de mentaliteit van je medewerkers verbeteren om bij te dragen aan veilig werken?

- A. Vertel je medewerkers niet alleen hoe zij iets moeten doen maar ook waarom.
- B. Houd je aan het projectplan en laat je niet afleiden door de mening van je medewerkers.
- C. Houd je bij de observaties vooral bezig met de lastige medewerkers.

Vraag 60 Wat wordt van de deelnemers aan een toolboxmeeting gevraagd?

- A. De deelnemers moeten vooral luisteren.
- B. De deelnemers nemen buiten de normale werktijd deel aan de toolboxmeeting.
- C. De deelnemers dragen actief bij door ze zelf iets te laten doen.

Vraag 61 Wat betekent de afkorting VCU?

- A. Veiligheid en gezondheid Checklist uitzendkrachten.
- B. Veiligheid en gezondheid Checklist Uitvoerende aannemers.
- C. Veiligheid en gezondheid Checklist Uitzendorganisaties.

Vraag 62 Voor wie zijn de algemene veiligheidsregels bedoeld?

- A. Voor alle werknemers.
- B. Alleen voor de ongeschoolde werknemers.
- C. Alleen voor de oudere werknemers.

Vraag 63 Wat betekent dit bord?

(zwart symbool op gele achtergrond met zwarte rand)

- A. Gevaar voor laserstraal.
- B. Gevaar voor gladheid.
- C. Gevaar voor lage temperatuur.



Vraag 64 Waardoor wordt de grootte van een risico bepaald?

- A. Het aantal betrokken personen en de grootte van de mogelijke schade.
- B. De kans dat een ongeval gebeurt en het aantal betrokken personen.
- C. De kans dat een ongeval gebeurt en de omvang van de mogelijke schade.

Vraag 65 Wat moet in een Veiligheids- en Gezondheidsjaarplan (V&G-jaarplan) staan?

- A. Concrete preventiemaatregelen.
- B. De naam van de opsteller.
- C. De naam van de werkgever.

Vraag 66 Wat moet een leidinggevende doen tijdens de uitvoering van risicovolle werkzaamheden?

- A. De werkvergunning verlengen, als het werk dreigt uit te lopen.
- B. Regelmatig controleren of het werk volgens de gemaakte afspraken wordt uitgevoerd.
- C. Een Taak Risico Analyse (TRA) aan de werkvergunning toevoegen, als er andere risico's zijn dan vooraf werd ingeschat.

Vraag 67 Wat moet een werknemer doen bij een ongeval met ernstig letsel?

- A. Zorgen dat het ongeval geregistreerd wordt.
- B. Het ongeval melden bij de leidinggevende.
- C. De arbodienst waarschuwen voor ongevalsonderzoek.

Vraag 68 Wat is een voorbeeld van een taakgebonden factor, die tot een ongeval kan leiden?

- A. Onvoldoende tijd voor de werkzaamheden.
- B. Onvoldoende stressbestendigheid.
- C. Onvoldoende motivatie

Vraag 69 Wat is een preventieve maatregel die zich richt op het aspect "mens"?

- A. Het goed onderhouden van gereedschap.
- B. Het volgen van een opleiding.
- C. Het goed organiseren van het werk.

Vraag 70 Wat is belangrijk in een ongevallenonderzoek?

- A. De plaats van het ongeval zo snel mogelijk opruimen om nieuwe ongevallen te voorkomen.
- B. Alleen het slachtoffer interviewen.
- C. Verzamelen van alle feiten en gegevens op de plaats van het ongeval.

Antwoorden van de proefexamens

Vraagnummer	Examen Basis		
1	A	21	B
2	C	22	B
3	A	23	C
4	C	24	C
5	A	25	A
6	C	26	A
7	B	27	A
8	A	28	C
9	B	29	B
10	B	30	A
11	C	31	B
12	B	32	A
13	B	33	B
14	A	34	C
15	A	35	B
16	A	36	C
17	C	37	C
18	A	38	A
19	B	39	B
20	C	40	C

