



Beste leerling,

Voor je ligt de map *Stappenplan houtbewerken*. Dit Stappenplan is speciaal geschreven voor leerlingen die praktijkonderwijs volgen, maar is ook te gebruiken in andere situaties. Je leert in dit Stappenplan basisvaardigheden die je nodig hebt om in de hout- en meubelbranche te kunnen werken.

Er zijn in totaal 3 delen van het Stappenplan houtbewerken. Ieder deel heeft dezelfde indeling:

- Theorie: uitleg over bijvoorbeeld gereedschappen, machines en materialen.
- Praktijk: je gaat nu echt aan de slag. In kleine stappen maak je allerlei leuke en mooie werkstukken.

Verder zijn er toetsen bij de theorie en praktijk. Je hoort van jouw leraar wanneer je die moet maken.

We wensen je veel plezier met het Stappenplan houtbewerken. En veel succes met je opleiding.

De auteurs

**Hoofdstuk 1 · De werkplaats**

1.1	De werkplaats .....	7
1.2	Een werkplaats is geen speelplaats .....	8
1.3	De werkbank .....	12
1.4	De workmate .....	15
1.5	Het zaagplankje .....	16
1.6	Jouw werkhouding .....	18

**Hoofdstuk 2 · Gereedschappen**

2.1	De duimstok .....	21
2.2	De rolmaat .....	22
2.3	Het (timmermans)potlood .....	24
2.4	De winkelhaak .....	26
2.5	De handzaag .....	28
2.6	De kapzaag .....	30
2.7	De steekbeitel .....	32
2.8	De hakbeitel .....	36
2.9	De bankhamer .....	38
2.10	De klauwhamer .....	40
2.11	De houten hamer .....	42
2.12	De schaaf .....	44

**Hoofdstuk 3 · Elektrische gereedschappen**

3.1	Elektrische gereedschappen .....	47
3.2	De beitelslijpmachine .....	49
3.3	De boormachine .....	51
3.4	De accuboormachine .....	53
3.5	De decoupeerzaagmachine .....	56

**Hoofdstuk 4 · Machines**

4.1	Machines .....	59
4.2	De kolomboormachine .....	61

**Hoofdstuk 5 · Houtsoorten**

5.1	De boom .....	63
5.2	Het werken van hout.....	64
5.3	Houtsoorten herkennen .....	66

**Hoofdstuk 6 · Tekenen**

6.1	Schetsen.....	71
6.2	Het schrijven van blokletters.....	76
6.3	Horizontaal, verticaal en diagonaal.....	78
6.4	Tekenen met een liniaal, tekenhaak en tekendriehoek .....	79

**Hoofdstuk 7 · Tekening lezen**

7.1	Tekening lezen .....	89
7.2	Lijnsoorten .....	90
7.3	Arceringen .....	95
7.4	Een projectietekening .....	99
7.5	Overzichtstekening .....	103
7.6	Doorsnede-tekening .....	108
7.7	De maatvoering .....	113
7.8	De schaal.....	119
7.9	Tekening lezen in de praktijk .....	123
7.10	Extra oefening in tekening lezen.....	147

**Hoofdstuk 8 · Praktijkopdrachten**

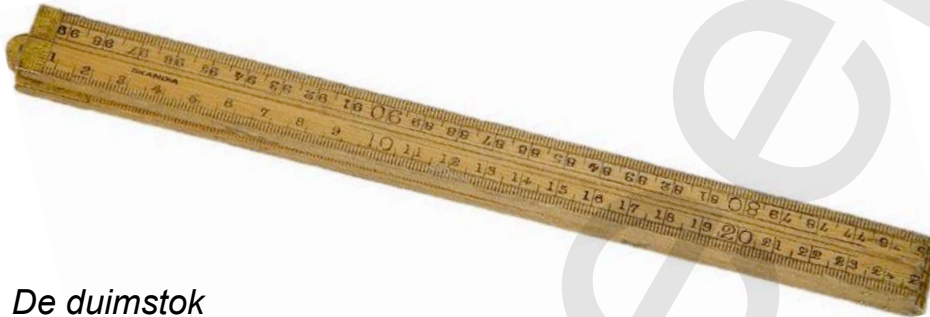
8.1	Een zaagplankje maken .....	152
8.2	Een goocheltruc maken.....	160
8.3	Een cd-rekje maken.....	166

## 2.1 De duimstok

### Wat kun je met een duimstok?

Met een duimstok kun je maten opmeten. Samen met een potlood kun je er maten mee op hout afschrijven.

