

Veiligheid voor Operationeel Leidinggevenden VOL-VCA



Cursus voor het behalen van het examen VOL-VCA

A.J. Verduijn




4^e druk

Inhoud

A. Voorbereiden van de werkzaamheden en beheersen van noodsituaties

	1. VCA en wetgeving	5
	2. Veilig werken en beheersen van incidenten	29

B. Uitvoeren van werkzaamheden

	3. Werkplek en persoonlijke beschermingsmiddelen	59
	4. Arbeidsmiddelen	89
	5. Bijzondere werkomstandigheden	115

C. Beheersen van specifieke gevaren

	6. Gevaarlijke stoffen	137
	7. Elektriciteit en straling	163
	8. Brand en explosie	181

Bijlage 1: Proefexamen	197
Bijlage 2: Afkortingenlijst	213
Bijlage 3: Verantwoording illustraties	214

1. VCA en wetgeving

1.1 Inleiding

1.2 Wat is VCA?

1.3 Veiligheidspaspoort en opleidingen

1.4 V&G Wetgeving

1.5 Taken, rechten en plichten

1.6 Uitzendwerk

1.7 Inspectie SZW

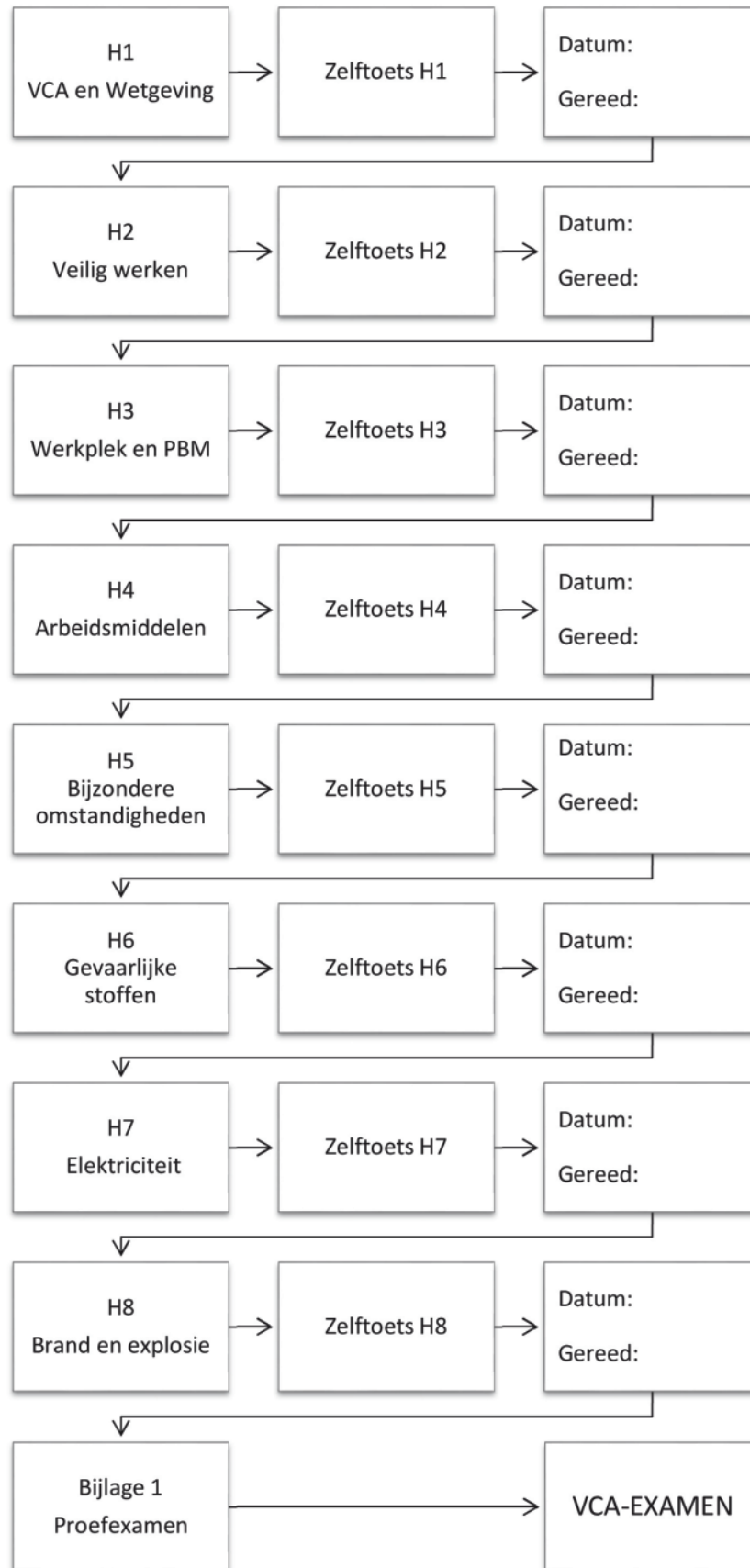
1.8 Werkvergunningen

1.9 Samenvatting

1.10 Zelftoets



PLANNING



1. VCA en wetgeving

1.1 Inleiding

Welkom bij de cursus Veiligheid voor Operationeel Leidinggevendend VCA. In deze cursus wordt u opgeleid voor het **VOL-VCA-diploma**. Om dit diploma te halen doet u mee aan een examen. Dit examen bestaat uit 70 vragen. Dit examen maakt geen deel uit van deze cursus maar kunt u afleggen bij een gecertificeerde exameninstelling.