Vraagnummer	Examen VOL				
1	B	26	B	51	B
2	A	27	B	52	C
3	A	28	B	53	B
4	A	29	B	54	C
5	A	30	A	55	B
6	B	31	C	56	C
7	B	32	A	57	C
8	B	33	A	58	A
9	B	34	C	59	A
10	A	35	B	60	A
11	C	36	C	61	C
12	A	37	C	62	A
13	A	38	C	63	C
14	A	39	C	64	C
15	C	40	C	65	A
16	B	41	A	66	B
17	C	42	B	67	B
18	B	43	B	68	A
19	B	44	C	69	B
20	B	45	C	70	C
21	B	46	A		
22	B	47	C		
23	B	48	C		
24	C	49	A		
25	A	50	A		

Gebruik van de werkvergunning

WANNEER NODIG

- Werkzaamheden aan tanks, leidingen en apparatuur die gevaarlijke stoffen bevatten of gevaarlijke condities bevatten of hebben bevat.
- Hiijswerkwerkzaamheden.
- Het werken op een hoogte van 2,5 meter of meer zonder voldoende permanente beveiliging.
- Indien er kans bestaat op lucht-, water- en/of bodemverontreiniging.
- Werkzaamheden met ioniserende straling (bijv. röntgen metingen).
- Het rijden op wegen met (motor-)voertuigen welke zijn afgesloten voor deze categorie.
- Het uitvoeren van vuur of vonkverwekkende werkzaamheden.
- Alle graafwerkwerkzaamheden.
- Het betreden van en werken in een besloten ruimte.
- Het werken met hogedruk reinigingsapparatuur (boven 100 bar).
- Het gebruik van straalmiddelen.
- Werkzaamheden waarbij bijzondere bescherming van de houder noodzakelijk is.
- Alle werkzaamheden verricht door aannemers anders dan inleenkrachten (regiewerkzaamheden).
- Het lossen van (tank-)schepen.
- Bij overige werkzaamheden, wanneer de verstrekker of aanvrager dit nodig acht.

PROCEDURE

De uitgifte van deze werkvergunning is vastgelegd in een bedrijfsprocedure welke in het veiligheidshandboek is opgenomen. In het handboek is tevens opgenomen de lijst van functionarissen die bevoegd zijn tot het verstrekken van werkvergunningen, het aanvragen van een werkvergunning en het verrichten van gasmetingen.

VERANTWOORDELIJKHEID

Het beschikken over een werkvergunning ontheft de houder niet van de plicht tot het naleven van de algemene bedrijfsvoorschriften en wettelijke normen. De houder is verplicht om zorgvuldig met veiligheid en milieu om te gaan.

Na afloop van het dagelijkse werk moet de werkplek opgeruimd en veilig achtergelaten worden, en moet de vergunning ingeleverd worden bij de verstrekker.

MAATREGELEN

De werkvergunning vermeldt welke maatregelen vooraf, en tijdens het werk verplicht zijn. Deze maatregelen kunnen zijn vastgelegd in protocollen.

De verstrekker kan aanvullende condities op de werkvergunning vermelden.

GELDIGHEIDSDUUR

De werkvergunning is geldig van 07:00 tot 17:00 uur. Bij werkzaamheden in een besloten ruimte is verlenging per wacht noodzakelijk. Aan het eind van de werkdag moet de vergunning bij de verstrekker worden ingeleverd. De verstrekker kan hem per dag voor maximaal één week verlengen door in de hokjes te paraferen. In het geval van overwerk dient de verstrekker de vergunning te verlengen door in het betreffende hokje te paraferen.

Gedurende alarm verliest de werkvergunning zijn geldigheid. De werkzaamheden dienen direct gestopt te worden en mogen dan hervat worden wanneer de verstrekker hiervoor schriftelijk toestemming heeft gegeven.

Instructie Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA)

Je wilt geen ongeval en je wilt na je werk weer veilig naar huis!

Je bent getraind, je hebt voldoende ervaring en jouw eventuele voorman/supervisor is aanwezig. Het werk, de instructies, de eventuele taak risico analyse en de werkvergunning is met je doorgesproken en je hebt alles begrepen.

Je hebt de beschikking over de juiste gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen. Je weet waar de noodvoorzieningen te vinden zijn, hoe de windrichting is, waar de vluchtwegen zich bevinden en waar de verzamelplaatsen zijn.

Alles lijkt OK! Dus wat kan jou nu nog overkomen?