### Hoe ziet een duimstok eruit?



*De duimstok*

De duimstok lijkt op een lange liniaal die je kunt opvouwen. Uitgeklapt is een duimstok precies 1 meter lang. Er staan centimeters (cm) en millimeters (mm) op. Een duimstok kan van hout, metaal of kunststof zijn gemaakt.

### Hoe gebruik je de duimstok?

Gebruik altijd dezelfde duimstok als je een werkstuk maakt. Je voorkomt dan maatafwijkingen.

### Vragen

1. Hoe lang is een duimstok?

.....

2. Van welk materiaal wordt een duimstok gemaakt?

.....

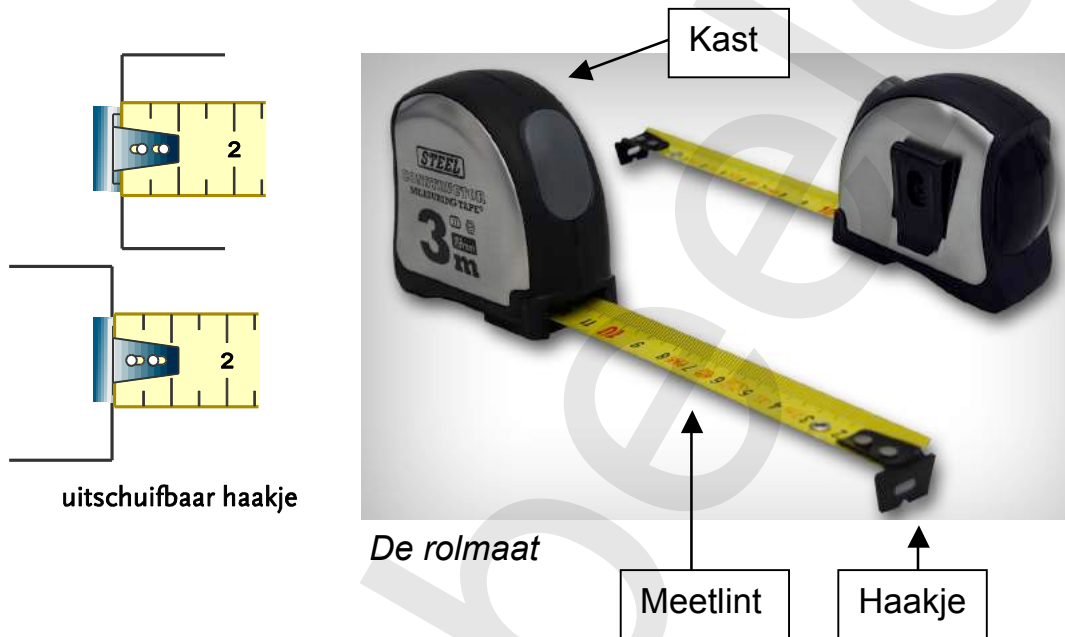
3. Welke maten staan op een duimstok. Schrijf 2 antwoorden op.

..... en .....

## 2.2 De rolmaat

### Wat kun je met een rolmaat?

Met een rolmaat meet je maten op. Net als met de duimstok.



### Hoe ziet een rolmaat eruit?

Een rolmaat is meestal 3 meter lang. Het heeft een handig haakje aan het einde.

### Hoe gebruik je een rolmaat?

Als je een latje gaat opmeten, trek je het meetlint een stukje uit de kast van de rolmaat. Het uitschuifbare haakje klem je over het latje. Of je zet het haakje tegen het latje. Zie de plaatjes hierboven. Trek het meetlint dan net zo ver uit de kast dat je de maat kunt aflezen. Door een veer rolt het meetlint vanzelf weer op als je het loslaat.

## Vragen

1. Hoe lang is een rolmaat meestal?

Omcirkel het goede antwoord.