De cursus bestaat uit 8 hoofdstukken. Aan het begin van een hoofdstuk staat een webadres met **QR-code**. D.m.v. dit webadres kunt u beschikbaar videomateriaal op internet raadplegen. Elk hoofdstuk wordt afgesloten met een zelftoets. Heeft u voor deze zelftoets een voldoende, dan kunt u starten met het volgende hoofdstuk. Dit is weergegeven op de linkerpagina. Zo werkt u de eerste acht hoofdstukken door. Tot slot vindt u als bijlage een proefexamen. Meer oude proefexamens vindt u op onze website: www.verduijn.info Wanneer u alle zelftoetsen en gemaakt heeft en voldoende resultaat voor het proefexamen, dan bent u klaar om het VCA-examen te doen.

Studeren gaat het meest efficiënt wanneer u voor u zelf doelen stelt. Begin daarom met een **planning** te maken. Zet in het schema op de linkerpagina wanneer u denkt klaar te zijn met het betreffende hoofdstuk. Ieder mens leert anders maar als richtlijn kunt u rekenen op 2 uur studie per hoofdstuk. Als een hoofdstuk en de bijbehorende zelftoets voldoende is dan vinkt u het laatste vakje af. Zo houdt u een goed overzicht over de voortgang van uw cursus.

1.2 Wat is VCA?

Mensen moeten op een veilige en gezonde manier hun werk kunnen doen. Bij het uitvoeren van werkzaamheden is er daarom steeds meer aandacht voor veiligheid, gezondheid en milieu. Om bedrijven hier aan te toetsen is de **VCA-certificering** ingevoerd.

VCA staat voor:

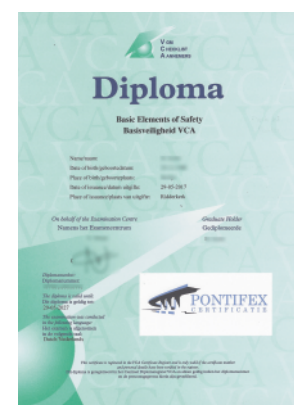
- VGM (veiligheid, gezondheid en milieu)
- Checklist
- Aannemers



F1: Ondersteunend cursusmateriaal op: www.verduijn.info/h1a



F2: Studeren gaat het meest efficiënt door een planning te maken.



F3: VCA-diploma

Ademhalingsbescherming

Een mens kan 3 weken zonder eten en 3 dagen zonder water maar slechts een paar minuten zonder zuurstof. Het is daarom essentieel dat we continu voldoende en schone lucht kunnen inademen. De belangrijkste gevaren voor de ademhaling van de mens zijn:

- *Te lage zuurstofconcentratie*
Normale lucht bevat ongeveer 21% zuurstof. Wanneer deze waarde onder de 19% komt moeten er maatregelen worden genomen.
- *Te hoge concentratie aan dampen, gassen of stofdeeltjes*
Veel gassen, dampen en stofdeeltjes zijn bij hoge concentraties schadelijk voor de gezondheid. De maximale concentratie mag niet boven de grenswaarde uitkomen.
- *Hinder door damp, gas, stof*
Ook wanneer het soort of de concentratie damp, gas of stof niet direct giftig is kunnen er door bijvoorbeeld irritatie van de luchtwegen of het verminderde zicht, onwenselijke of gevaarlijke situaties ontstaan.

Er zijn verschillende vormen van ademhalingsbescherming:

- Filtermaskers met een **stoffilter**.
- Filtermaskers met een **gas/dampfilter**.
- Onafhankelijke ademhalingsbescherming met ademlucht via **flessen**.
- Onafhankelijke ademhalingsbescherming met een aanzuiging van **verse lucht**.

Filtermaskers reinigen de in te ademen lucht terwijl bij onafhankelijke ademhalingsbescherming de schone lucht afkomstig van een externe bron in het masker wordt geblazen. Dit kan bijvoorbeeld via flessen, ademluchtleiding of een ademluchtunit.

