

## 14 Gebruiken van speciale gereedschappen en hulpmiddelen

### Inhoud

Wat is het? .....	1
Hoe doe je het?.....	7
Hoe onderhoud je speciale gereedschappen? .....	11

### Wat is het?

In een werkplaats worden veel soorten gereedschap en hulpmiddelen gebruikt. Veel gereedschappen zijn al beschreven of zijn zo bekend dat ze geen nadere toelichting nodig hebben. Speciale gereedschappen heb je alleen zo af en toe maar nodig of slechts voor bepaalde klussen. De speciale gereedschappen die aan de orde komen zijn:

- de hydraulische pers;
- apparatuur voor het hijsen, opkrikken of verplaatsen van zwaar materiaal;
- de acculader;
- de verrijdbare opvangbak voor olie;
- de spoelbak;
- de rookgasafzuiging;
- het testbalkje voor wagenverlichting;
- de kettingsplitser;
- de poelietrekker;
- luchtgereedschap.

#### Hydraulische pers

Een hydraulische pers wordt gebruikt voor het richten van een machinedeel of een stuk ijzer dat verbogen is, en ook voor het demonteren en monteren van allerlei onderdelen. Het in- en uitpersen van kogellagers, bussen, assen en dergelijke doe je met een hydraulische pers.

Hydraulische persen komen in verschillende uitvoeringen en afmetingen voor.

Een hydraulische pers bestaat uit een stalen frame met een verstelbare perstafel en een aantal hulpstukken. Boven de perstafel is de perscilinder bevestigd.

Een draagbare hydraulische pers bestaat uit een aparte perscilinder en een perspomp. De perspomp is met de perscilinder verbonden door een hogedrukslang. Deze pers gebruik je om ontzette delen van werktuigen, zonder demontage, weer in vorm te krijgen. Ook bij draagbare persen bestaan veel hulpstukken.

*Figuur 14-1: Draagbare hydraulische pers met hulpstukken*



#### Apparatuur voor het hijsen, opkrikken of verplaatsen van zwaar materiaal

In de werkplaats is er veel zwaar materiaal dat je beter niet kunt tillen zonder hulpapparatuur. In een professionele, goed ingerichte werkplaats is vaak een *loopkat*, die over rails bovenin de werkplaats loopt. Omdat hiervoor bouwkundige voorzieningen nodig zijn, vind je bijna nooit een loopkat in kleine werkplaatsen. Hier worden voornamelijk mechanische of hydraulische *hefbokken* en *takels* gebruikt.

*Figuur 14-2: Loopkat met daaraan een ketting bediende takel*



*Figuur 14-3: Een heftafel op de juiste hoogte spaart de rug van de monteur.*



Ook met de vorkheftruck, de voorlader of de verreiker kun je zware onderdelen verwijderen of verplaatsen, ook al zijn deze machines niet speciaal gemaakt voor werkzaamheden in de werkplaats. Gebruik de juiste hijsogen of haken en controleer of de kettingen of slijpbanden goed bevestigd zijn en aan de eisen voldoen.

Als er in de werkplaats veel onderhoud gepleegd wordt aan kleine apparatuur, zoals motormaaiers, handfreesen en dergelijke is het handig een heftafel hiervoor te hebben. Je kunt dan op de goede werkhoogte werken. Je rijdt het werktuig op de heftafel, die je vervolgens hydraulisch, op luchtdruk of mechanisch op de juiste hoogte brengt.

Trekker en wagenbanden zijn zwaar. Om ze gemakkelijk te kunnen monteren en demonteren kun je een bandenlift gebruiken. Eventueel kun je die zelf maken.

*Figuur 14-4: Als je geen bandenlift hebt, kun je ook een heftruck gebruiken voor het verwijderen van een trekkerband.*



Een verrijdbare hydraulische krik gebruik je om delen van een trekker, een werktuig of een machine omhoog

te brengen, bijvoorbeeld om een wiel te verwisselen.