- a. 1 meter.
- b. 3 meter.
- c. 9 meter.

2. Omcirkel het goede antwoord.

Als je een latje gaat opmeten, dan ...

- a. klem je het uitschuifbare haakje over het latje.
- b. plak je het uitschuifbare haakje met plakband op het latje vast.

## 5.1 De boom

Hout komt van bomen. Er zijn naaldbomen en loofbomen.

1. Aan naaldbomen zitten naalden, zoals aan een kerstboom.
2. Aan loofbomen zitten bladeren.

Uit de stam van de boom kun je planken zagen. Hoe dikker de boom is, hoe meer planken je eruit kunt halen.



*Een naaldboom*



*Een loofboom*

Gebruik een zachte gum. Houd het gum goed schoon, want een vies gum geeft vlekken op je tekening.

Een goede en mooie schets maken leer je door het vaak te doen. Het helpt als je regelmatig probeert rechte lijnen te tekenen.

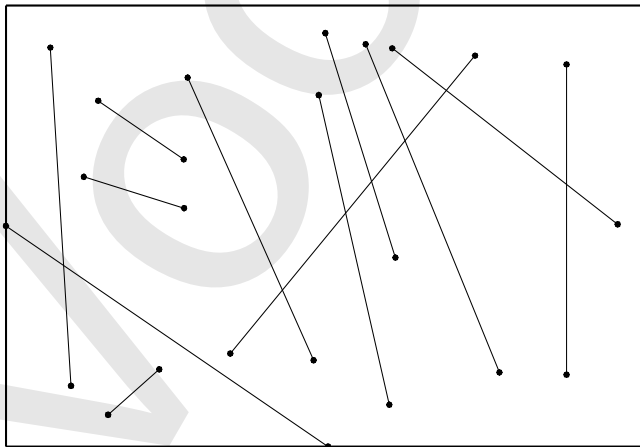
### Rechte lijnen schetsen

Met een liniaal is het makkelijk om een rechte lijn te tekenen. Als je geen liniaal hebt, gebruik je daar een trucje voor. Dit trucje leer je in de volgende oefening.

#### Oefening 1

1. Neem een leeg vel papier.
2. Zorg ervoor dat je een scherpe punt aan je potlood hebt.
3. Teken onderaan en bovenaan het vel papier een kleine stip.
4. Zet de punt van je potlood op de ene stip.
5. Druk niet te hard met het potlood op het papier.
6. Kijk met je ogen naar de andere stip.
7. Blijf naar die stip kijken terwijl je de lijn ernaartoe trekt.

Je zult zien dat je de andere stip raakt (of bijna raakt). Ook zie je dat de lijn bijna recht is. Als je maar naar het stipje blijft kijken, gaat dit vanzelf. Oefen dit een paar keer met andere stippen op het vel papier. Je tekenvel ziet er na deze oefening misschien net zo uit als het voorbeeld hieronder.



*Voorbeeld bij oefening 1*



**Oefenen, oefenen, en nog eens oefenen!**

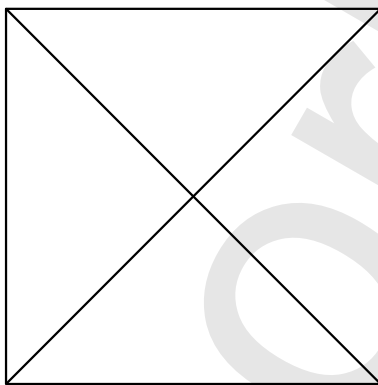
Netjes en strak tekenen leer je door het veel te doen. In dit hoofdstuk leer je lijntekenen door een vierkant in horizontale, verticale en diagonale lijnen te verdelen.

