

Techniek

Periode 1



Robert Soesman
Bertus Boer

Inhoud

Inleiding	2
1. Vouwmeter, rolmaat, schuifmaat	3
1.1 Theorie.....	3
1.2 Praktijk.....	7
2. Schietlood, waterpas, winkelhaak, timmermanspotlood	8
2.1 Theorie.....	8
2.2 Praktijk.....	9
3. Verstekbak, kapzaag, handzaag, ijzerzaag, lijmtang	10
3.1 Theorie.....	10
3.2 Praktijk.....	11
4. Bankhamer, moker, lijmtang, puntslag	12
4.1 Theorie.....	12
4.2 Praktijk.....	13
5. Schroevendraaiers	14
5.1 Theorie.....	14
5.2 Praktijk.....	15
6. Steeksleutels, ringsleutels, dopsleutel	16
6.1 Theorie.....	16
6.2 Praktijk.....	17
7. Bankhamer, klauwhamer, nijptang, spijkers	18
7.1 Theorie.....	18
7.2 Praktijk.....	19
8. Buigtang, kniptang, striptang, waterpomptang	20
8.1 Theorie.....	20
8.2 Praktijk.....	21
Afsluiting.....	22

Inleiding

In periode 1 leer je verschillende gereedschappen kennen. Sommigen van jullie zullen al veel gereedschappen kennen en ook al eens gebruikt hebben, terwijl anderen nog weinig ervaring hebben met deze gereedschappen.

Maak hierom bij elke les groepjes van ongeveer drie personen. De docent zal eerst een theoretische uitleg geven over het onderwerp van deze les. Deze theoretische uitleg duurt ongeveer 1 uur.

Na deze uitleg gaan jullie in de praktijk aan het werk met de verschillende gereedschappen. Een leuke koppeling tussen de theorie en de praktijk dus!

Veel plezier in dit eerste blok techniek!

1. Vouwmeter, rolmaat, schuifmaat

1.1 Theorie

De vouwmeter

De standaard vouwmeter heeft een lengte van 2 meter. Je kan hem in 8 gelijke delen opvouwen. Zo kunnen werkmannen hem makkelijk wegstoppen in een zak van hun werkkledij. Je vouwt zoveel deeltjes open als je nodig hebt om de lengte van een voorwerp te meten.



De rolmeter

Het voordeel van een rolmeter is dat je hem kan plooiën. Zo kan je makkelijk de omtrek meten van voorwerpen die geen rechte zijden hebben.

