



**Profielvak Dienstverlening en Producten**

# Industriële producten maken van hout, metaal en kunststof

**Serienummer:**

**Licentie:**

Voor het activeren van de licentie kijk op pagina 5 van dit werkboek.

**Te activeren tot:**

## COLOFON

Uitgeverij: Edu'Actief b.v.  
0522-235235  
info@edu-actief.nl  
www.edu-actief.nl

Auteur(s): Rubus  
Inhoudelijke redactie: Edu'Actief b.v.  
Illustraties: Hessel Heikamp  
Jeroen Wever

Foto's: www.shutterstock.com  
www.pixton.com

Titel: Industriële producten maken van hout, metaal en kunststof  
ISBN: 978 90 3722 716 1

Eerste druk/ eerste oplage  
© Edu'Actief b.v. 2015  
(Rubus, 2015 - 2015)

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht ([www.reprorecht.nl](http://www.reprorecht.nl)). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in compilatiewerken op grond van artikel 16 Auteurswet kan men zich wenden tot de Stichting PRO ([www.stichting-pro.nl](http://www.stichting-pro.nl)).

De uitgever heeft ernaar gestreefd de auteursrechten te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de uitgever wenden.

Door het gebruik van deze uitgave verklaart u kennis te hebben genomen van en akkoord te gaan met de specifieke productvoorwaarden en algemene voorwaarden van Edu'Actief, te vinden op [www.edu-actief.nl](http://www.edu-actief.nl).

## Inhoud

---

<b>Deel A Het werk voorbereiden</b> .....	<b>7</b>
<b>Oriënteren</b> .....	<b>7</b>
Taak 1 Kennismaken met werk voorbereiden .....	7
Taak 2 De leerdoelen bij Deel A .....	9
Taak 3 Taken plannen .....	12
<b>Aan de slag</b> .....	<b>13</b>
Taak 4 Een werktekening lezen .....	14
Taak 5 Werktekening aanvullen .....	18
Taak 6 Doorsnede aanvullen .....	25
Taak 7 Stuklijst invullen en materiaalstaat maken .....	28
Taak 8 Kostprijsberekening maken .....	34
Taak 9 Werkvolgorde bepalen .....	37
Taak 10 Productieplanning maken .....	40
<b>Evaluëren &amp; Reflecteren</b> .....	<b>45</b>
Taak 11 Terugkijken en verder kijken .....	45
Taak 12 Voorbereiden op de toets .....	46
<b>Deel B Houtbewerking</b> .....	<b>47</b>
<b>Oriënteren</b> .....	<b>47</b>
Taak 1 Kennismaken met houtbewerking .....	47
Taak 2 Leerdoelen van Deel B .....	48
Taak 3 Taken plannen .....	49
<b>Aan de slag</b> .....	<b>50</b>
Taak 4 Afschrijven op houtmateriaal .....	51
Taak 5 Houten onderdelen zagen .....	56
Taak 6 Boren in hout .....	61
Taak 7 Passing controleren .....	63
Taak 8 Houten onderdelen verbinden .....	66
<b>Evaluëren &amp; Reflecteren</b> .....	<b>69</b>
Taak 9 Terugkijken en verder kijken .....	69
Taak 10 Voorbereiden op de toets .....	72
<b>Deel C Metaalbewerking</b> .....	<b>73</b>
<b>Oriënteren</b> .....	<b>73</b>
Taak 1 Kennismaken met metaalbewerking .....	73
Taak 2 Leerdoelen van Deel B .....	74
Taak 3 Taken plannen .....	75