**Oefening 7**

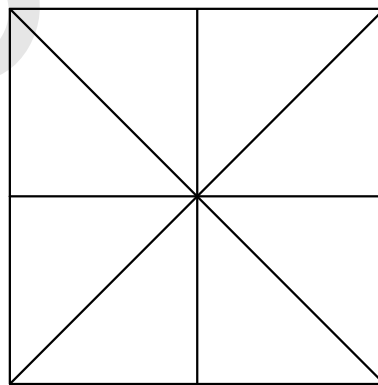
6. Span een leeg tekenvel op tafel.
7. Teken ongeveer in het midden een vierkant van 160x160 mm.
8. Teken daarna de diagonalen (figuur 1)
9. Teken door het kruispunt van de diagonalen een horizontale en verticale lijn (figuur 2)
10. Teken het figuur verder af zoals hieronder is afgebeeld (figuur 3).
11. Arceer jouw figuur ook zoals hieronder is afgebeeld (figuur 4).

Let op, zet de tekening eerst dun op. Daarna kun je de lijnen dikker optekenen. Optekenen betekent dat je de lijnen overtekent. Hierdoor maak je de lijnen dikker.

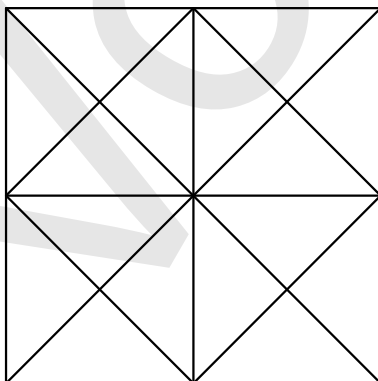
figuur 1.



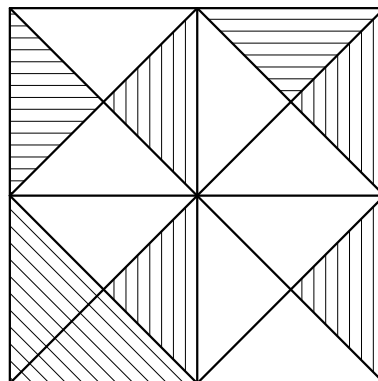
figuur 2.



figuur 3.



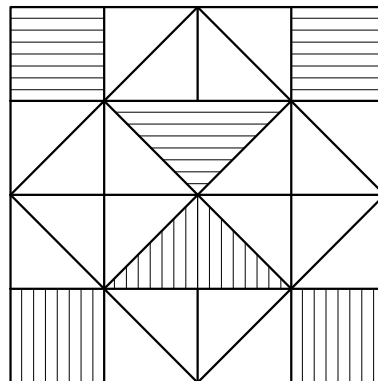
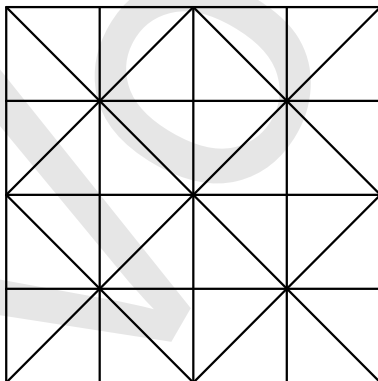
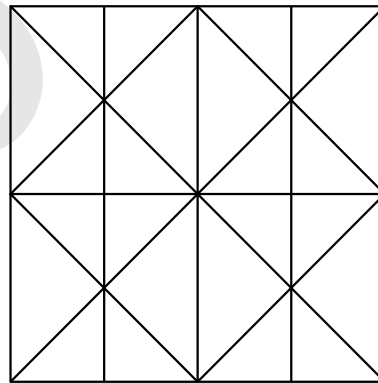
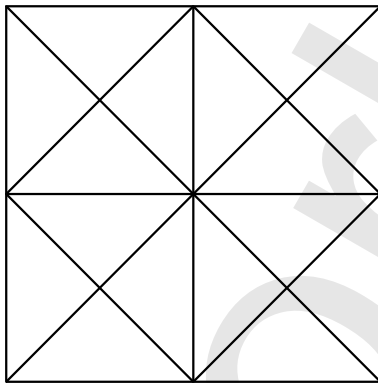
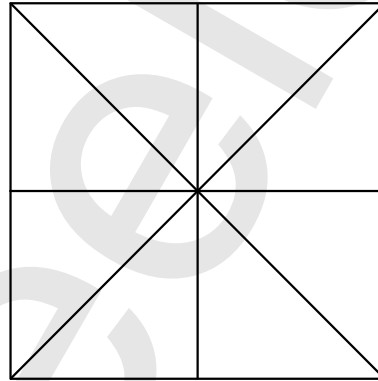
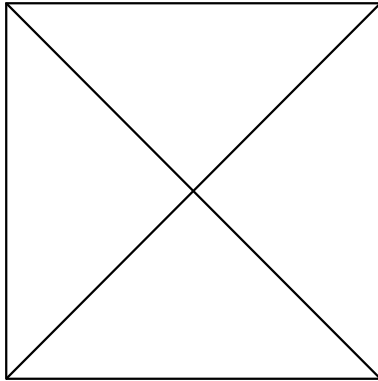
figuur 4.