Filtermaskers filteren alleen bepaalde schadelijke bestanddelen uit de lucht. Je kunt ze daarom niet gebruiken bij te lage zuurstofconcentraties. Filtermaskers moeten verplicht gebruikt worden wanneer de concentratie schadelijke stoffen hoger ligt dan de grenswaarde. Dit geldt zowel tijdens het werk als wanneer je moet vluchten bij een noodsituatie.

Verder geldt voor deze filters:

- De filters zijn beperkt bruikbaar afhankelijk van het soort



F58: Ademhalingsbescherming verplicht.



F59: Een snuitje beschermt alleen tegen stof.



F60: Een halfgelaatmasker.

filter, de concentratie aan schadelijke stoffen en de hoeveelheid lucht die ingeademd wordt.

- Stoffilters worden ingedeeld in de klassen:
 - P1: hinderlijk stof
 - P2: schadelijk stof
 - P3: giftig stof
- Gasdampfilters worden ingedeeld naar het opnamevermogen en naar het soort damp/gas dat door het filter wordt weerhouden.
- Let op: Stoffilters houden geen gassen of dampen tegen.
- Stoffilters verstopen bij langdurig gebruik.
- Gasdampfilters raken verzadigd en slaan door.

De regels voor het gebruik van filtermaskers zijn:

- Een **snuitje** van stof of papier werkt alleen tegen stof en is niet geschikt bij gassen of dampen.
- Half- en volgelaatmaskers met inlegmechanisme beschermen alleen tegen stof en zijn niet geschikt bij gassen en dampen.
- **Half- en volgelaatmaskers** (meestal van rubber) met schroefrand beschermen tegen stof, gassen en dampen.
- Volgelaatmaskers bedekken het hele gezicht en beschermen ook de ogen.

Onafhankelijke adembescherming

Wanneer zich in de lucht minder dan 19% zuurstof bevindt moet je gebruik maken van onafhankelijke ademhalingsbescherming. Ook wanneer je werkt in een ruimte met grote en onbekende concentraties van gevaarlijke stoffen gebruik je onafhankelijke adembescherming. Deze adembescherming komen we vaak tegen wanneer werknemers besloten ruimten moeten betreden waarin te hoge concentraties gevaarlijke stoffen voorkomen.

Veel gebruikt is de **luchtkap**:

- Een luchtkap wordt gedragen los over het hoofd met steunen op de schouders.
- De toegevoegde lucht is afkomstig van een compressor via ademluchtleidingen of via leidingen op een ventilator.
- De lucht wordt onderaan de kap aan de voorzijde afgevoerd.
- De toegevoegde lucht wordt zonder belemmering in de luchtkap gevoerd.



F61: Volgelaatmaskers bedekken het hele gezicht.



F62: Onafhankelijke adembescherming voor het werken met zeer gevaarlijke stoffen.



F63: Zuurstoffles voor onafhankelijke adembescherming.

Naast luchtkappen bestaan er ook **volgelaatsmaskers** die dienen als onafhankelijke adembescherming. Hierbij wordt gebruik gemaakt van luchtflessen. De lucht wordt via een longautomaat uit de flessen in de ademruimte geblazen.

Voordat je gaat werken met onafhankelijke ademhalingsbeschermingsmiddelen dien je een examen afgelegd te hebben bij een erkend centrum. Ook moet je in een goede lichamelijke conditie verkeren.

Let verder op de volgende zaken:

- Volg een goede instructie en oefen voor het gebruik.
- Lucht voor verse luchtkappen, ademluchtleidingen en luchtflessen moet gefilterd zijn en van goede kwaliteit.
- Onderhoud het toestel goed en maak het regelmatig schoon.
- Controleer of het filter geschikt is voor het te filteren gas/damp of stof.
- Controleer of het masker goed passend is (fittest).
- Geen gezichtsbehang (kan voor lekken zorgen).

Lichaamsbescherming

Ook goede werkkleding is een persoonlijk beschermingsmiddel. Het lichaam wordt zo beschermd tegen gevaarlijke stoffen, warmte, koude, regen en slechte zichtbaarheid. Vaak wordt het beschermend effect van werkkleding onderschat. Denk er echter aan dat je jezelf bijzonder kwetsbaar maakt in een korte broek of met ontbloot bovenlijf.

Verschillende soorten werkkleding zijn:

- **Overall**
Een overall is gemaakt van niet brandonderhoudend materiaal. Werknemers in de metaal en elektrotechniek dragen meestal een blauwe overall. Timmerlieden meestal een lichtbruine. Een overall beschermt je kleding tegen vuil en de vonken bij lassen of slijpen.
- **Beschermende kleding**
Heb je meer bescherming nodig dan draag je speciale beschermende kleding. Zo is er hittewerende kleding voor het bestrijden van branden. Voor het werken met gevaarlijke chemische stoffen zoals asbest is er kleding die voor 100% afsluit.
Signaalkleding wordt gebruikt wanneer zichtbaarheid essentieel is. Bijvoorbeeld bij het werken aan de weg.



