auteur: R. Sanders

uitgever: Helicon Opleidingen

**Medewerker Buitenruimte**

**Werkboek Techniek 2**

**Niveau 2**

© 2011 Helicon Opleidingen

Dit werk is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze opgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, microfilm, fotokopie, of op welke wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van Helicon Opleidingen.

# Inhoud

Inhoud 2

Voorwoord 3

Inleiding 4

Opdracht 1: Machines bedrijfsklaar maken 5

Opdracht 2: PBM’s 8

Opdracht 3: Schoonhouden van machines 10

Opdracht 4: Dieselmotor 12

Opdracht 5: Aandrijving 14

Opdracht 6: Gereedschappen 15

Opdracht 7: Onderhoud machine 17

Opdracht 8: Metalen 19

Opdracht 9: Begrippen 21

Opdracht 10 Excursie werkplaats 24

WPO 25

# Voorwoord

Dit werkboek is bedoeld voor de deelnemer tijdens het thema techniek 2.

Wij hopen dat alle deelnemers er met gemak en plezier mee kunnen werken.

Helicon Bedrijfsopleidingen

juli 2011

# Inleiding

## doelen Je kunt:

* de verplichte persoonlijke beschermingsmiddelen noemen;
* verschillende machines bedrijfsklaar maken;
* storingen en schade melden;
* kleine storingen verhelpen;
* correcte werking controleren;
* werkzaamheden uitvoeren volgens de geldende voorschriften op het gebied van:
* veiligheid
* arbeidsomstandigheden
* duurzaamheid
* milieu

## programma

Aan de hand van dit werkboek werk je 3 dagen aan het onderdeel ‘Techniek 2’.

De WPO’s (werkplekopdrachten) voer je uit onder begeleiding van je praktijkopleider.

# Opdracht 1 Machines bedrijfsklaar maken

Inleiding motorkennis

De docent geeft een presentatie over de werking en de toepassing van de tweetakt- en de viertaktmotor.

aantekeningen

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Je moet 2 machines bedrijfsklaar maken.

Voordat je een machine bedrijfsklaar kunt maken, moet je vaststellen welke werkzaamheden uitgevoerd moeten worden.

Beantwoord eerst voor jezelf de volgende vragen. Doe dat per machine.

|  |  |
| --- | --- |
|  | machine 1 |
| Wat is het merk van de machine? |  |
| Waarvoor wordt de machine gebruikt? |  |
| Wat is het type motor (2-slag, 4-slag of anders)? |  |
| Waar zit de bougie? |  |
| Is er een luchtfilter? |  |
| Hoe start je de motor? |  |
| Welke brandstof wordt gebruikt? |  |
| Waar kun je het oliepeil controleren? |  |
| Zijn er vetnippels? |  |
| Welke bedieningsknoppen of -handels zijn er? |  |
| Is de knip- snij- en zaagmachine scherp? |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | machine 2 |
| Wat is het merk van de machine? |  |
| Waarvoor wordt de machine gebruikt? |  |
| Wat is het type motor (2-slag, 4-slag of anders)? |  |
| Waar zit de bougie? |  |
| Is er een luchtfilter? |  |
| Hoe start je de motor? |  |
| Welke brandstof wordt gebruikt? |  |
| Waar kun je het oliepeil controleren? |  |
| Zijn er vetnippels? |  |
| Welke bedieningsknoppen of -handels zijn er? |  |
| Is de knip- snij- en zaagmachine scherp? |  |

Spreek af wie namens de groep schrijft en wie als woordvoerder zal optreden.

Samen maak je de machine bedrijfsklaar.

Koppel de resultaten terug aan de docent.

# Opdracht 2 PBM’s

De trainer geeft een presentatie over PBM’s (**P**ersoonlijke **B**eschermings**M**iddelen).

aantekeningen

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Je krijgt een aantal machines aangewezen.

Geef in onderstaande tabel per machine aan welke persoonlijke beschermingsmiddelen verplicht zijn en welke PBM’s aanbevolen zijn bij het werken met die machine.

Werk deze opdracht uit in groepjes van 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| machine | PBM verplicht | PBM aanbevolen |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# Opdracht 3 Schoonhouden van machines

Je gaat 2 machines schoonmaken. Voordat je een machine schoon kunt maken, moet je vaststellen welke werkzaamheden uitgevoerd moeten worden.