<b>Aan de slag</b> .....	<b>76</b>
Taak 4 Afschrijven op metaal .....	77
Taak 5 Metalen (plaat)materialen op maat maken .....	78
Taak 6 Boren in metaal .....	82
Taak 7 Metalen onderdelen buigen .....	84
Taak 8 De metalen onderdelen verbinden .....	86
<b>Evaluëren &amp; Reflecteren</b> .....	<b>88</b>
Taak 9 Terugkijken en verder kijken taken .....	88
Taak 10 Terugkijken en verder kijken .....	89
Taak 11 Voorbereiden op de toets .....	90
<b>Deel D Kunststofbewerking en eindmontage</b> .....	<b>91</b>
<b>Oriënteren</b> .....	<b>91</b>
Taak 1 Kennismaken met kunststofbewerking .....	91
Taak 2 Leerdoelen van het deel .....	92
Taak 3 Taken plannen .....	94
<b>Aan de slag</b> .....	<b>95</b>
Taak 4 Afschrijven op kunststof .....	95
Taak 5 Kunststof plaatmaterialen op maat maken .....	98
Taak 6 Multiplexramen maken .....	103
Taak 7 Het product monteren en/of in elkaar zetten .....	106
Taak 8 Controleren van verbindingen .....	108
<b>Evaluëren &amp; Reflecteren</b> .....	<b>114</b>
Taak 9 Terugkijken en verder kijken .....	114
Taak 10 Voorbereiden op de toets .....	116





## BRONNEN

In dit werkboek staan opdrachten. Om deze opdrachten te maken, heb je soms bronnen nodig, zoals tekstbronnen, films, websites en de Theek-iT.

Wanneer je een bron gaat gebruiken, staat er een pictogram in je werkboek: 

Achter het pictogram staat in paarse, dikgedrukte tekst welke bron je nodig hebt. Bijvoorbeeld:

 Lees **Tekstbron 1.2 Persoonlijke verzorging**. Maak daarna opdracht 13 tot en met 16.


 Bekijk de **Film Werken in de thuiszorg bij ouderen**. Maak daarna opdracht 1.

Bij het eerste voorbeeld ga je een tekstbron lezen. Bij het tweede voorbeeld ga je een film bekijken.


Deze bronnen vind je op [www.edu4all.nl](http://www.edu4all.nl).

Op [bronnen.edu4all.nl/bronnen/handleiding](http://bronnen.edu4all.nl/bronnen/handleiding) wordt uitgelegd hoe je werkt met de bronnen op de website.

## OVERLEG MET JE DOCENT


Soms is het nodig om te overleggen met je docent. Je ziet dan dit pictogram in je werkboek: 


Achter het pictogram staat waarover je met je docent gaat overleggen. Bijvoorbeeld:

-  **61.** In Taak 3 heb je een planning ingevuld. Bekijk deze.
- Kijk in kolom 5. Taak 12 tot en met 14 ga je nog maken. Zijn alle andere taken af? Zo nee, overleg met je docent welke taken je nog moet doen.

## OPDRACHTEN VOOR BB, KB EN GL

Doe jij de basisberoepsgerichte, kaderberoepsgerichte of gemengde leerweg? Dan zitten er speciale opdrachten voor jou in het werkboek. Je herkent deze opdrachten aan de volgende pictogrammen:

 opdracht voor leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg

 opdracht voor leerlingen van de kaderberoepsgerichte leerweg

 opdracht voor leerlingen van de gemengde leerweg.

We wensen je veel succes en plezier met het maken van de opdrachten!

Team Edu4all

# Oriënteren

## Taak 1 Kennismaken met werk voorbereiden

---

**BRON**

Bekijk de **Film Werkvoorbereider meubelindustrie**. Maak daarna opdracht 1 tot en met 6.

1. De film laat het werk van een werkvoorbereider in de meubelindustrie zien.
  - a. Welke taken heeft een werkvoorbereider in de film? **Let op!** Er zijn meerdere antwoorden mogelijk!
    - bepalen hoeveel tijd er nodig is, en hoeveel mensen en materialen er nodig zijn
    - bepalen welke persoonlijke beschermingsmiddelen er nodig zijn
    - bepalen welke gereedschappen en machines er nodig zijn
    - de kostprijs berekenen
    - overleggen met de opdrachtgever
    - een productieplanning maken
    - een technische tekening maken
    - aangeven hoe de producten moeten worden gemaakt
    - inkoop- en bestelorders plaatsen
  - b. Welke twee taken lijken jou het leukst om te doen? Leg uit waarom.

---

---

---

- c. Welke taak lijkt jou niet leuk om te doen? Leg uit waarom.