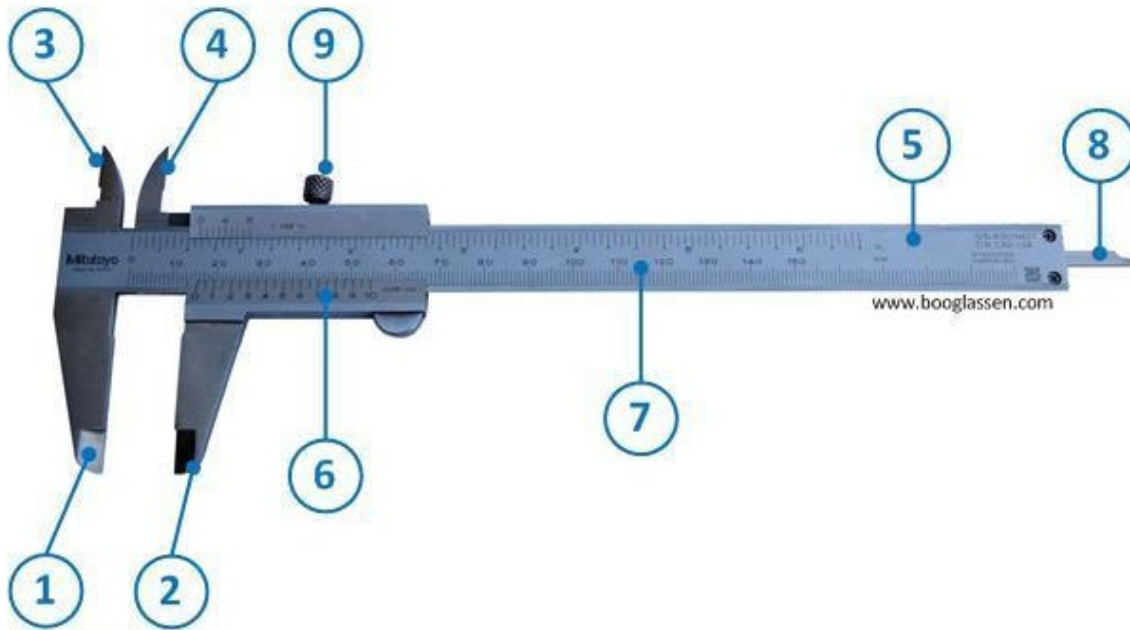


De schuifmaat

Een schuifmaat heft niet alleen een meetlat, maar ook beweegbare meetbekken. Een schuifmaat wordt gebruikt om de diameter van een voorwerp te meten. Dit kan zowel aan de binnenzijde (de diameter van een opening) als aan de buitenzijde (de breedste maat van een voorwerp). Bovendien kan je met een schuifmaat veel nauwkeuriger meten dan met een meetlat, nl. tot op 1 tiende van een mm nauwkeurig!



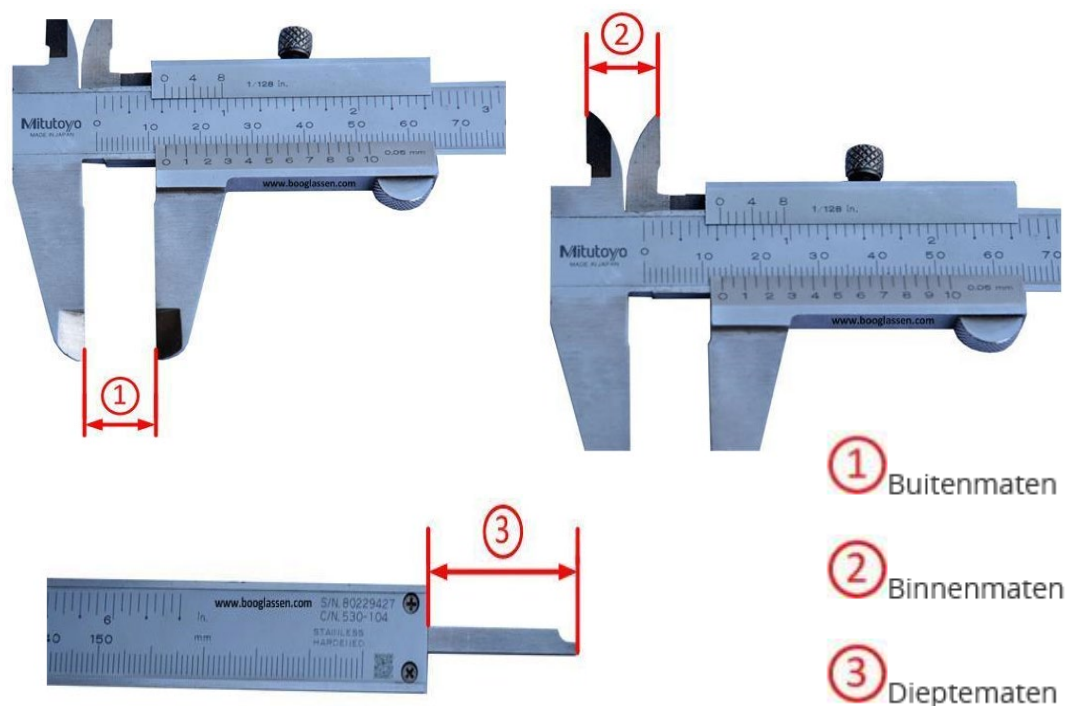
Een schuifmaat bevat de volgende onderdelen:



1. Vaste buitenbek
2. Losse buitenbek (=verstelbare buitenbek)
3. Vaste binnenbek
4. Losse binnenbek
5. Linaal
6. Verschuifbare nonius
7. Vaste nonius met schaalverdeling
8. Diepte meetstift
9. Vastzetschroef

Het vaste deel is verdeeld in millimeters (en/of inches). In Nederland, België en Duitsland wordt voornamelijk gewerkt met millimeters. In gesloten stand van de schuifmaat liggen de meetbekken (vaste en losse) tegen elkaar.