Een krik mag nooit een blijvende ondersteuning van een werktuig zijn. De krik kan lekken of gaan bewegen door werkzaamheden aan het werktuig, waardoor gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. Daarom moet je het werktuig altijd op steunen zetten. Goede steunen zijn in hoogte verstelbaar. Soms lukt het niet om een verstelbare steun te gebruiken en moet je werken met houten blokken. Gebruik dan bij voorkeur grote houten balken van without en controleer of de machine of het werktuig voldoende stevig staat.

*Figuur 14-5: Een verstelbare steun onder de vooras van een trekker*



Belangrijk is dat je de hulpapparatuur goed gebruikt. Neem dus geen enkel risico!

### **Acculader**

Als een accu lange tijd niet gebruikt wordt, vermindert de capaciteit van de accu. Uiteindelijk raakt de accu leeg. Hij dient dan opgeladen te worden. Dit doe je met een gelijkrichter of acculader.

### **Verrijdbare opvangbak voor olie**

Als je olie af moet tappen van een trekker of een zelfrijdende machine kun je er een emmer of een bak onder plaatsen. Nadat je de olie afgetapt hebt, moet je met die emmer of bak in je handen naar de tank voor de afgewerkte olie lopen. Dit is niet alleen zwaar, maar ook onhandig én je loopt kans dat je morst. Een verrijdbare opvangbak is dan een uitkomst.

### **Spoelbak**

Wanneer je een klein onderdeel van een werktuig of machine uit elkaar moet halen, moet je het vaak eerst reinigen. Hiervoor kun je het beste een spoelbak gebruiken.

### **Rookgasafzuiging**

Als je in de werkplaats werkzaamheden moet verrichten en er draait een trekker of een motor van een andere machine, is dat niet goed voor je gezondheid. Toch ontkom je er niet aan om een machine te testen met een draaiende motor. Door gebruik te maken van rookgasafzuiging maak je het klimaat in de werkplaats een stuk aangenamer.

*Figuur 14-6: Een rookgasafzuiging*



### **Testbalkje voor wagenverlichting**

Een kapotte verlichting van een trekker of wagen komt vaak voor. Tijdens de reparatie van de wagenverlichting is het lastig als je steeds in de cabine van de trekker moet klimmen om een schakelaar te bedienen. *Dit hoeft niet meer als je de testbalk uit figuur gebruikt.* Op het testbalkje zit een knipperlichtschakelaar (zonder knipperlichtautomaat), een trekschakelaar voor de achterlichten, een trekschakelaar voor de remlichten, een zevenpolige contactdoos voor het aansluiten van de wagenverlichting en een massa-schakelaar. Op het testbalkje zit eveneens een driepolige voedingsstekker voor apparatuur die op een machine kan zitten. Het testbalkje sluit je aan op een accu.

*Figuur 14-7: Testbalkje voor wagenverlichting*



### **Kettingsplitser**

Kettingen komen veel voor op machines en werktuigen. Als je een kapotte ketting moet vervangen door een nieuwe, moet je de nieuwe ketting eerst op lengte maken. In plaats van met een haakse slijpmachine kun je dit ook doen met een kettingsplitser.

### **Poelietrekker**

Veel onderdelen op machines en werktuigen zitten op een as geklemd volgens een bepaalde passing. Denk maar aan lagers, V-snaarpoelies en (ketting)tandwielen. Als die onderdelen kapot zijn of als de as waarop ze zitten beschadigd of verbogen is, moet je ze verwijderen. Hiervoor gebruik je een poelietrekker. Er zijn veel soorten poelietrekkers, te weten:

- een tweepuntstrekker met verschuifbare poten, geschikt voor onder andere poelies en tandwielen; de poten van de trekker kunnen andersom gezet worden en de trekker kan als binnentrekker gebruikt worden;
- een driepuntstrekker met verstelbare poten, eveneens geschikt voor poelies en tandwielen;