---

---



## Deel A Het werk voorbereiden

2. Wie doet wat? Kies uit:
- bereidt het werk voor
  - geeft een opdracht
  - maakt de meubels.



De opdrachtgever \_\_\_\_\_



De werkvoorbereider \_\_\_\_\_



De productiemedewerker \_\_\_\_\_

3. In de film bereidt de werkvoorbereider het werk voor. Maar in sommige fabrieken moeten de productiemedewerkers zelf hun werk voorbereiden. Welke taken horen bij voorbereiden en welke horen bij maken? Kies uit de volgende taken:  
boren - lijmen - materialen verzamelen - een planning maken - een werktekening bekijken - zagen

Vorbereiden	Maken
De productiemedewerker bereidt zijn werk voor. Zijn taken zijn: 1. _____ 2. _____ 3. _____	De productiemedewerker maakt een product. Zijn taken zijn: 1. _____ 2. _____ 3. _____



4. Als productiemedewerker werk je in de productie-industrie, bijvoorbeeld in een meubelfabriek. Maar je kunt ook werken in een houtfabriek, kunststoffabriek of metaalfabriek.
- a. In een houtfabriek worden producten van hout gemaakt, zoals een tafel.  
Geef nog twee voorbeelden van houten producten.
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
- b. In een metaalfabriek worden metalen producten of onderdelen gemaakt, zoals metalen buizen.  
Geef nog twee voorbeelden van metalen producten.
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
- c. Veel producten worden van kunststof gemaakt, zoals bakjes. Geef nog twee voorbeelden van kunststof producten.
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
5. Ken je iemand die in een fabriek werkt?
- Ja  
Hij of zij heet \_\_\_\_\_  
Zijn of haar beroep is \_\_\_\_\_  
Het bedrijf waar hij of zij werkt, heet \_\_\_\_\_
- Nee
6. Heb je alle opdrachten van Taak 1 gemaakt? Kijk je antwoorden na als je dat met je docent hebt afgesproken.

## Taak 2 De leerdoelen bij Deel A

---

Als je als productiemedewerker aan de slag gaat, moet je:

- de werktekening lezen  
Je moet:
  - de maten herkennen en begrijpen
  - de diameter herkennen en begrijpen
  - de doorsnede herkennen en begrijpen
  - de aanzichten herkennen en begrijpen
  - de exploded view herkennen en begrijpen
  - de stuklijst herkennen en begrijpen.
- de werktekening aanvullen  
Je moet:
  - een doorsnede aanvullen
  - maten aanvullen
  - de stuklijst invullen.



## 3. de werktekening maken

Je moet:

- de doorsnede tekenen
- de maten invoeren
- de stuklijst invullen.

## 4. het werk voorbereiden

Je moet:

- de werkvolgorde bepalen
- de werkopdracht begrijpen
- een lijst van materialen maken
- de kostprijs berekenen
- een productieplanning maken

Een productiemedewerker maakt industriële producten. Dat betekent dat hij in een fabriek producten maakt. Bijvoorbeeld fietsen, auto's, meubels of onderdelen van machines.

Een productiemedewerker heeft de volgende taken:



## 7. Welke taken ga jij in Deel A uitvoeren als productiemedewerker?

- a. Vergelijk de vijftien taken die in de afbeelding staan met de leerdoelen hierboven. Welke taken horen bij een leerdoel?
- 

- b. Waar horen de taken waar je in dit deel mee aan de slag gaat bij?

Kies uit:

- het werk voorbereiden
- de onderdelen van de producten maken
- de producten in elkaar zetten
- de producten controleren

8. Najib en Adaya gaan allebei een tafel maken. Ze bereiden allebei hun werk voor.

Vorbereiding van Najib:

- Hij verzamelt hout.
- Hij pakt een zaag, een boormachine en wat schroeven.

Vorbereiding van Adaya:

- Ze maakt eerst een tekening van de tafel.
- Ze zet op de tekening welke maten de tafel moet krijgen.
- Ze maakt een lijst van al het hout dat ze nodig heeft om de tafel te maken.
- Ze maakt ook een lijst van gereedschappen en machines die ze moet gebruiken.
- Ze verzamelt alles wat op haar lijsten staat.