Je kunt met een schuifmaat drie soorten maten meten:



- ① Buitenmaten
- ② Binnenmaten
- ③ Dieptematen

Metten met de schuifmaat

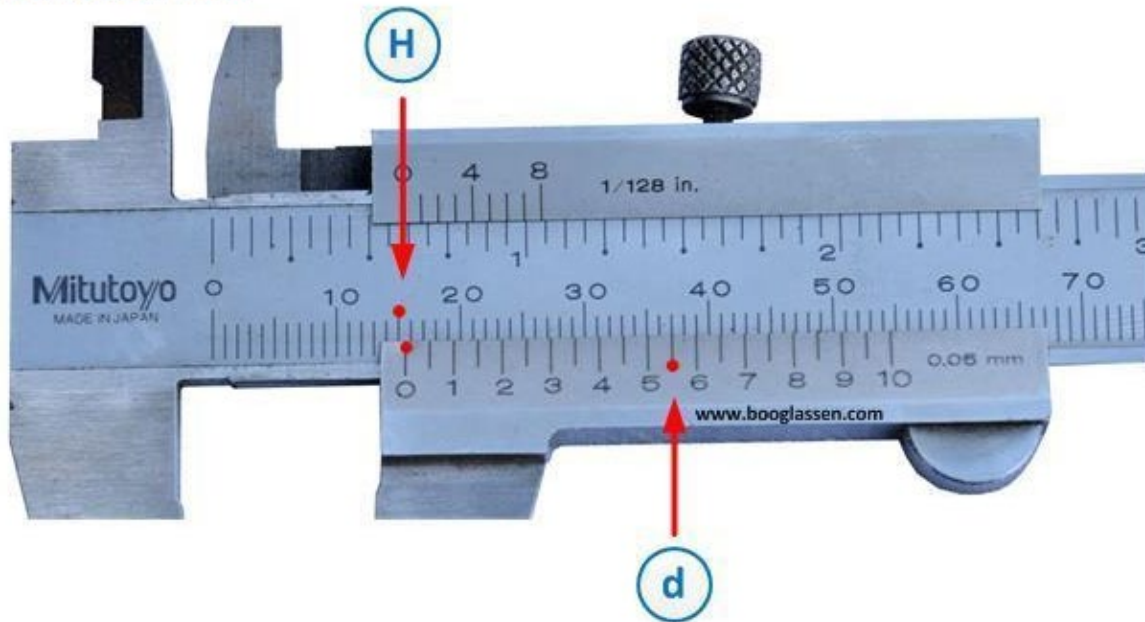
Bij een buitenmeting (meten van een buitenmaat dus) ga je als volgt te werk:

- 1) Verwijder eerst de bramen van het te meten werkstuk. Bramen veroorzaken onnauwkeurig metingen en beschadigingen aan het meetgereedschap.
- 2) Plaats de meetbekken van de schuifmaat om het werkstuk en schuif voorzichtig de bekken aan. Zorg ervoor dat de bekken haaks op het werkstuk staan.
- 3) Zorg dat de meetvlakken van de bekken goed tegen de te meten vlakken aanliggen.
- 4) Lees als dat mogelijk is de schuifmaat af, terwijl de bekken zich om het werkstuk bevinden.
- 5) Als de aflezing klaar is open je de bekken. Doe dit voordat de schuifmaat weg wordt genomen.
- 6) Als het niet mogelijk is de schuifmaat af te lezen op het werkstuk ga je als volgt te werk: blokkeer de schuifmaat met de blokkeerschroef en neem de schuifmaat voorzichtig van het werkstuk af om beschadiging en meetfouten te voorkomen.

Zorg steeds voor een constante en niet te grote meetkracht.

Aflesen schuifmaat

Aflesen schuifmaat



Als je een schuifmaat gaat aflezen kijk je eerst naar de hele millimeters (H) . In dit geval 15. Vervolgens kijk je naar de decimalen (D). Je kijkt welke streep van de verschuifbare nonius gelijk staat aan een streep van de vaste nonius. Hier staat het streepje tussen de 5 en de 6 gelijk. Dus 0.55 mm.