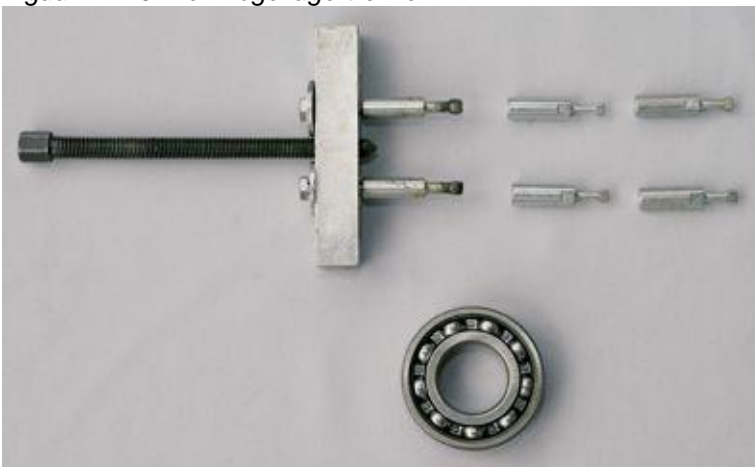
- een slagtrekker met verstelbare armen; deze trekker heeft een glijstuk om de steel in plaats van een schroefdraadspindel; de poten kunnen ook omgekeerd worden zodat de slagtrekker ook voor binnenringen gebruikt kan worden;

*Figuur 14-9: Een slagtrekker*



- een kogellagertrekker die speciaal gebruikt wordt voor het verwijderen van kogellagers op plaatsen waar je met een gewone trekker niet bij kunt;

*Figuur 14-10: Een kogellagertrekker*



- een spoorstangkogeltrekker voor het losmaken van de spoorstang.

*Figuur 14-11: Een spoorstang kogeltrekker*



## Luchtgereedschap

Voor het werken met luchtgereedschap heb je een luchtcompressor nodig. In nagenoeg iedere werkplaats staat wel een luchtcompressor. Overigens is het beter om deze, vanwege het geluid, buiten de werkplaats te zetten. Via een luchtleiding, van metaal of kunststof, kan de werkplaats voorzien worden van lucht. Je kunt veel soorten luchtgereedschap en toepassingen gebruiken om het werken gemakkelijker te maken. Om te zorgen dat de druk in de ketel niet te hoog oploopt, bevat de compressor een drukregelaar. Als je een lagere werkdruk dan de druk van de compressor nodig hebt, plaats je de drukregelaar daar waar je die lage werkdruk nodig hebt.

*Figuur 14-12: Een drukregelaar om ergens tussen te plaatsen*



De soorten luchtgereedschap die gebruikt worden, zijn:

- een slagmoersleutel om bouten en moeren los te draaien; de slagkracht is instelbaar en je moet speciale doppen gebruiken;
- een boormachine om gaatjes te boren in verschillende soorten materiaal;

*Figuur 14-13: Voor het gebruik van de slagmoersleutel en de boormachine moet een olieverniveelaar geplaatst worden.*



- een pistool met bandenspanningsmeter om banden op te pompen;
- een verfspuit; verfspuiten mag je alleen doen in een daarvoor geschikte ruimte waar je goed kunt ventileren en de afgezogen lucht kunt reinigen;
- een luchtpistool voor het schoonblazen van onderdelen; voor het schoonblazen van een luchtfilter moet je een luchtpistool hebben met een lange pijp en op het eind een bocht met een kleine opening; hiermee kun je het luchtfilter vanaf de binnenkant reinigen;
- een vloeistofspuit voor het inspuiten van glimmende machinedelen, bijvoorbeeld de risters van een ploeg; voor het inspuiten wordt veelal gebruik gemaakt van een dunne olie, eventueel vermengd met dieselolie;

*Figuur 14-14: Voor het gebruik van de verfspuit, het luchtpistool en de vloeistofspuit mag je geen olie-nevelaar plaatsen.*



- een luchtbediende vetspuit waarmee je een machine of werktuig kunt doorsmeren; met een handbediende vetspuit heb je beide handen nodig voor het bedienen van de pomp; bij de luchtbediende vetspuit heb je een hand vrij om de slang goed op de vetnippel gedrukt te houden.