### Oefening 8


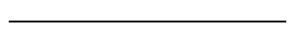


1. Teken in een vierkant van 160x160 mm de volgende tekening.
2. Volg de 6 stappen zoals je hieronder ziet.

De tekening eerst dun opzetten, daarna optekenen en arceren.



## 7.2 Lijnsoorten

Er staan verschillende lijnen op een tekening. Bijvoorbeeld een gewone lijn, een dikke lijn, of een stippellijn. Elke lijn heeft een andere betekenis. Je moet weten wat de lijnen op een tekening betekenen.

lijnsoort	
A	
B	
C	
D	

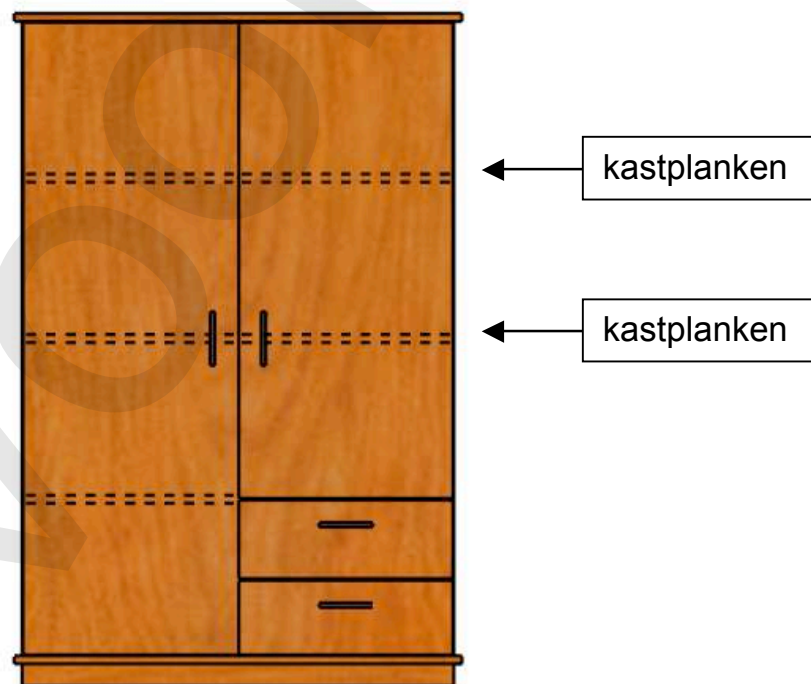
A. is een dikke lijn. Deze lijn gebruik je om de buitenkant van het werkstuk te tekenen.

B. is een dunne lijn. Deze lijn gebruik je voor maatlijnen, hulplijnen en arceringen.

C. is een golflijn. Deze lijn gebruik je als je iets niet helemaal tekent.

D. is een stippellijn. Deze lijn gebruik je als iets ergens achter zit.

Denk als voorbeeld aan de tekening van een kast met deuren. De buitenkant van de kast wordt met een dikke lijn getekend. Als er maatlijnen bij moeten staan, teken je die met dunne lijnen. De kastplanken kun je niet zien. Die zitten namelijk achter de deuren. De kastplanken teken je daarom met een gestippelde lijn.