Er kunnen zich echter situaties voordoen waarin je toch geconfronteerd wordt met gevaren die in de voorbereiding over het hoofd gezien zijn. Soms zijn de gevaren alleen zichtbaar op de werkplek of in de naaste omgeving.

Daarom doen we een beroep op jouw eigen kennis, ervaring en vakmanschap.

Voer zélf een “Laatste Minuut Risico Analyse” uit!

Wanneer?

Op ieder moment van elke dag, op jouw werkplek en direct vóór aanvang van alle werkzaamheden. Niet alleen nadat de standaard voorzorgsmaatregelen genomen zijn, maar óók bij verandering van werkomstandigheden en óók bij routine werkzaamheden.

Hoe?

Door het stellen van drie vragen!

Beoordeel het risico!

1. Wat kan er volgens jou nog fout gaan / welke gevaren zie je zelf ?

Denk na!

2. Wat is hier de oorzaak van?

Neem actie!

3. Wat ga je er aan doen om de gevaren te vermijden?

Bij twijfel overleg je met je collega's en leidinggevenden over extra te nemen maatregelen. Leerzame lessen neem je mee voor een volgend karwei en bespreek je met collega's en in het werkoverleg.

Ben je leidinggevende?

Natuurlijk geef je als leidinggevende het goede voorbeeld door zelf elke keer de “Laatste Minuut Risico Analyse” uit te voeren. Ook draag je het LMRA principe uit bij collega's en ziet toe op de naleving ervan. Je zorgt voor een effectieve communicatie met je medewerkers over de bevindingen.

Deze methode kunt u natuurlijk ook heel goed buiten het werk toepassen. Denk aan het verkeer en bij karweitjes in en om het huis

LMRA Laatste Minuut Risico Analyse



BEOORDEEL het risico!

Ga niet beginnen met het werk als de risico's naar uw oordeel niet aanvaardbaar zijn.

MAATREGELEN om het risico te verminderen!

Bepaal de te nemen maatregelen die noodzakelijk zijn om de geïdentificeerde risico's te elimineren of aanvaardbaar te maken.

NEEM ACTIE voor een veilige uitvoering!

Voer betreffende maatregelen uit om een veilige uitvoering van uw taak mogelijk te maken. Vraag om hulp, indien nodig!

BIJ TWIJFEL, NIET BEGINNEN EN OVERLEG MET UW SUPERVISOR

Voor iedereen op ieder moment van de dag.

LMRA Laatste Minuut Risico Analyse



Om de drie stappen in het LMRA proces goed te kunnen doorlopen, stel uzelf de volgende vragen:

- ✓ Weet ik wat mij kan overkomen en hoe dat uit te sluiten?
- ✓ Weet ik precies wat de mogelijke gevaren zijn en hoe ik die kan voorkomen?
- ✓ Weet ik precies wat ik moet doen en kan ik het ook zo doen ?
- ✓ Heb ik de Taak Risico Analyse en de werkvergunning gelezen?
- ✓ Weet ik wat ik nodig heb om het werk veilig uit te voeren en is dat ook beschikbaar (b.v. Gereedschap / Beschermingsmiddelen)?
- ✓ Heb ik gecontroleerd of de omstandigheden onveranderd zijn?
- ✓ Het is mij dus echt duidelijk wat ik moet doen om incidenten te voorkomen.

Veiligheidspictogrammen

Oude pictogrammen en hun betekenis		Nieuwe pictogrammen GHS en hun betekenis	
	Giftig (T) of zeer giftig (T+) Stof die of preparaat dat bij inademing, inslikken of contact met de huid aanleiding kan geven tot ernstige of chronische risico's of zelfs kan leiden tot de dood.		Toxisch (giftig)
	Schadelijk (Xn) Stof die bij inademing, inslikken of contact met de huid aanleiding kan geven tot beperkte risico's.		Schadelijk (voor de gezondheid of de ozonlaag)
	Licht ontvlambaar (F) of zeer licht ontvlambaar (F+) Stof die gemakkelijk vuur vat in aanwezigheid van een vlam, een vonk of een warmtebron.		Ontvlambaar
	Oxiderend (O) Zuurstofrijke stof die de oxidatie vergemakkelijkt en leidt tot een sterke exotherme reactie.		Brandbevorderend (oxide-rend)
	Bijtend (C) Stof die de huid kan aantasten en het weefsel in de diepte kan vernietigen (brandwonden).		Corrosief (bijtend)
	Schadelijk (Xi) Stof die een ontstekingsreactie kan veroorzaken van: - de huid: erytheem, wonden of oedeem - de ogen: oogletsels (aantasting van het hoornvlies, letsels aan de iris, rood worden en oedeem van het bindvlies) - het ademhalingsstelsel: irritatie van de ademhalingswegen.	-	-
	Explosief (E) Stof die kan ontploffen zonder toevoeging van zuurstof.		Explosief
	Milieugevaarlijk (N) Stof die schadelijk kan zijn voor waterorganismen, voor de fauna en de flora, voor landorganismen en voor de ozonlaag.		Milieugevaarlijk
-	-		Houder onder druk
-	-		Schadelijk voor de gezondheid op lange termijn