De maat waarop de schuifmaat staat is dus $15 + 0.55 = 15.55$ mm.

Tegenwoordig wordt steeds meer gebruik gemaakt van digitale schuifmaten. Of beter gezegd een schuifmaat met digitale uitlezing.

Een digitale schuifmaat heeft het voordeel dat die makkelijk af te lezen is. De afleesnauwkeurigheid wordt hierdoor groter. Minder kans op afleesfouten.

Een digitale schuifmaat is, in tegenstelling tot wat vaak gedacht wordt, niet nauwkeuriger dan een gewone schuifmaat.

1.2 Praktijk

Gebruik bij elke karwei het meest handige materiaal.

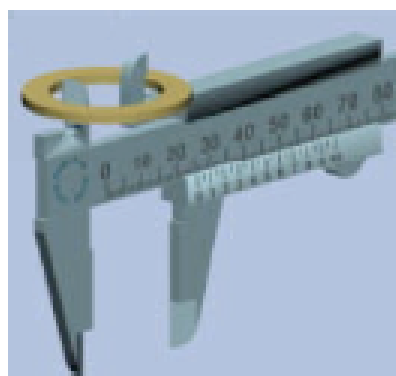
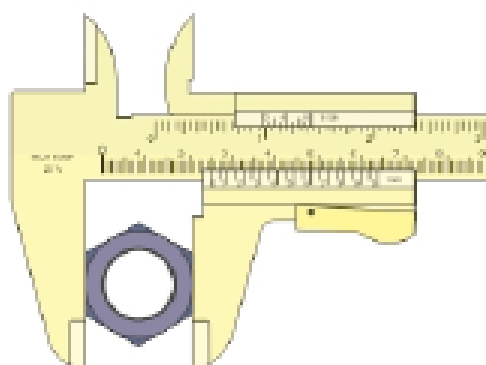
Opdracht 1:

Meet de diameter van de bouten en van de openingen in de verschillende moeren. Welke bout past in de moer?

Opdracht 2:

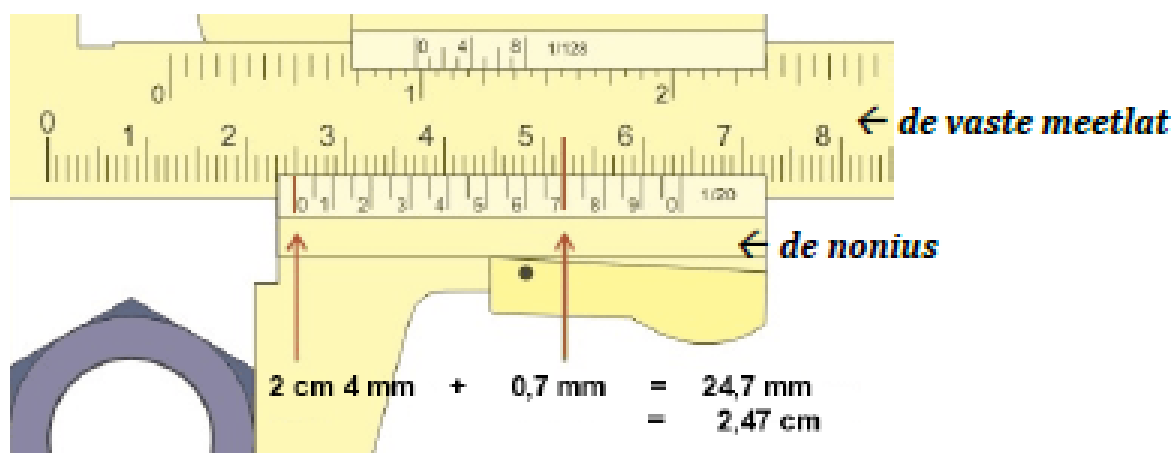
Meet de omtrek van de pot bovenaan en onderaan.

Hoe gebruik je een schuifmaat?



Schuif de maatbekken uit elkaar en stop het voorwerp tussen de onderste maatbekken. Schuif de maatbekken dicht zodat het voorwerp gekneld zit.

Schuif de maatbekken tegen elkaar. Steek het voorwerp over de bovenste maatbekken. Schuif de maatbekken zo ver mogelijk open.