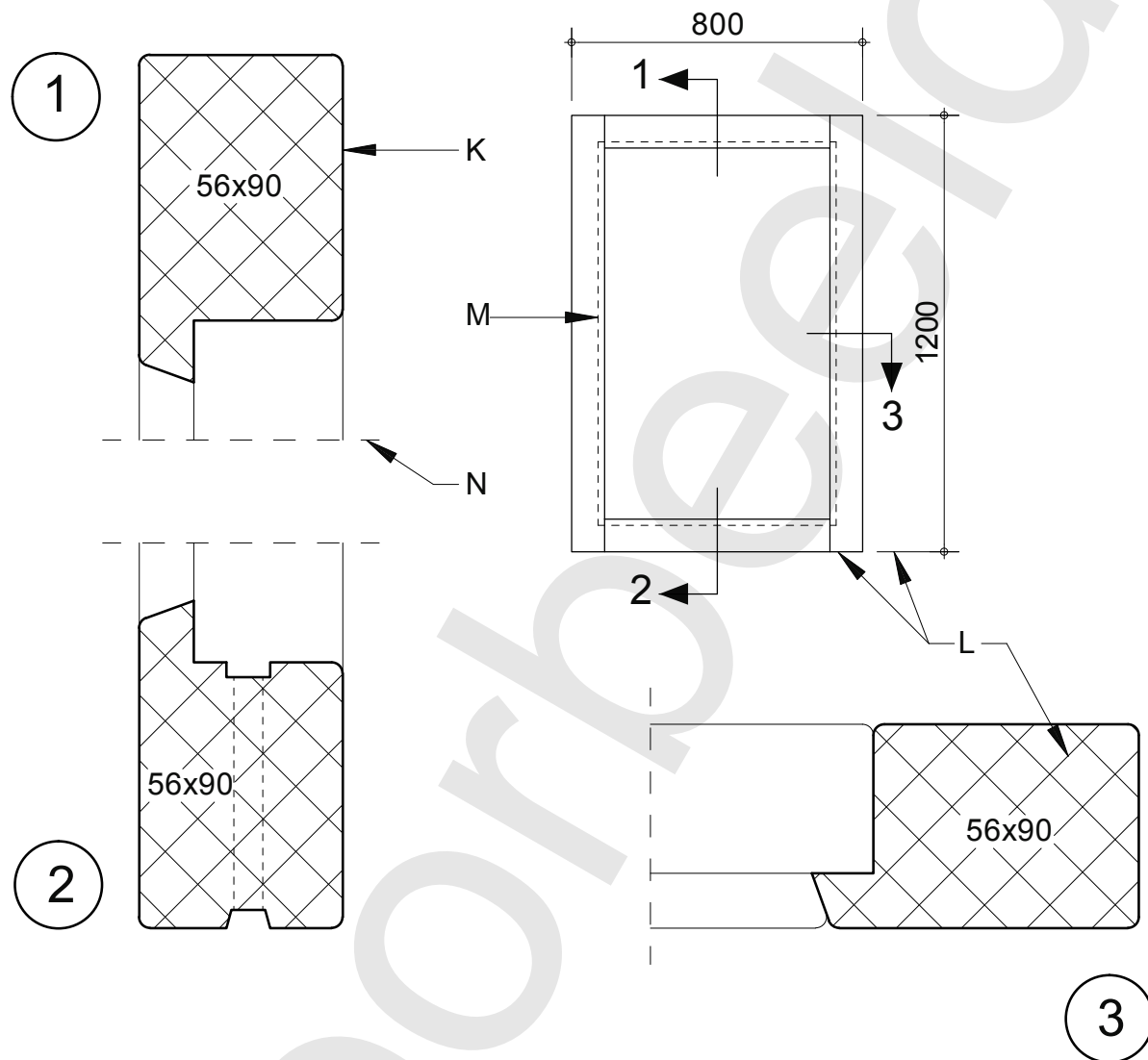


Voorraanzicht

## Vragen

1. Zijn de lijnen op een tekening allemaal hetzelfde?  
Omcirkel het goede antwoord.
  - a. Ja.
  - b. Nee.
  
2. Wanneer teken je een stippellijn?  
Omcirkel het goede antwoord.
  - a. Wanneer je de buitenkant van een werkstuk moet tekenen.
  - b. Als je iets niet helemaal tekent.
  - c. Als er iets getekend moeten worden wat je aan de buitenkant niet ziet.

Hieronder zie je een tekening van een raam met details van het raam.  
 In de tekening is aangegeven welke lijnsoorten er zijn gebruikt.