VCA verklarende woordenlijst

Woordenlijst	BLZ	Woordenlijst	BLZ	Woordenlijst	BLZ
A	206	J K L	208	T U	209
Aanvrager werkvergunning		Katalysator		Teratogene stoffen	
Arbeidshygenische strategie		Leng		Toolbox Meeting	
Arbowet		LEL		Toxicologie	
Arbobeleid		Letsel		UEL	
Arbobeleidsregels		M N O	208	V	210
Arbobesluit		MAC waarde		V & G	
Arbocatalogus		MAC-C		VCA	
Arbodeskundige		MAC-H		VCO	
Arboregeling		MAC-TGG		VCU	
Arbo informatiebladen		Mutagene stoffen		Veiligheid	
Afhankelijke adembescherming		Onafhankelijke adembescherming		Veiligheidsaarding	
B	207	Ongeval		Verstikking	
B-VCA		P	208	Verstrekker werkvergunning	
Besloten ruimte		PAGO		VGM	
Brand		PBM		VGW	
Brandklassen		PMO		Vlampunt	
Bijna ongeval		Pneumatisch gereedschap		VOL-VCA	
C	207	Preventiemedewerker		Voorlichting	
Carcinogene stoffen		PvA		VOP-er	
CE markering		Q R	209	W X Y Z	211
D E F	207	R-zinnen		Werkvergunning	
Dakrandbeveiliging		Registreren		Wisselspanning	
Electrocutie		RI & E		Zelfontbrandingstemperatuur	
ExOxTox meting		Risico		Ziekteverzuimbeleid	
Frequentie		S	209		
G H I	208	S-zinnen			
Gelijkspanning		Samenstel			
Gevaarlijke stoffen		Schade			
Giftige stoffen		SSVV			
Hijsgereedschappen		Statische electriciteit			
Hijskraan		Strop			
Houder werkvergunning					
Hydraulisch gereedschap					

A

Aanvrager werkvergunning

Diegene die werkzaamheden wil gaan doen in een hoog risicogebied vraagt een werkvergunning aan. Het kan ook zijn dat de werkzaamheden risicoverhogend zijn. Ook hier dient dan een werkvergunning gemaakt te worden. Dit wordt ingesteld door de opdrachtgever als deze een werkvergunning wenselijk acht.

Arbeidshygiënische strategie

Strategie die erop gericht is een bepaalde volgorde van risicobeheersing te doen. Deze volgorde is als volgt :

- Bronbestrijding; daar waar het risico ontstaat dit wegnemen of verminderen
 - Collectieve bescherming; het risico afschermen waardoor personen niet meer door het risico aangepakt kunnen worden
 - Scheiden van mens en risicobron; personen afschermen van de risicobron
 - Persoonlijke beschermingsmiddelen
-

Arbowet

Afkorting voor Arbeidsomstandigheden wet. De Arbowet bevat bepalingen die betrekking hebben op de veiligheid, de gezondheid en het welzijn in verband met de arbeid.

Arbobeleid

Het beleid op het gebied van arbeidsomstandigheden. Het arbobeleid bestaat uit de volgende onderdelen:

- RI & E (Risico Inventarisatie en Evaluatie)
 - Ziekteverzuimbeleid
 - Preventiemedewerker
 - Arbodeskundige
 - PAGO (Periodiek Arbeid Gezondheidskundig Onderzoek) of PMO
 - Voorlichting
 - Bedrijfshulpverlening
-

Arbobeleidsregels

Richtlijnen van de beleidsregels die in de praktijk worden gehanteerd door de arbeidsinspectie om te zien of de werkgever een goed of beter arbobeleid voert.