*Figuur 14-15: De luchtbediende vetspuit*



Verder kun je met luchtgereedschap olie vanuit de voorraadtank naar het oliereservoir van een werktuig of machine verpompen. Of de verrijdbare voorraadbak van de afgewerkte olie leeg zuigen.

## **Hoe doe je het?**

### ***Hydraulische pers***

Een hydraulische pers bestaat uit een stalen frame met een verstelbare perstafel en een aantal hulpstukken. Boven de perstafel is de perscilinder bevestigd. Door olie in de perscilinder te pompen wordt de persstempel naar beneden gedrukt. Door veerdruk gaat hij vaak weer omhoog.



### **Apparatuur voor het hijsen, opkrikken of verplaatsen van zwaar materiaal**

Een *heftafel* gebruik je om goed op hoogte te kunnen werken aan kleine apparatuur. Je rijdt het werktuig op de heftafel en brengt de tafel hydraulisch, op luchtdruk of mechanisch op de juiste hoogte.

Een verrijdbare hydraulische krik bestaat uit een pompgedeelte met klepjes en een hefcilinder. De plunjer van de hefpomp kun je zowel met de voet als met de hand bedienen. Met een handgreep aan de handhefboom kun je een ontlastklepje openen waardoor de olie terug kan stromen naar het reservoir. De hefhoogte is  $\pm$  40-50 centimeter. Plaats de krik zo dat er niets kapot gedrukt of beschadigd wordt.

*Figuur 14-17: Verrijdbare hydraulische krik*



### **Acculader**

Een acculader sluit je aan op het lichtnet. Hij zet de 230 Volt wisselspanning om in een gelijkspanning van 12 of 24 Volt. In werkelijkheid is dit meer (namelijk 13,8 of 27,6 Volt). Verbind de accu goed met de lader, namelijk de pluskabel (vaak rood) aan de dikke pluspool en de minkabel (zwart) aan de dunne minpool. Hierna draai je de ontluchtingsdoppen los om gasdampen te kunnen laten ontsnappen. Zorg dat het vloeistofpeil  $\pm$ 10 millimeter boven de platen staat. Hierna kun je pas met laden beginnen. Het laden gebeurt in eerste instantie snel. Dit is af te lezen op de ampèremeter van de acculader, die de laadstroom aangeeft. Wanneer de wijzer van de ampèremeter teruggelopen is naar een lage waarde weet je dat de accu voldoende opgeladen is.



Figuur 14-18: Een acculader met een digitaal afleesbare ampèremeter



### Verrijdbare opvangbak voor olie

De bovenkant van een opvangbak bestaat uit een rooster met gaten waar eventueel vuil of filters op blijven liggen. De olie komt in de bak. Is de bak vol, dan kun je hem met behulp van een compressor en een daarop aangesloten zuigmond leeg zuigen in de tank voor de afgewerkte olie.



### Spoelbak

Onder de spoelbak staat een vat met vloeistof, een ontvetter. Door middel van een elektrisch pompje wordt de vloeistof via een slangetje naar een speciale kwast gepompt. Het te reinigen onderdeel staat op een bak met daaroverheen een rooster met gaatjes, waar vuil op blijft liggen. De overige vloeistof loopt weer terug in het vat. Gebruik handschoenen, want deze vloeistof is slecht voor je huid. Na verloop van tijd is de vloeistof zo vuil geworden dat je deze moet vervangen. Hiervoor hoef je alleen maar het vat te verwisselen.