Vooraanzicht van een raam met details

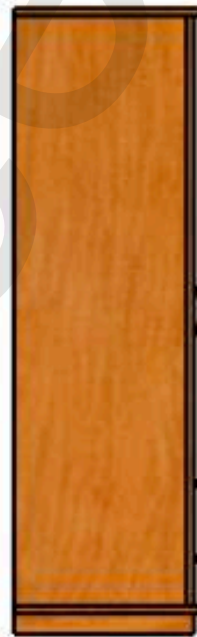
## 7.5 Overzichtstekening

Met een overzichtstekening kun je precies zien hoe een voorwerp er uitziet. In een overzichtstekening worden altijd drie aanzichten van het voorwerp getekend, namelijk:

1. Het vooraanzicht.
2. Het zijaanzicht.
3. Het bovenaanzicht.



Vooraanzicht



Zijaanzicht



Bovenaanzicht

Een overzichtstekening wordt op schaal getekend. De overzichtstekening is dus kleiner dan het voorwerp in het echt is. Bij de aanzichten staan de belangrijkste maten zodat je kunt zien hoe groot het voorwerp in het echt is.

### Vragen

1. Je zag net een overzichtstekening van een kast.  
Welke 3 aanzichten staan er in een overzichtstekening?

1. ....

2. ....

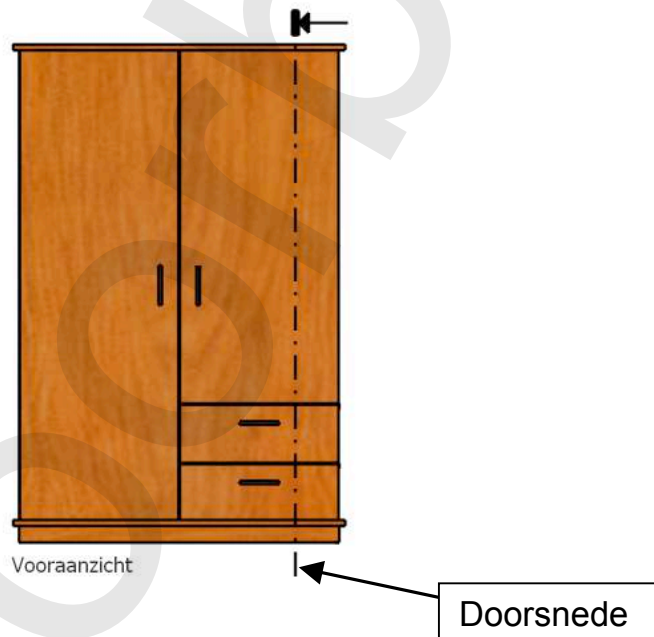
3. ....

Voorbeeld



Voorbeeld van een doorsnede van een huis

Op de overzichtstekening wordt aangegeven waar het werkstuk wordt doorgesneden. Op de plaats waar het werkstuk wordt doorgesneden, staat een dunne gemengde streeplijn getekend. Deze streeplijn is aan 1 van de einden verdikt. Door een pijl wordt aangegeven welke kant op gekeken wordt.



### Oefening 2

Neem een leeg tekenvel en maak een doorsnede-tekening van een appel. De appel is precies midden door gesneden.

### Oefening 3

Maak op een leeg tekenvel een doorsnede-tekening van een hard gekookt ei. Het ei is precies midden door gesneden.



## 7.8 De schaal

Meestal zijn tekeningen op schaal getekend. Als een voorwerp op schaal is getekend, dan is het kleiner getekend dan het in het echt is. De verhoudingen zijn wel hetzelfde.

Een heel huis kunnen we niet op ware grootte op een tekening zetten. De tekening wordt dan veel te groot. De maten worden daarom verkleind met een makkelijk te delen cijfer. Dit noemen we 'op schaal tekenen'. Dan zie je staan 'schaal 1:10'. Dat spreek je uit als 'schaal 1 op 10'. Een voorwerp getekend schaal 1:10 betekent dat het voorwerp in het echt 100 mm lang is op tekening 10 mm lang getekend wordt. 10 keer zo klein dus.