Arbobesluit

Gedetailleerde uitwerking van de regels uit de arbowet.

Arbocatalogus

De afspraken die werkgevers en werknemers maken over veilig en gezond werken. Een arbocatalogus kan voor één bedrijf gelden, maar ook voor een hele sector.

Arbodeskundige

Werknemers moeten toegang hebben tot een arbodeskundige. Dit kan bijvoorbeeld een bedrijfsarts, arbeidshygiënist of een preventiemedewerker zijn.

Arboregeling

Uitgewerkte voorschriften van bepaalde onderdelen van de Arbowet en het Arbobesluit

Arbo informatiebladen

Bladen bedoeld voor achtergrondinformatie en voorlichting met bepaalde onderwerpen.

Afhankelijke adembescherming

De zuurstof uit de omringende lucht wordt gebruikt om te ademen waarbij eerst gevaarlijke dampen uit de lucht worden gefilterd.

B

B-VCA

B-VCA staat voor Basisveiligheid VCA.

Besloten ruimte

Kenmerken:

- Nauwe ruimte
- Kabels en leidingen kunnen in de weg liggen
- Nauwelijks natuurlijke ventilatie
- Moeilijk toegankelijk
- Slechte verlichting, vaak geen daglicht

Brand

Een chemische reactie van een brandbare stof met zuurstof.

Brandklassen

Hier onderscheiden we de klassen A, B, C, D:

- Brandklasse A : vaste stoffen brand
- Brandklasse B : vloeistofbrand
- Brandklasse C : gasbrand
- Brandklasse D : metaalbrand (alleen te blussen met een speciale poederblusser)

Bijna ongeval (Incident)

Hetzelfde als een ongeval echter zonder letsel of schade als gevolg.

C

Carcinogene stoffen

Carcinogene stoffen zijn kankerverwekkend.

CE markering

Europees kenmerk waarbij van minimale veiligheid uitgegaan mag worden. Artikelen met deze markering kunnen binnen de lidstaten van de Europese gemeenschap vrij verhandeld worden.

D E F

Dakrandbeveiliging

Hekwerk aan de rand van een dak wat bescherming biedt tegen vallen. Dit is een collectieve bescherming omdat iedereen die op het dak werkt hiervan gebruik maakt.

Electrocutie

Het letsel als gevolg van stroomdoorgang door het lichaam.

ExOxTox meting

Een meting waarbij eerst op explosiegevaar gemeten wordt, dan op de aanwezigheid van voldoende zuurstof en als laatste op de aanwezigheid van giftige stoffen.

Frequentie

Aantal trillingen per seconde wat gegeven wordt in Hertz.

G H I

Gelijkspanning

Spanning tussen 2 geleiders waarbij het verschil constant is.

Gevaarlijke stoffen

Stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid.

Giftige stoffen

Stoffen die reeds in geringe mate de werking van het lichaam beïnvloeden.

Hijsgereedschappen

Gereedschappen die gebruikt worden om lasten met de haak van de hijskraan te verbinden.

Hijskraan

Werktuig wat is gemaakt om vrijhangende lasten te verplaatsen.

Houder werkvergunning

Zorgt dat hij/zij of zijn uitvoerende zich houden aan de voorwaarden en afspraken in de werkvergunning.

Hydraulisch gereedschap

Gereedschap wat aangedreven wordt door vloeistof (meestal olie).

J K L**Katalysator**

Een stof die invloed heeft op de snelheid waarmee een reactie verloopt tussen verschillende stoffen.

Leng

Een hijsgereedschap waarbij de lussen aan de beide einden NIET door elkaar gehaald kunnen worden.

LEL

Lowest Explosion Level; onderste explosiegrens; mengverhouding tussen de brandbare damp en zuurstof waarbij onder deze grens geen explosie mogelijk is omdat er teveel zuurstof en te weinig brandbare damp aanwezig is.

Letsel

Schade aan de gezondheid door een ongeval.

M N O**MAC waarde (Grenswaarde)**

Maximaal Aanvaarde Concentratie van een giftige stof in de omgevingslucht.