Lees op de vaste meetlat het aantal cm en hele mm → kijk hiervoor naar het streepje van de 0 op de nonius.

Zoek nu op de nonius het eerste streepje dat perfect gelijk staat met een streepje van de vaste meetlat → dit cijfer noteer je als tienden van een mm.

2. Schietlood, waterpas, winkelhaak, timmermanspotlood

2.1 Theorie

Het schietlood

Een schietlood is een touw waaraan een loden staafje is bevestigd. Het principe van het schietlood is gebaseerd op de zwaartekracht. Als je het touw vasthoudt en het loodje laat vallen, wordt het touw loodrecht naar beneden getrokken. Zo kan je controleren of bv. Een muur loodrecht staat.



De waterpas

Een waterpas gebruik je om te controleren of een voorwerp perfect horizontaal of verticaal staat. Daarvoor zijn er in de waterpas buisjes met een vloeistof ingebouwd.



Het timmermanspotlood

De doorsnede van een timmermanspotlood is niet mooi rond, maar ovaal. Daardoor kan het niet wegrollen. De punt wordt alleen in de smalle richting scherp aangeslepen. In de andere richting wordt de punt zo breed mogelijk gehouden. Zo is de punt minder snel versleten.



De winkelhaak

Met een winkelhaak controleer je of een hoek "haaks" is, d.w.z. of het een hoek van 90° is. Bij een hoek van 90° staan de zijden loodrecht op elkaar. Je kan de winkelhaak dus ook gebruiken om loodrechte lijnen te tekenen.

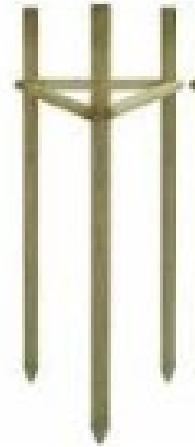


2.2 Praktijk

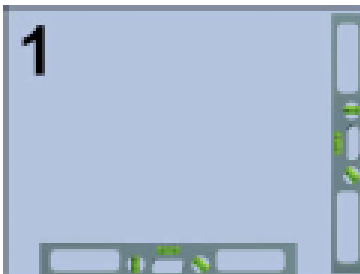
In deze praktijkopdracht ga je drie boompalen plaatsen. Deze drie boompalen moeten horizontaal (de bovenkant) en verticaal (recht) komen te staan in de grond. Om de boompalen in de grond te krijgen heb je een grondboor nodig, deze kun je ophalen bij het magazijn.

Als je de drie boompalen hebt geplaatst ga je ze aan elkaar koppelen met een latje. Dit latje moet natuurlijk ook waterpas gezet worden.

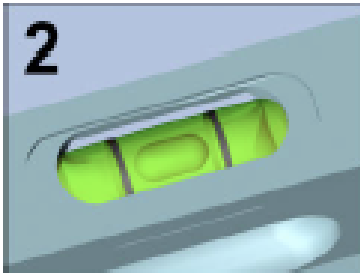
Een voorbeeld van het eindresultaat kun je hiernaast vinden.



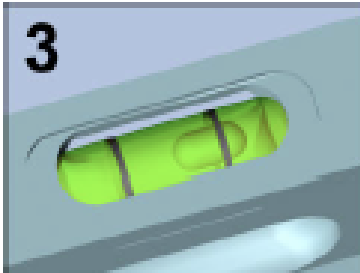
Hoe gebruik je een waterpas ?



Leg de waterpas tegen het voorwerp : horizontaal of verticaal.



Als de luchtbel in het midden tussen de 2 streepjes staat, dan staat of ligt het voorwerp waterpas.



Als de luchtbel niet tussen de 2 streepjes staat, dan staat het voorwerp niet waterpas.

3. Verstekbak, kapzaag, handzaag, ijzerzaag, lijmtang

3.1 Theorie

De verstekbak

Een verstekbak is een U-vormige houten of plasticen bak. In de opstaande randen zijn smalle gleufjes voorzien. Die zijn net breed genoeg om er een zaag in te plaatsen.

De gleuven staan per 2 tegenover elkaar. Ze zorgen ervoor dat je, zonder een gradenboog te gebruiken, toch een perfecte hoek van 45 of 90 graden kunt zagen.