Beantwoord eerst de volgende vragen. Doe dat per machine.

|  |  |
| --- | --- |
|  | machine 1 |
| Welke onderdelen moeten worden schoongemaakt? |  |
| Welk gereedschap heb je nodig? |  |
| Welke PBM’s heb je nodig? |  |
| Welke maatregelen tref je om het milieu te beschermen? |  |
| Waar moet het afval naar toe? |  |
| Bijzonderheden |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | machine 2 |
| Welke onderdelen moeten worden schoongemaakt? |  |
| Welk gereedschap heb je nodig? |  |
| Welke PBM’s heb je nodig? |  |
| Welke maatregelen tref je om het milieu te beschermen? |  |
| Waar moet het afval naar toe? |  |
| Bijzonderheden |  |

# Opdracht 4 Dieselmotor

De trainer geeft een presentatie over de dieselmotor.

aantekeningen

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Je hebt nu de verschillende motoren bekeken en besproken.

Voordat je aan het werk gaat met een machine moet je weten welke motor de machine aandrijft.

Beantwoord de volgende vragen door een kruisje te zetten in de juiste kolom, er zijn meerdere antwoorden per vraag mogelijk.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2-slag motor | 4-slag motor | diesel |
| Welke motor heeft olie in het carter? |  |  |  |
| Bij welke motor zit de inlaat en de uitlaat op gelijke hoogte van de cilinder? |  |  |  |
| Welke motor heeft een spoelpoort? |  |  |  |
| Welke motor heeft kleppen? |  |  |  |
| Welke motor doet het hele werkschema in twee omwentelingen van de krukas? |  |  |  |
| Welke motor heeft olieschraapveren? |  |  |  |
| Welke motor zuigt een mengsel aan van lucht, benzine en olie? |  |  |  |
| Welke motor heeft verstuivers? |  |  |  |
| De krukas draait tien keer rond. Welke motor heeft vijf keer compressie? |  |  |  |
| Welke motor heeft gloeibougies? |  |  |  |
| Bij welke motor zit de uitlaat hoger dan de inlaat? |  |  |  |
| De krukas draait 10 keer rond. Bij welke motor vonkt de bougie tien keer? |  |  |  |
| Bij welke motor hoef je nooit motorolie te verversen? |  |  |  |

**Opdracht 5 Aandrijving**

De trainer geeft een presentatie over de aandrijving van machines.

Onderwerpen die hierbij aan de orde komen zijn: tandwielen, ketting, snaar en aandrijfas.

aantekeningen

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Opdracht 6 Gereedschappen**

In de gereedschapwagens zitten verschillende lades voorzien van diverse gereedschappen. Geef per lade aan welk gereedschap erin zit.

Schrijf ook op wat je ermee kunt doen (functie).

|  |  |
| --- | --- |
| gereedschap lade 1 | functie |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| gereedschap lade 2 | functie |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| gereedschap lade 3 | functie |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| gereedschap lade 4 | functie |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Opdracht 7 Onderhoud machine**

Viertaktmotor

Bij deze opdracht ga je de onderdelen en de werking van een viertaktmotor bekijken en beschrijven.

Let bij het uit elkaar halen van de gras maaimachine op de werkwijze, de volgorde van verwijderen en de netheid van je werk.

Beschrijf in onderstaande tabel hoe de uitvoering van deze opdracht verliep.

|  |  |
| --- | --- |
|  | onderhoud grasmaaier |
| voorbereiden  *Wat heb je ter voorbereiding gedaan*? | *Bekijk de grasmaaier. Maak een schema en schrijf op welke gereedschappen je nodig hebt.* |
| uitvoeren  *Hoe is de uitvoering verlopen*? | * *Haal het motorblok van de grasmaaier / maaidek af.* * *Haal het klepdeksel van het motorblok af.* * *Demonteer indien mogelijk ook carburateur en uitlaat.* * *Maak een lijstje met daarop de onderdelen van het motorblok.* * *Monteer de grasmaaier in zijn originele staat*. |
| terugkijken  *Wat ging goed en wat ging minder goed?* |  |
| actie  *Wat zijn de verbeterpunten?* |  |

Tweetaktmotor

Bij deze opdracht ga je de onderdelen en de werking van een tweetaktmotor bekijken en beschrijven.

Let bij het uit elkaar halen van de motorzaag op de werkwijze, de volgorde van verwijderen en de netheid van je werk.