- a. Welke werkwijze zou jij het liefst gebruiken?

die van Najib

die van Adaya

- b. Waarom?

---

- c. Welke werkwijze is het meest geschikt voor werken in een fabriek?

van Najib

van Adaya

- d. Waarom?

---

9. Met welke werktekeningen heb jij wel eens gewerkt? **Let op!** Er zijn meerdere antwoorden mogelijk!

Een werktekening voor het:

in elkaar zetten van een kast

in elkaar zetten van speelgoed

bouwen met Lego

maken van een tafel

\_\_\_\_\_

---

10. Een productiewerker moet zijn werk altijd goed voorbereiden.

- a. Ben je het met de stellingen hierna eens? Antwoord met Ja of Nee.

Een goede voorbereiding is het halve werk. **Ja / nee**

Voordat ik iets ga maken, wil ik eerst weten welke materialen ik nodig heb. **Ja / nee**

Voordat ik iets ga maken, wil ik eerst weten welke gereedschappen ik nodig heb. **Ja / nee**

Voordat ik iets ga maken, wil ik eerst weten hoeveel tijd ik ervoor nodig heb. **Ja / nee**

Voordat ik iets ga maken, wil ik eerst weten hoeveel geld het gaat kosten. **Ja / nee**

- b. Welke conclusie trek je hieruit?

Ik vind het **wel / niet** fijn om mijn werk voor te bereiden, want: \_\_\_\_\_

---


## Deel A Het werk voorbereiden

11. Waarom moet je in een fabriek het werk voorbereiden? Bedenk bij elk woord in het schema hierna één reden.

Woord	Waarom moet je in een fabriek het werk voorbereiden?
Geld	Omdat je dan van tevoren weet hoeveel geld de productie gaat kosten
Mensen	
Materialen	
Gereedschappen en machines	
Tijd	

## Taak 3 Taken plannen

In deze taak ga je de taken van dit deel inplannen.

12. Bekijk Taak 4 tot en met 12. En bekijk het schema hierna.
- Maak een planning voor de taken die je nog gaat doen. Zet de datum en het lesuur in kolom 4. Bij Taak 1 tot en met 3 hoef je dit niet in te vullen.
  - Zoek in de taken naar de opdrachten met . Bij welke opdrachten is overleg met of controle door je docent nodig?  

---
  - Overleg met je docent. Zijn er opdrachten die jij samen gaat doen met de docent?  
 Ja, opdrachten \_\_\_\_\_ doen wij samen met de docent.  
De docent heeft nu al **wel / niet** gemeld wanneer we deze opdrachten samen doen.  
 Nee.
  - Op jouw school hebben jullie programma's die hun eigen gebruiksaanwijzing of schoolstappenplan hebben. Overleg met je docent waar jij dit materiaal kunt vinden. Gebruiksaanwijzingen, schoolstappenplannen of andere informatie kan ik vinden op **de computer / op papier**.  
De plek waar het staat is: \_\_\_\_\_
  - Overleg met je docent:
    - op welke momenten jij de antwoorden van de gemaakte opdrachten gaat nakijken
    - op welke momenten je docent jouw werk zal beoordelen.

- f. Heb je een taak af? Zet een  $\checkmark$  in kolom 5. Zet een - als je een taak niet kon doen. Als je Taak 1 en 2 hebt gedaan, kun je deze nu afvinken.

1. Taak	2. Onderwerp	3. Richttijd in minuten	4. Datum en lesuur	5. Af	6. Paraaf docent
1	Kennismaken met werk voorbereiden	25			
2	De leerdoelen bij Deel A	15			
3	Taken plannen	10			
4	Een werktekening lezen	50			
5	Werktekening aanvullen	100			
6	Doorsnede aanvullen	50			
7	Stuklijst invullen en materiaalstaat maken	100			
8	Kostprijsberekening maken	50			
9	Werkvolgorde bepalen	50			
10	Productieplanning maken	100			
11	Terugkijken en verder kijken	30			
12	Vorbereiden op de toets	20			

## Aan de slag

Je werkt als productiemedewerker in de HoMeKu-fabriek. In deze fabriek worden producten of onderdelen gemaakt van hout, metaal en kunststof. Bijvoorbeeld tuinmeubelen, kasten en kapstokken.