MAC-C

C achter MAC is Ceiling. Dit geeft de plafondwaarde aan van de MAC waarde, deze mag men nooit overschrijden.

MAC-H

Doordringbaarheid van de stof door de huid heen.

MAC-TGG

Tijd Gewogen Gemiddelde van een maximaal aanvaardbare stof.

Mutagene stoffen

Stoffen die het DNA kunnen veranderen.

Onafhankelijke adembescherming

De zuurstof uit de lucht die een persoon gebruikt komt ergens anders vandaan. Dit kan door perslucht (fles) of een compressor met een lange slang die de leeflucht naar de persoon toebrengen.

Ongeval

Een ongewilde gebeurtenis die plotseling gebeurt met schade of letsel als gevolg.

P**PAGO**

PAGO staat voor Periodiek Arbeid Gezondheidskundig Onderzoek, een onderzoek om werkgerelateerde risico's en beroeps- of functiegebonden klachten op te sporen; dit wordt uitgevoerd onder een bepaalde groep werknemers op grond van risico inventarisatie en -evaluatie door de arbodienst; bijvoorbeeld werkstressonderzoek of gehooronderzoek.

PBM

PBM staat voor Persoonlijk Bescherming Middel : iedere uitrusting die bestemd is om door de werknemer gedragen of vastgehouden te worden teneinde hem te beschermen tegen één of meer risico's die zijn veiligheid of gezondheid op het werk kunnen bedreigen, alsmede alle aanvullingen of accessoires die daartoe kunnen bijdragen.

PMO

Preventief Medisch Onderzoek, zie PAGO

Pneumatisch gereedschap

Gereedschap wat aangedreven wordt door perslucht

Preventiemedewerker

Binnen elk bedrijf moet verplicht minstens één preventiemedewerker aanwezig zijn.

PvA

Plan van Aanpak wat opgesteld wordt aan de hand van de RI&E (Risico Inventarisatie en Evaluatie), en waarin prioriteiten gesteld worden om oplossingen te bedenken die risico's tegen kunnen gaan of verminderen

Q R

R-zinnen

Risk-zinnen (in Nederlands *risicozinnen*). Deze geven de risico's van een gevaarlijke stof weer.

Registreren

Opnemen van gegevens uit bijvoorbeeld ongevallen, ziekteverschijnselen en algemene afwijkingen van materiaal en materieel. Registratie wordt gebruikt om te kunnen leren van de gegevens uit de registratie om in de toekomst dezelfde afwijkingen te kunnen voorkomen.

RI & E

RI & E betekent Risico Inventarisatie en Evaluatie. Een Risico Inventarisatie en Evaluatie is een in de Nederlandse Arbeidsomstandighedenwet genoemd middel ter bevordering van veilig en gezond werken. Vanuit de RI&E kunnen de risico's binnen een bedrijf bekend worden en d.m.v. een plan van aanpak worden aangepakt.

Risico

De kans dat een ongewenst effect optreedt (ongeval). Kans op een ongewenste gebeurtenis

S

S-zinnen

Safety-zinnen (in het Nederlands *veiligheidszinnen*). Deze geven aan wat je dient te doen om niet door de risico's van een gevaarlijke stof getroffen te worden.

Samenstel

Het geheel van hijsgereedschappen wat zich bevindt tussen de haak van de kraan en de last.

Schade

Materiaalverlies door een ongeval.

SSVV

SSVV staat voor Stichting Samenwerken voor Veiligheid, een stichting welke ten doel heeft het bevorderen van de veiligheid en het verbeteren van de arbeidsomstandigheden, het milieu en de kwaliteit van de leden van de bij de SSVV aangesloten (branche-)organisaties.

Statische electriciteit

Elektriciteit die ontstaat als 2 verschillende stoffen onderling wrijving ondervinden.

Strop

Een hijsgereedschap waarbij de lussen aan de beide einden door elkaar gehaald kunnen worden.

T U

Teratogene stoffen

Stoffen die bij de embryo afwijkingen kunnen veroorzaken.

Toolbox Meeting

Een toolbox-meeting is een bijeenkomst waarbij een onderwerp wordt behandeld dat betrekking heeft op veiligheid, gezondheid of milieu.

Toxicologie

De leer van de werking van giftige stoffen.