F64: Gebruik van onafhankelijke adembescherming bij het blussen van een brand.



F65: Een overall beschermt je kleding tegen vuil.



F66 : Signaalkleding wordt bijvoorbeeld gebruikt bij het werken aan de weg.

- *Antistatische kleding*

In een omgeving met explosiegevaar kunnen medewerkers door wrijving en beweging zelf een ontstekingsbron worden. Om dit te voorkomen wordt gebruik gemaakt van speciale anti-statische kleding.

De gebruiksregels voor werkkleding zijn:

- Blaas de kleding niet schoon met perslucht. Er komt dan extra zuurstof bij waardoor er brand kan ontstaan.
- Laat vervuilde kleding direct reinigen of wissel ze om. Een bijvoorbeeld met olie vervuilde overall is ontzettend brandbaar.
- Bij draaiende of bewegende delen is er altijd kans dat loshangende kleding “gegrepen” wordt. Draag werkkleding daarom altijd gesloten.
- Laat kapotte kleding vervangen of repareren.
- Wegwerpkleding moet na 1 keer dragen worden weggegooid.

Valbeveiliging

Wanneer je op hoogte gaat werken is er valbescherming nodig. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van leuningen, randhekken en vangnetten. Wanneer dat niet mogelijk is moet de werknemer persoonlijke valbeschermingsmiddelen gebruiken. Het meest gebruikte middel is de [harnasgordel](#).

- Een valbeschermingsmiddel bestaat uit een veiligheidsharnas, een valdemper, een [verbindingslijn](#) en een [verankeringspunt](#).
- Het [positioneringssysteem](#) moet zodanig gebruikt worden dat vallen onmogelijk is door steeds voldoende afstand tot de rand van het werkvlak (afgrond).
- Valbeschermingssystemen en veiligheidsharnassen moeten minstens eenmaal per jaar gekeurd worden door een gecertificeerd bedrijf.
- Valbescherming die een val heeft opgevangen moet direct worden herkeurd.
- Gebruik het valopvangsysteem zo dat de valhoogte zoveel mogelijk beperkt wordt en dat de schok bij de val zoveel mogelijk gedempt wordt.
- Houd de vanglijnen schoon.
- Valdempers en veiligheidsharnassen moeten worden opgeslagen op een droge en schone plaats.



F67: Hittewerende kleding voor het bestrijden van branden.



F68: Valbeveiliging verplicht.



F69: Het dragen van een veiligheidsharnas bij het werken op hoogte.

Examenvragen

1. Hoe ontstaan vaak ongevallen zoals struikelen en verstampen?
 - a. Door te lopen op een niet egale ondergrond.
 - b. Door te lopen op een gladde ondergrond.
 - c. Door met een last in je handen te lopen.

2. Wat te doen bij letsel als gevolg van struikelen of uitglijden?
 - a. Direct weer aan het werk gaan.
 - b. Direct naar de medische dienst gaan.
 - c. Als de pijn wat minder wordt, weer aan het werk gaan.

3. Waarom is het lopen met een grote last op trappen gevaarlijk?
 - a. Lopen met een grote last is niet gevaarlijk.
 - b. De last kan te zwaar voor de trap zijn.
 - c. De last bemoeilijkt het uitzicht op de treden.

4. Je loopt naar de werkplaats van het bedrijf waar je werkt. Plots merk je dat er een putdeksel van een put verdwenen is. Een andere collega, die je passeert merkt dit eveneens op. Wat doe je?
 - a. Je gaat verder en zegt tegen elkaar dat het toch wel gevaarlijk is.
 - b. Je zegt aan je collega dat jij de leidinggevende zal inlichten.
 - c. Eén van jullie blijft bij de open put staan en de ander gaat de leidinggevende inlichten.

5. Je werkt in de bouw. Bij je werkzaamheden komt giftig stof vrij. Welk filtermasker moet je gebruiken?
 - a. Type P1.
 - b. Type P2.
 - c. Type P3.

6. Wat is belangrijk bij het optillen van een voorwerp dat op de grond staat?
 - a. Dat je na het oppakken het voorwerp zijwaarts kunt draaien.
 - b. Dat je voeten zoveel mogelijk gespreid staan.
 - c. Dat je tilt met rechte rug en gebogen knieën.

7. Wat moet je met je persoonlijke beschermingsmiddel (PBM) doen?
 - a. Je naam erop laten zetten.
 - b. Na ieder gebruik door een deskundige laten controleren.
 - c. Na gebruik netjes opslaan.

8. Wanneer moet je een ruimzichtbril dragen?
 - a. Bij het slijpen, hakken en boren.
 - b. Bij het autogeen lassen.
 - c. Bij het aan- en afkoppelen van productslangen.