Hieronder zie je aan de linkerkant een vierkant op ware grootte getekend. In het midden is hetzelfde vierkant getekend op schaal 1:2 en aan de rechterkant op schaal 1:5.



Schaal 1:1



Schaal 1:2

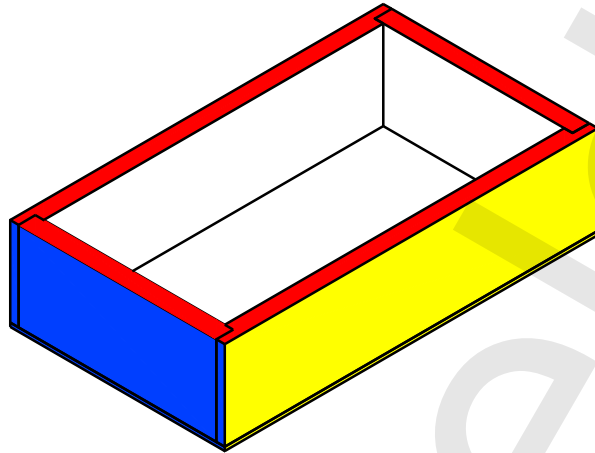


Schaal 1:5

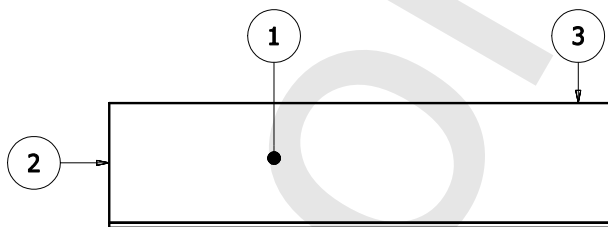
## Vragen

1. Een tafel is op schaal 1:5 getekend. Wat betekent dit?  
Omcirkel het goede antwoord.
  - a. De tafel is in het echt 5x groter dan op de tekening.
  - b. De tafel is in het echt 5x kleiner dan op de tekening.
2. Je moet een plank tekenen die in het echt 100 mm lang is. Je moet hem schaal 1:5 tekenen. Hoe lang teken je de plank?  
Omcirkel het goede antwoord.
  - a. 20 mm.
  - b. 50 mm.
  - c. 100 mm.
3. Als een voorwerp op tekening 15 mm lang is. En de tekening is op schaal 1:10 getekend. Hoe groot is dat voorwerp dan in het echt?
  - a. 10 mm
  - b. 15 mm
  - c. 100 mm
  - d. 150 mm
4. Als een voorwerp op tekening 30 mm is. En de tekening is op schaal 1:5 getekend. Hoe groot is het voorwerp dan in het echt?
  - a. 10 mm
  - b. 15 mm
  - c. 100 mm
  - d. 150 mm
5. Hoe hoog teken je een kastje dat in het echt 850 mm hoog is, op schaal 1:2?  
.....
6. Kan een heel huis getekend worden?  
Omcirkel het goede antwoord.
  - a. Ja, als hij op schaal (verkleind) getekend wordt.
  - b. Nee, dat kan niet.

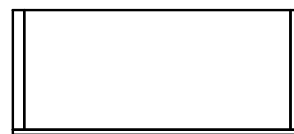
## Oefening 5



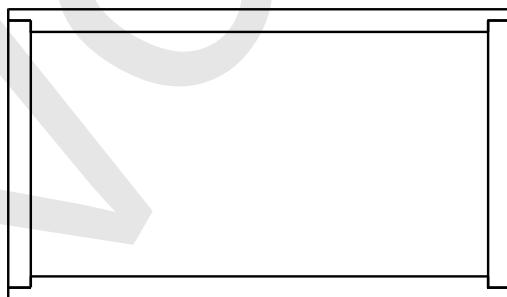
1. Het gele vlak is in het vooraanzicht gemerkt met cijfer. . . . .
2. Het blauwe vlak is in het vooraanzicht gemerkt met cijfer. . . . .
3. Het rode vlak is in het vooraanzicht gemerkt met cijfer. . . . .



Vooraanzicht



Zijaanzicht



Bovenaanzicht