UEL

Upper Explosion Level; bovenste explosiegrens: mengverhouding tussen de brandbare damp en zuurstof waarbij boven deze grens geen explosie mogelijk is omdat er te weinig zuurstof en te veel brandbare damp aanwezig is.

V

V & G

Een V&G plan staat voor Veiligheid en Gezondheid plan, en wordt veel gebruikt op projecten van grotere aard.

VCA

De afkorting VCA staat voor Veiligheid, gezondheid en milieu Checklist Aannemers, en is een richtlijn waarmee dienstverlenende bedrijven beoordeeld en gecertificeerd worden op hun VGM-beheersysteem (VGM is Veiligheid, Gezondheid, Milieu).

VCO

De afkorting VCO staat voor Veiligheids, Gezondheid en Milieu Checklist Opdrachtgevers. VCO is bedoeld voor opdrachtgevers die (risicovolle) werkzaamheden door derden laten uitvoeren.

VCU

VCU staat voor Veiligheids Checklist Uitzendorganisaties, een systeem voortgekomen uit en gebaseerd op VCA. VCU is een procedure voor de certificering van het veiligheidsbeheersysteem van uitzendorganisaties en is bedoeld voor het uitzenden van personeel naar opdrachtgevers die VCA opleggen en naar bedrijven met een VCA-certificaat.

Veiligheid

Het bewust nemen van een aanvaardbaar risico.

Veiligheidsaarding

Verbinding van uitwendige metalen delen met aarde om er voor te zorgen dat de apparatuur uitwendig niet onder spanning komt te staan maar de spanning kan afvloeien naar aarde.

Verstikking

Tekort aan zuurstof.

Verstrekker werkvergunning

Opdrachtgever of diens vertegenwoordiger die de werkvergunning invult en verstrekt. Hij dient zich er van te overtuigen dat de van werkzaamheden alle risico's bekend zijn en aangepakt worden voordat de werkzaamheden aanvangen.

VGM

VGM staat voor Veiligheid, Gezondheid en Milieu.

VGW

VGW staat voor Veiligheid, Gezondheid en Welzijn

Vlampunt

De temperatuur waarbij een stof voldoende damp afgeeft zodat bij een ontsteking een brand kan ontstaan.

VOL-VCA

VOL VCA is VCA voor Operationeel Leidinggevenden. Het doel van de training is om veiligheidsbesef en bewustwording bij te brengen door het leren herkennen van gevaren en risico's in de organisatie. Er wordt ingegaan op taken en verantwoordelijkheden op het gebied van veiligheid, gezondheid en welzijn al dan niet opgelegd vanuit de Arboret.

Voorlichting

Werknemers moeten voorlichting en instructie krijgen over veilig en gezond werken. Ook moeten ze worden geïnformeerd over de maatregelen die zijn genomen.

VOP-er

Iemand die voldoende is onderricht door een elektrotechnisch vakbekwaam persoon en zodoende zorgvuldig omschreven werkzaamheden uit mag voeren en risico's kan herkennen in de uitvoering van deze werkzaamheden.

W X Y Z

Werkvergunning

Een vergunning waarbij het doel is dat er communicatie is geweest tussen partijen om gevaren voortkomend uit de (hoge) risico's te bestrijden. Het gaat hierbij dus om overleg waarbij de voorwaarden en afspraken om werkzaamheden uit te voeren schriftelijk zijn vastgelegd. Iedereen die hierbij betrokken is dient hiervan notie te nemen en zijn handtekening te plaatsen.

Wisselspanning

Spanning tussen minimaal 2 geleiders waarbij het verschil met een bepaalde frequentie wisselt.

Zelfontbrandingstemperatuur

Laagste temperatuur waarbij stoffen uit zichzelf gaan branden zonder hulpmiddelen zoals een ontsteking.

Ziekteverzuimbeleid

U bent verplicht ziekteverzuimbegeleiding te laten uitvoeren door een bedrijfsarts al of niet aangesloten bij een Arbodienst.

AANTEKENINGEN



SEMMELING OPLEIDINGEN & ADVIES

Sint Jozefstraat 98
6245LP Eijsden
E-mail: info@semmeling.com
Tel.: +31 (0)6 2878 8680

Kamer van koophandel
67822061

Inschrijving Belastingdienst
NL00 1822 311 B34

W W W . S E M M E L I N G . C O M