### Rookgasafzuiging

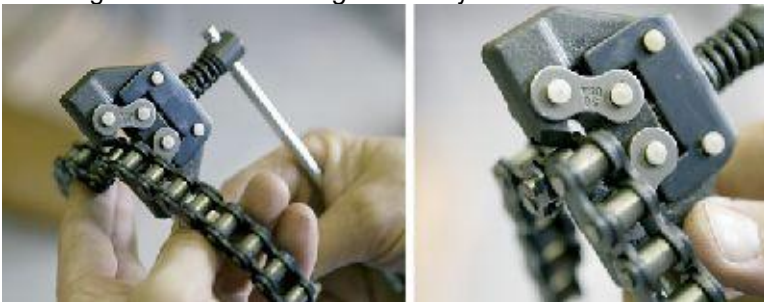
Bij de rookgasafzuiging wordt een hittebestendige slang aangesloten op de uitlaat van de trekker of motor. Deze slang is oprolbaar op een haspel. De slang is aangesloten op een afvoerbuis waartussen een ventilator staat die de rookgassen afzuigt en buiten de werkplaats brengt. Aan de buitenkant zit meestal nog een demper om het geluid te reduceren.

## **Testbalkje voor wagenverlichting**

Een testbalkje bestaat uit een knipperlichtschakelaar (zonder knipperlichtautomaat), een trekschakelaar voor de achterlichten, een trekschakelaar voor de remlichten, een zevenpolige contactdoos voor het aansluiten van de wagenverlichting en een massa-schakelaar. Ook zit er een driepolige voedingsstekker op voor apparatuur die op een machine kan zitten. Het testbalkje sluit je aan op een accu. Vervolgens sluit je de zevenpolige stekker van de te controleren wagen aan. Met de massaschakelaar voorzie je de verschillende schakelaars van stroom. Als je ze dan één voor één aan- of uitzet, kun je controleren wat het wel en wat het niet doet. Nadat je de storing hebt verholpen kun je de wagenverlichting opnieuw uitproberen. Door apparatuur op de driepolige stekker aan te sluiten kun je testen of deze apparatuur goed functioneert. Het voordeel van dit testbalkje is, dat je geen trekker voor de wagen of de machine hoeft te zetten.

## **Kettingsplitser**

Als je een kapotte ketting vervangt door een nieuwe, moet je de nieuwe ketting eerst op lengte maken. Je kunt dat doen door met een haakse slijpmachine de bovenkant van het pennetje weg te slijpen. Het pennetje sla je daarna met een doorslag en een hamer uit de ketting, op de bekken van de bankschroef. Dit werkt niet altijd even gemakkelijk. Bovendien is de kans dat je de te repareren ketting beschadigt groot. Met de kettingsplitser druk je het te verwijderen pennetje een stukje weg in het busje. Daarna verwijder je het pennetje met een doorslag en een hamer. *In figuur kun je dat zien.*



## **Poelietrekker**

Een slagtrekker met verstelbare armen heeft een glijstuk om de steel zitten. Na het plaatsen van de poten op de te verwijderen onderdelen, sla je het glijstuk met kracht tegen het handvat. Het effect van het 'schrikken' is veel groter dan de trekkracht met de gewone trekker.

Een kogellagertrekker gebruik je voor het verwijderen van kogellagers waar je met een gewone trekker niet bij kunt. In het lager plaats je pennetjes die gedraaid kunnen worden zodat ze grip krijgen op de ringen. Door het aandraaien van de draadspindel wordt het lager van zijn plaats getrokken.

Bij een spoorstangkogeltrekker druk je de spoorstang uit het conisch gedeelte.

Ook al gebruik je een poelietrekker, toch kan het gebeuren dat je veel kracht moet uitoefenen om iets los te krijgen. Als je de poelietrekker geplaatst hebt, moet je het los te maken onderdeel eerst laten 'schrikken'. Dit doe je door de draadspindel goed vast te draaien op de as. Vervolgens geef je met een hamer een ferme tik op de draadspindel. Door de draadspindel vaster op de as te draaien en nogmaals een ferme tik te geven zal de poelie, (ketting)tandwiel of lager gemakkelijker losgaan. Als het dan nog niet gaat, kun je als laatste redmiddel het los te maken onderdeel verwarmen en met de trekker proberen los te maken.