Beschrijf in onderstaande tabel hoe de uitvoering van deze opdracht verliep.

|  |  |
| --- | --- |
|  | onderhoud motorzaag |
| voorbereiden  *Wat heb je ter voorbereiding gedaan*? | *Bekijk de motorzaag. Maak een schema en schrijf op welke gereedschappen je nodig hebt.* |
| uitvoeren  *Hoe is de uitvoering verlopen*? | * *Demonteer de motorzaag* * *Leg de volgende onderdelen overzichtelijk op je werktafel:*    + *carburateur*   + *cilinder*   + *bougie*   + *pakkingen*   + *av rubbers*   + *zuigerveer*   + *ontsteking.* * *Beschrijf van de 7 onderdelen de functie.* * *Meet de boring en de slag van de cilinder.* * *Reken uit hoeveel cm3 dit motortje heeft.* * *Monteer de motorzaag in zijn originele staat.* |
| terugkijken  *Wat ging goed en wat ging minder goed?* |  |
| actie  *Wat zijn de verbeterpunten?* |  |

**Opdracht 8 Metalen**

De trainer geeft een presentatie over het gebruik en toepassing van metalen.

Ook geeft hij informatie over het maken van een tekening op schaal.

aantekeningen

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | flessenopener |
| voorbereiden  *Wat heb je ter voorbereiding gedaan*? | *Lees de opdracht goed door. Maak een schema en schrijf op welke gereedschappen je nodig hebt.* |
| uitvoeren  *Hoe is de uitvoering verlopen*? | * *Maak een tekening op schaal van de flessenopener* * *Kies het materiaal uit dat je nodig hebt* * *Bewerk het materiaal totdat je de gewenste vorm hebt bereikt* * *Overleg regelmatig met je collega’s hoe het werkproces verloopt* |
| terugkijken  *Wat ging goed en wat ging minder goed?* |  |
| actie  *Wat zijn de verbeterpunten?* |  |

**Opdracht 9 Begrippen**

|  |  |
| --- | --- |
| vraag | antwoord |
| Noem 5 metaalsoorten  (ferro of nonferro) | 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| Heeft een tweetaktmotor zowel zuigerveren als olieschraapveren?. |  |
| Zit bij een tweetaktmotor de uitlaat hoger of lager dan de inlaat? |  |
| Als de zuiger omhoog gaat bij een viertakt en er zit brandstof in de verbrandingskamer, welke slag is dit dan? |  |
| Hoe ontstaat de ontbranding bij een diesel motor? |  |
| Noem drie verschillen tussen een diesel en een viertaktmotor. |  |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| vraag | antwoord |
| Voordat je op een machine stapt, is het belangrijk dat je een controle uitvoert.  Welke 5 onderdelen moeten regelmatig gecontroleerd worden? | 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| Welke functies hebben deze onderdelen? | dynamo: |
| accu: |
| bougie: |
| verstuivers: |
| startmotor: |
| Wat betekent mengverhouding  1: 25 bij een tweetaktmotor? |  |

Bekijk de gereedschappen.

Noteer de naam en omschrijf duidelijk waar ze hoofdzakelijk voor gebruikt worden.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | naam gereedschap | wordt gebruikt voor |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 |  |  |

**Opdracht 10 Excursie werkplaats**

Deze opdracht is de afronding van het thema techniek.

Je hebt nu heel wat geleerd over de techniek van motoren en machines.

Ook ben je goed op de hoogte van de verschillende gereedschappen.

We gaan nu een werkplaats bezoeken. Tijdens dit bezoek gaat de chef werkplaats ons van alles uitleggen over zijn werk en de werkplaats. Je kunt vragen stellen.

De opdracht is dat je vooraf aan het bezoek 5 vragen bedenkt op het gebied van machines en gereedschap. De antwoorden noteer je tijdens of na het bezoek.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | vraag | antwoord |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Medewerker Buitenruimteniveau 2 |
|  | WPO |

**▶Techniek◀**

|  |  |
| --- | --- |
| thema | * Techniek |

|  |  |
| --- | --- |
| werken aancompetenties | * + Samenwerken & overleggen   + Instructies en procedures opvolgen   + Feedback geven   + Feedback ontvangen   Deze competenties toon je aan door je voorbereiding en uitvoering van je werk op je werkplek. |

|  |  |
| --- | --- |
| WPO 1 dagelijks machine-onderhoud | *voorbereiden*   * Lees eerst de oefenkaart helemaal door. * Maak een lijstje van de gegevens die je nodig hebt om de vragen te kunnen beantwoorden. * Bespreek de opdracht met je praktijkopleider.   *uitvoeren*  Praktijkinstructie: dagelijks machine-onderhoud  Werkvorm:   * Je gaat eerst kijken met welke machine je de opdracht gaat uitvoeren. * Overleg met je praktijkopleider welke machine je gaat bekijken. * Overleg welke onderdelen voor onderhoud aan de machine zitten. * Welke onderhoudsmaatregelen kun je treffen om risico’s te voorkomen? * Vraag een werkinstructie. * Vervolgens ga je het werk uitvoeren volgens opdracht.   ***Herhaal deze opdracht bij verschillende machines. Voorbeelden zijn de bosmaaier, motorkettingzaag, bladblazer, grasmaaimachine, kantensnijder, trilplaat enz.***  Opmerking:  Denk aan je veiligheid en die van omstanders.  Oefen het onderhoud totdat je het volledig zelfstandig kunt uitvoeren.  *terugkijken*  Controleer samen met je praktijkopleider of collega het eindresultaat.   * Wat ging goed? * Welke aanwijzingen heb je tijdens het werk gekregen?   *actie*  Noteer je verbeterpunten of aanwijzingen van je praktijkopleider die je krijgt naar aanleiding van het onderhoud. |