9. Waartegen kunnen handschoenen geen bescherming bieden?
 - a. Kou of hitte.
 - b. Draaiende delen.
 - c. Gevaarlijke stoffen.

10. Wat is een gebruiksregel voor beschermende kleding?
 - a. Kleding één keer per jaar vervangen.
 - b. Kapotte kleding direct op eigen kosten vervangen.
 - c. Kapotte kleding direct laten repareren of vervangen.

11. Waarvoor wordt een persoonlijke monitor gebruikt?
 - a. Om tijdens het werk gegevens in de computer in te voeren.
 - b. Een persoonlijke monitor filtert de buitenlucht.
 - c. Om te hoge concentraties van gevaarlijke gassen of dampen te detecteren.

12. Je werkt op een hei-installatie. Tijdens het slaan van de paal is het gemeten geluidsniveau 105 dB (A). Welke gehoorsbeschermingsmiddelen bieden voldoende bescherming.

Meerdere antwoorden kunnen goed zijn.

- oorkappen (a)
- watten (b)
- proppen (c)
- pluggen (d)
- otoplastieken (e)
- oordoppen aan een beugel (f)

13. Wat betekent dit bord?



- a. Biologisch gevaar.
- b. Gevaar voor laserstraal.
- c. Gevaar voor radio-actieve stoffen.

14. Verbind met een lijn de werkzaamheden met de juiste oog- en gelaatsbescherming.

1.



a. Autogeen lassen.

2.



b. Schoonmaakwerkzaamheden met een gevaarlijke vloeistof.

3.



c. Schoonmaakwerkzaamheden aan een plafond met een schoonmaakmiddel.

4.



d. Schoonmaakwerkzaamheden met een hogedrukreiniger.

15. Je bent in een trappenhuis een leuning aan het plaatsen. Je krijgt de klus die dag niet af. Wat moet je doen als je naar huis gaat?
- Een geel-zwart lint aanbrengen op de plek waar de leuning ontbreekt.
 - Een rood-wit lint aanbrengen op de plek waar de leuning ontbreekt.
 - Een rood-wit lint aanbrengen bij de toegang tot de trap, zowel boven als beneden.
16. In een gemetselde wand zit een uitsparing voor een raam. De uitsparing zit op de tweede verdieping en loopt door tot aan de vloer. Je moet gaan werken op deze verdieping. Wat zijn goede maatregelen om veilig te kunnen werken?
- Gevaar markeren met geel-zwart waarschuwingsband (a).
 - Doorzichtig folie voor het gat spannen (b).
 - Een hek plaatsen voor de opening (c).
 - Aanbrengen van een leuning met tussenleuning (d).
17. Je gaat cementvoegen uithakken op 10 meter hoogte. De werkzaamheden zullen een week duren. Het geluidsniveau is 75 dB(A). Welke maatregelen moet je nemen om veilig te kunnen werken? Meerdere antwoorden kunnen juist zijn.
- Werkhandschoenen dragen (a).
 - Filtermasker dragen (b).
 - Goedgekeurde steiger gebruiken (c).
 - Gehoorbescherming dragen (d).
 - Harnasgordel dragen (e).
 - Een ladder van minimaal 12 meter gebruiken (f).

18. Je gaat op een bedrijfsterrein werken. Voordat je het terrein oprijdt passeer je het volgende bord.



Op de werkvergunning staat dat je gehoorbescherming moet dragen. Je gaat nu zonder gereedschap een klem plaatsen. Hierbij maak je geen hard geluid. Welke PBM's moet je dragen?

Meerdere antwoorden kunnen juist zijn.

- Gehoorbescherming (a).
 - Helm (b).
 - Veiligheidsbril (c).
 - Veiligheidshandschoenen (d).
 - Brandvertragende kleding (e).
19. Je bent schoonmaker van beroep. Je gebruikt dagelijks chemische producten. Waarvan moeten je beschermende handschoenen gemaakt zijn?

Meerdere antwoorden kunnen juist zijn.

- Rubber (a).
 - Kunststof (b).
 - Leer (c).
 - Stof (d).
20. Je moet de houten gevel van een huis schuren. Daarvoor gebruik je een elektrische handschuurmachine. Welke adembescherming is daarvoor minimaal nodig?

- a. Snuitje (wegwerpmasker).
- b. Halfgelaatsmasker met filterbussen.
- c. Volgelaatsmasker met luchtflessen.

21. Je werkt op een bouwplaats. Je wilt je voeten beschermen met veiligheidsschoenen. Wat zorgt voor voldoende bescherming? Meerdere antwoorden kunnen juist zijn.

- Een versterkte neus (a).
- Een versterkte zool (b).
- Een antislip zool (c).
- Antistatische eigenschappen. Geschikt voor droge omstandigheden (d).