## **Luchtgereedschap**

Luchtgereedschap sluit je aan op een compressor. Wanneer de compressor draait wordt lucht in een tank samengeperst. Daarbij komt water vrij, dat je liever niet in het luchtgereedschap wilt hebben. Daarom moet je dan op de uitgaande leiding van de compressor een vochtafscheider plaatsen. Het vocht dat in de ketel zelf achterblijft moet je regelmatig aftappen.

Het luchtgereedschap wordt meestal aangesloten op een flexibele slang, die op zijn beurt weer op de luchtleiding wordt aangesloten. Zorg dat deze slang niet op de werkvloer blijft slingeren. Dit doe je door op de luchtleiding een haspel aan te sluiten. Als er aan de haspelslang wordt getrokken blokkeert deze als de door jou gewenste lengte is bereikt. Door nogmaals aan een klein stukje aan de slang te trekken, wordt de haspelslang weer opgerold.

Figuur 14-22: De haspelslang is keurig opgerold en geeft geen rotzooi op de werkvloer.



## Hoe onderhoud je speciale gereedschappen?

Als je zorgvuldig met speciale gereedschappen omgaat hebben ze weinig onderhoud nodig.

### **Hydraulische pers**

De hydraulische pers is eigenlijk een gesloten hydraulisch systeem met een pomp, een stuurschuif en een cilinder. Een klein tankje dient voor de voorraad aan olie. Controleer regelmatig of het niveau nog voldoende is. Bij de draagbare hydraulische pers zit de olievoorraad bij de pompcilinder. Let verder op of er geen lekkage optreedt bij koppelingen en aansluitingen.

### **Apparatuur voor het hijsen, opkrikken of verplaatsen van zwaar materiaal**

Apparatuur die voor het hijsen gebruikt wordt, moet jaarlijks gecontroleerd worden door een gespecialiseerd bedrijf. Dat geldt ook voor de gebruikte hijsbanden.

Een *heftafel* wordt hydraulisch of pneumatisch omhoog gebracht. Als de tafel op de juiste hoogte staat, zorgt een mechanische pal ervoor dat de tafel niet naar beneden valt als er problemen met de hydrauliek of de pneumatiek zijn. Het is dan ook belangrijk om regelmatig te controleren of de pallen nog goed in de uitsparingen vallen.

Bij een hydraulische krik moet je hydrauliekolie bijvullen als deze niet hoog genoeg meer komt. Bij de pompcilinder bevindt zich een vulplug voor olie.

### **Acculader**

Het onderhoud aan een acculader bestaat uit het schoonhouden van de accuklemmen. Deze kunnen door corrosie vuil worden en zelfs 'opgevreten' worden door dit vuil.

### **Luchtgereedschap**

Veel problemen met luchtgereedschap kun je voorkomen door de compressor goed te onderhouden. Dit doe je door regelmatig het vocht van de luchtketel en de vochtvanger af te tappen. Bij een goed aangelegd leidingsysteem zijn er aftappunten gemaakt om vocht te verwijderen. Als je werkt met een slagmoersleutel, een boormachine of een luchthamer moet je een olieverniveelaar plaatsen. Deze zorgt dat de draaiende delen in

deze apparatuur gesmeerd worden.

Een verfspuit moet je direct na het gebruik schoonmaken met een ververdunningsmiddel. Demonteer de spuitkop en de verfbeker en maak de verfspuit onderdeelje voor onderdeelje schoon. Gebruik een klein beetje vet op de schuif voor de luchttoevoer om alles goed beweegbaar te houden.

De overige speciale gereedschappen en hulpmiddelen vragen niet of nauwelijks onderhoud.