|  |  |
| --- | --- |
| resultaat | Beantwoord onderstaande vragen.   * + Wat heb je gedaan ter voorbereiding van WPO?   + Wat heb je gedaan bij de uitvoering van WPO?   + Wat is goed gegaan?   + Wat kan beter en hoe ga je dat aanpakken? |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| oplevering |  | datum uitreiking: |

|  |  |
| --- | --- |
| WPO 2 veilig werken en gebruik PBM’s | *voorbereiden*   * Lees eerst de oefenkaart helemaal door. * Maak een lijstje van de gegevens die je nodig hebt om de vragen te kunnen beantwoorden. * Bespreek de opdracht met je praktijkopleider.   *uitvoeren*  Praktijkinstructie: veilig werken en gebruik PBM’s  Werkvorm:   * Je gaat eerst kijken met welke machine je de opdracht gaat uitvoeren. * Overleg met je praktijkopleider welke machine je gaat bekijken. * Benoem en overleg met je begeleider welke PBM’s verplicht en welke aanbevolen worden. * Bespreek met je werkbegeleider de veiligheidsrisico’s die er tijdens het gebruik van de machine zijn. * Maak een keuze welke maatregelen je kunt treffen om risico’s te voorkomen. * Vraag een werkinstructie. * Vervolgens ga je het werk uitvoeren volgens opdracht.   Opmerking:  Denk aan je veiligheid en die van omstanders.  *terugkijken*  Controleer samen met je praktijkopleider of collega het eindresultaat.   * Wat ging goed? * Welke aanwijzingen heb je tijdens het werk gekregen?   *actie*  Noteer je verbeterpunten of aanwijzingen van je praktijkopleider die je krijgt naar aanleiding van veilig werken en gebruik PBM’s. |

|  |  |
| --- | --- |
| resultaat | Beantwoord onderstaande vragen.   * + Wat heb je gedaan ter voorbereiding van WPO?   + Wat heb je gedaan bij de uitvoering van WPO?   + Wat is goed gegaan?   + Wat kan beter en hoe ga je dat aanpakken? |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| oplevering |  | datum uitreiking: |

**Tips praktijkopleider**

**▶Techniek◀**

|  |  |
| --- | --- |
| uitleg voor uitvoering | aandachtspunten:   * Neem met de deelnemer de WPO door. * Geef aan dat de beschreven competenties niet allemaal evenveel verworven of versterkt kunnen worden. Bespreek welke competenties juist voor deze deelnemer van belang zijn, waar hij zijn aandacht op gaat richten. * Besteed aandacht aan plan van aanpak, keuzes en gewenst resultaat |

|  |  |
| --- | --- |
| observatie tijdens uitvoering | aandachtspunten:   * Voert de deelnemer zijn plan van aanpak uit? * Is hij objectief naar zichzelf toe? * Gaat hij productief om met de feedback van de praktijkopleider? * Werkt hij gericht, met een duidelijk plan van aanpak, naar het gewenste resultaat toe? |

|  |  |
| --- | --- |
| evaluatie met deelnemer | aandachtspunten:   * Geef feedback op basis van de observatiepunten hierboven. * Hoe kijkt de deelnemer zelf terug op zijn WPO? Wat ging goed, wat ging niet goed of minder goed? * Liep de communicatie met de praktijkopleider effectief? |

|  |  |
| --- | --- |
| bij niet voldoende | Mogelijkheden om de werkkwaliteit en/of het werkresultaat bij deze WPO te verbeteren:   * Wat ontbreekt of niet goed is aanvullen of verbeteren. * En: de verbetering en/of aanvulling presenteren aan de praktijkopleider en zijn feedback ontvangen en verwerken. |

|  |  |
| --- | --- |
| bij voldoende | * Teken de WPO af hieronder. * Evalueer uitvoering en resultaat per deelnemer met de Heliconcoach. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ondertekening | praktijkopleider | deelnemer | trainer |