22. Je werkt in een chemisch bedrijf waar je regelmatig bijtende producten afweegt. Welke kleding biedt voldoende bescherming?

	Ja	Nee
a. Een chemicaliënpak.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Een katoenen overall.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Een kunststoffen schort.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Arbeidsmiddelen

- 4.1 Eenvoudig handgereedschap
- 4.2 Mechanisch aangedreven machines
- 4.3 Elektrisch handgereedschap
- 4.4 Vast opgestelde machines
- 4.5 Hijsen
- 4.6 Vorkheftruck
- 4.7 Palletwagen
- 4.8 Samenvatting
- 4.9 Zelftoets



4. Arbeidsmiddelen

4.1 Eenvoudig handgereedschap

Met eenvoudig handgereedschap bedoelen we al het gereedschap waarop met het lichaam kracht wordt uitgeoefend. In je werk kom je allerlei soorten handgereedschap tegen zoals tangen, beitels en hamers. De belangrijkste oorzaken van ongelukken met handgereedschappen zijn verkeerd gebruik en slecht onderhoud. Gebruik gereedschap daarom waarvoor het bedoeld is. Gebruik bijvoorbeeld een schroevendraaier niet als beitel of een moersleutel als hamer. Controleer voor het werk of het gereedschap goed onderhouden en in orde is. Berg gereedschap altijd netjes op en laat het niet rondslingeren.

In dit hoofdstuk gaan we een aantal handgereedschappen langs en kijken hoe deze onderhouden en veilig gebruikt kunnen worden.

Hamer

Hamers worden veel gebruikt. Let op de volgende punten:

1. De kop moet goed geborgd (= vastgezet) zijn.
2. De steel moet gaaf en glad zijn.
3. Er mogen geen bramen op de kop zitten.
4. Houd de hamer vast aan het uiteinde en sla onder een rechte hoek.
5. Sla hamers niet tegen elkaar.

Vijlen

Een vijl moet voorzien zijn van een stevig heft (handvat) dat niet beschadigd is. Wanneer het heft los zit, maak het dan op een deugdelijke manier vast.

Schroevendraaiers

Gebruik voor elk soort schroef het juiste type en maat schroevendraaier. Een sleufkopschroevendraaier (een gewone platte schroevendraaier) moet zowel tegen de bodem als tegen de zijkanten van de sleuf aan komen. Slijp schroevendraaiers nooit te scherp en klem kleine werkstukken vast in verband met uitschieten.



F124: Aanvullend cursusmateriaal h4
www.verduijn.info/h4a



F125: Vijlen moeten voorzien zijn van een stevig heft.



F126: Gebruik het juiste type en maat schroevendraaier.

Beitels

Door het veelvuldig slaan met een hamer op de kop van een steenbeitel wordt de kop hard en ontstaan er bramen. De bramen moeten regelmatig afgeslepen worden. Een hard geworden beitel moet vervangen worden omdat hier stukken kunnen afspringen die tot hand- of oogletsel kunnen leiden. Draag altijd een veiligheidsbril als je met een beitel werkt.

Steeksleutels / ringsleutels

En ringsleutel is veiliger dan een steeksleutel omdat deze niet van de bout kan afschieten. Gebruik alleen een steeksleutel als de moer moeilijk bereikbaar is of als je er geen ringsleutel van boven op kan plaatsen.

De lengte van de sleutel bepaalt het moment waarmee een moer kan worden aangetrokken. Daarom hebben sleutels voor kleine moertjes kleinere stelen. Een grotere steel kan het moment ontoelaatbaar groot maken zodat de moer of de sleutel vernield wordt. Verleng daarom de steel van een sleutel niet en ga niet met een hamer op de sleutel slaan. Hierdoor kan men uitschieten en zich verwonden.

Tangen

Belangrijk bij tangen is dat ze goed onderhouden worden. Vet de tangen regelmatig in. Dit beschermt de tang tegen roest en zorgt dat scharnieren soepel blijven. Houd de bekken van de tang schoon. Dit voorkomt het wegglijden van de tang. Een groot gevaar bij het werken met knip- of nijptangen is wegspringen van stukjes materiaal.

Messen

Een scherp mes werkt veel soepeler dan een bot mes en geeft dus minder kans op verwondingen. Snijd altijd van je af en gebruik het juiste soort mes voor een bepaalde klus. Schuif een uitschuifbaar mes altijd in wanneer je hem niet gebruikt. Breek regelmatig de kop af bij een breekmes zodat je altijd over een scherp mes beschikt.



F127: Draag een veiligheidsbril bij het gebruiken van een beitel.



F128: Gebruik bij voorkeur een ringsleutel.



F129: Vet tangen regelmatig in.