Tuincentrum Top Tuin wil een kweekkas laten maken. Het tuincentrum wil graag dat jullie eerst één kweekkas maken. Als ze daarover tevreden is, wil het tuincentrum er 6.000 laten maken.

De ontwerper van de HoMeKu-fabriek heeft een werktekening gemaakt. Hierop staat precies hoe je de kweekkas moet maken. Voordat je hiermee begint, ga je eerst het werk voorbereiden.

Je gaat:

- de werktekening lezen
- de werktekening bewerken in een 2D-tekenprogramma
- een doorsnede tekenen
- een materiaalstaat maken
- een kostprijsberekening maken
- de werkvolgorde bepalen
- een productieplanning maken.

## Deel A Het werk voorbereiden

### Taak 4 Een werktekening lezen

---

Je werkt als productiemedewerker in de HoMeKu-fabriek. Je gaat de werktekening van de kweekkas lezen. Wat moet je volgens deze tekening gaan maken? Begrijp je alles wat op de werktekening staat?



① Werktekening lezen

#### VOORBEREIDEN

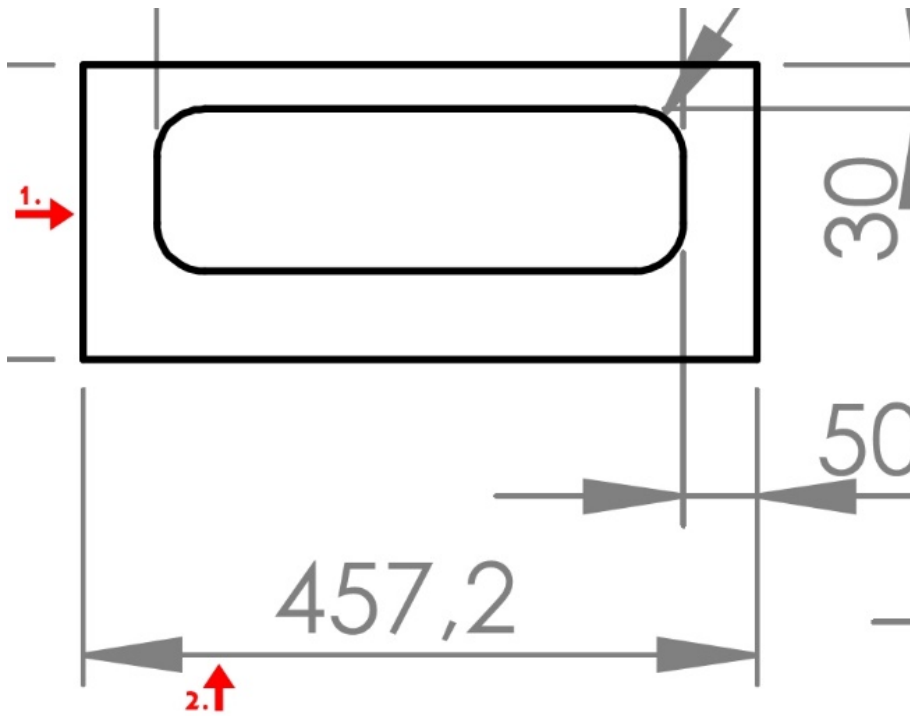
**BRON** Lees 'Symbolen' van **Tekstbron 5.8 Werktekeningen**. Maak daarna opdracht 13 tot en met 17.

**13.** Wat is een werktekening?

---

---

14. Op een werktekening staan lijnen, arceringen, cijfers en soms ook kleuren, oftewel symbolen. Wat betekenen de volgende lijnen op een werktekening?



1. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_

15. Welke maten worden op een werktekening gebruikt?

- meters  
 centimeters  
 millimeters

16. Bekijk de afbeelding hierna. Wat betekent dit symbool?



\_\_\_\_\_