4.2 Mechanisch aangedreven machines

Mechanisch aangedreven machines zijn machines die niet met de hand worden aangedreven maar met een externe krachtbron zoals luchtdruk of elektriciteit. Door de externe aandrijving zijn er specifieke risico's. We maken onderscheid tussen handgereedschap zoals een [slijptol](#) of een [handcirkelzaag](#) en vast opgestelde machines zoals een [kolomboormachine](#) of een [freesbank](#).

Mechanische risico's

- Gegrepen of getroffen worden door bewegende delen.
- Klem komen te zitten.

Elektrische risico's

- Vonken of elektrocutie.

Pneumatische risico's

- Blootgesteld worden aan grote trillingen.
- Gehoorschade door hoge geluidsniveaus.

Gezondheidsrisico's

- Inademen van stof bij het bewerken van werkstukken.
- [Snijolie](#) kan irriterend zijn voor de huid en schadelijk bij inslikken of inademen.

Eisen

Bij het werken met deze machines gelden de volgende eisen:

- De machine moet worden onderhouden en periodiek gekeurd. De geldigheidsduur van deze [keuring](#) wordt aangegeven met een sticker met kleurcodering.
- Machines van na 1995 moeten voorzien zijn van een [CE-markering](#).
- De bewegende delen moeten zijn afgeschermd.
- Bij onderhoud moet de machine veilig afgeschakeld zijn. ([werkschakelaar](#) met slot).
- Voor elke soort machine moet een Nederlandse gebruiksaanwijzing aanwezig zijn.
- De bediener van de machine moet minimaal 18 jaar zijn en voldoende opleiding en ervaring hebben om zelfstandig met de machine te werken.



F130: Bij een mechanisch aangedreven machine kun je gegrepen worden door de bewegende delen.



F131: Een draaibank.



F132: De bewegende delen moeten goed afgeschermd worden.

- De bediener draagt goed sluitende kleding en mag geen loshangende sieraden of haren hebben.
- De vloer van de werkplek moet schoon, opgeruimd, vlak en stroef zijn.
- Er moet voldoende bewegingsruimte rond de machine aanwezig zijn.
- Er moeten de juiste en voldoende beschermingsmiddelen aanwezig zijn.
- Indien van toepassing moet er goede stofafzuiging aanwezig zijn.
- Om te lang uitlopen te voorkomen moet de machine voorzien zijn van een rem.
- Machines moeten voorzien zijn van een **noodstop** en een nulspanningsbeveiliging. Met de noodstopdrukker kan de machine bij gevaar direct uitgeschakeld worden. De **nulspanningsbeveiliging** zorgt dat wanneer de spanning weer terugkomt na een stroomstoring, de machine niet plotseling inschakelt.



F133: Met de noodstopdrukker kan de machine bij gevaar direct uitgeschakeld worden.

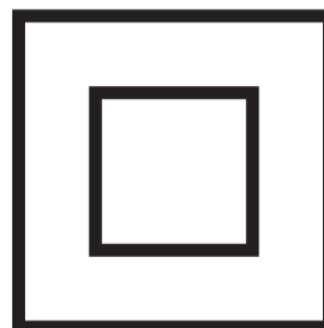
4.3 Elektrisch handgereedschap

Wanneer we met elektrisch gereedschap werken moeten we allereerst zorg dragen voor de elektrische veiligheid. Is deze niet in orde dan loop je kans op brandwonden door vonken of zelfs elektrocutie. Ook kunnen de vonken explosieve mengsels ontsteken.

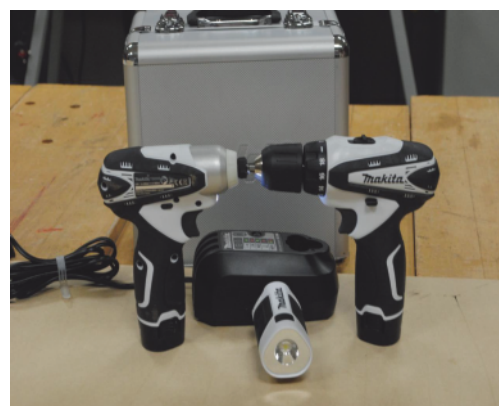
Afhankelijk van de spanning delen we elektrisch handgereedschap in drie groepen in:

- Gereedschappen die werken op 230 V wisselspanning.
- Gereedschappen die op een veilige spanning werken namelijk:
 - Wisselspanning maximaal 50 V
 - Gelijkspanning maximaal 120 V
- Gereedschappen die werken op accu's.

Elektrisch handgereedschap dat op 230 volt wisselspanning werkt moet "dubbel geïsoleerd" zijn. Dit gereedschap is te herkennen aan het symbool rechts op deze pagina. Let op: **dubbel geïsoleerd gereedschap** is niet geschikt om in zeer vochtige omstandigheden te werken.



F144: Handgereedschap op 230 V moet dubbel geïsoleerd zijn (symbool).



F145: Handgereedschap op accu's is door de lage spanning elektrisch veilig.

Voorwaarden

Bij het werken met elektrisch handgereedschap moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Elektrisch gereedschap moet jaarlijks gekeurd worden.
- De geldigheidsduur van deze keuring moet aangegeven zijn met een sticker.
- Het mag geen beschadigingen vertonen.
- Het moet goed onderhouden worden.
- In besloten geleidende ruimten moet met veilige spanningen gewerkt worden:
 - Accu
 - 50 V wisselspanning
 - 120 V gelijkspanning
- Dubbel geïsoleerd gereedschap mag niet worden geaard.
- Het moet voorzien zijn van een CE-markering.
- Beschadigde kabels mogen niet worden gebruikt.
- Kabels mogen niet slingeren over looppaden en steigers.
- Haspels moeten helemaal worden afgerold en mogen maximaal worden belast tot de aangegeven waarden.
- In explosiegevaarlijke ruimten mag uitsluitend explosie veilig gereedschap worden gebruikt.

Handslijpmachines

De gevaren van het werken met een slijptol zijn:

- Brand of explosie veroorzaakt door de vonken.
- Beschadiging van het gehoor door het lawaai.
- Inademen van het stof of de dampen die ontstaan bij het slijpen.
- Geraakt worden door losvliegende deeltjes van de slijpschijf of het werkstuk.
- Letsel oplopen door het aanraken van de slijpschijf.
- Letsel oplopen door het uit elkaar springen van de schijf.

Wees voorzichtig als je gaat werken met handslijpmachines. Werk geconcentreerd en draag de vereiste PBM's:

1. Gehoorbescherming tegen het lawaai.
2. Een veiligheidsbril tegen rondvliegende deeltjes.
3. Een stofkapje tegen het inademen van stofdeeltjes.



F146: Elektrisch handgereedschap moet elk jaar gekeurd worden.



F147: Het aanraken van de draaiende slijpschijf kan letsel veroorzaken.



F148: Gebruik een doorslijpschijf niet om af te bramen.

De volgende eisen zijn van toepassing:

- De slijpmachine moet voorzien zijn van een dodemansknop. Als je deze los laat stopt de machine.
- Op de slijpschijf moeten de volgende gegevens vermeld zijn:
 - Fabrikant
 - Maximale toerental
 - Soort bindmiddel
 - Hardheid
 - Structuur
 - Afmeting van de schijf
 - Toepassing
- Het opgegeven maximale toerental mag nooit overschreden worden.
- Op de slijptol moet een beschermkap zitten.
- Het werkstuk moet worden vastgezet.
- De machine mag pas worden neergelegd als de slijpschijf stilstaat en met de slijpschijf omhoog.

Er zijn verschillende soorten slijpschijven. Let altijd op de beschrijving van de fabrikant voor welk materiaal en welke bewerking de schijf geschikt is. Globaal kunnen we de schijven indelen in twee groepen:

- *Doorslijpschijf*
Dit is een dunne schijf (0,75-3 mm) die bedoeld is om materialen door te slijpen. Deze schijf mag nooit gebruikt worden om af te bramen. De kans is groot dat de schijf dan uit elkaar springt.
- *Afbraamschijf*
Deze schijf is dikker en geschikt voor het afbramen van allerlei metalen en het uitslijpen van lasnaden.

Handcirkelzaag

Een handcirkelzaag moet voorzien zijn van een **beschermkap**. Tijdens het zagen schermt de kap een gedeelte van het draaiende gedeelte af. Wanneer het zagen klaar is, klapt de kap automatisch terug.

Neem voor de rest de volgende veiligheidsmaatregelen in acht:

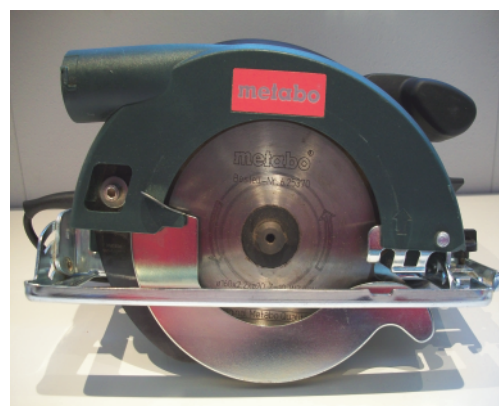
- Stel de zaag zo in dat het zaagblad zo min mogelijk uitsteekt onder het werkstuk.



F149: Op de slijpschijf staan alle belangrijke gegevens voor de toepassing vermeld.



F150: Vonken bij slijpen kunnen brand of explosie veroorzaken.



F151: Een handcirkelzaag moet voorzien zijn van een beschermkap.