De handzaag

Een handzaag heeft een soepel stalen zaagblad. Aan het ene uiteinde zit de handgreep. Het andere uiteinde loop smaller uit. De tanden van de handzaag zijn vrij grof, waardoor er makkelijk splinters ontstaan bij het zagen.



De kapzaag

Het kapzaag is een korte zaag voor hout, met een rechthoekig zaagblad. Bovenaan is het blad verstevigd met een stalen strip: de kap. Vandaar de naam: kapzaag.



De ijzerzaag

Bij de ijzerzaag is het zaagblad in een beugel gespannen. De tandjes zijn veel fijner dan bij de handzaag. Met een ijzerzaag worden vooral metalen gezaagd, maar je kan er ook andere harde materialen mee zagen.



De lijmtang

Een lijmtang is een stuk gereedschap dat gebruikt wordt om delen die gelijmd zijn een tijd vast te klemmen, tot de lijm droog is. Je kan ze ook gebruiken om iets vast te klemmen dat niet mag bewegen. Bv. een plankje vastklemmen dat je wil zagen.



Voor de theorie over het onderwerp zagen lees je de lesstof van hoofdstuk 2 uit het boek; Goed gereedschap, het halve werk. Dit boek is ontwikkeld door het ontwikkelcentrum.

Je kunt het boek vinden in het arrangement van Techniek bij periode 1 of onder deze link: [Goed gereedschap het halve werk](#).

3.2 Praktijk

Gebruik bij elke karwei het meest handige materiaal.

1. Neem een latje en leg het in de verstekbak. Druk het latje tegen in de hoek tegen de zijwand van de verstekbak.
Maak het latje samen met de verstekbak vast aan de tafel. Gebruik hiervoor de lijmtang.
Draai deze goed vast, zodat het latje en de verstekbak niet meer kunnen bewegen.
2. Schuif de kapzaag in de gleufjes van de verstekbak. Kies de gleufjes die een hoek van 45° vormen. Zaag het latje door. Verwijder de lijmtang.
3. Smeer een fijn streepje lijm op de schuine zijde van 1 latje. Zet de schuine zijde van het andere latje ertegen zo dat de 2 latjes samen een rechte hoek vormen. Duw eventjes goed aan en leg voorzichtig neer om te drogen.

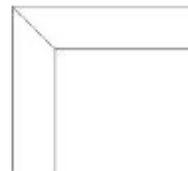
De lijmtang bevestigen.



Een hoek van 45° zagen.



Een (verstek)hoek van 90° maken.



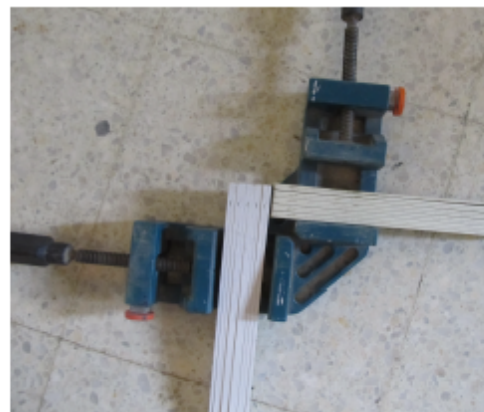
De verstekhoek verlijmen.

Leg de 2 plankjes in de verlijmhouders.

Zorg ervoor dat de 2 kantjes met lijm goed tegen elkaar gedrukt zijn.

Draai dan de schroeven aan zodat de 2 plankjes goed vast zitten.

Laat alles zo liggen tot het einde van de les zodat de lijm kan drogen.



4. Bankhamer, moker, lijmtang, puntslag

4.1 Theorie

De bankhamer

Een bankhamer is een hamer, die aan een kant een rond vlak heeft en de andere kant een spitse punt. Bankhamers zijn er in verschillende grootten en worden vooral gebruikt door banken plaatwerkers.



De moker

De moker is een zware hamer met een vierkante hamerkop van 1000-1500 gram op een steel van 30 cm lang, voor zwaar werk.



De lijmtang

Een lijmtang is een stuk gereedschap dat gebruikt wordt om delen die gelijmd zijn een tijd vast te klemmen, tot de lijm droog is. Je kan ze ook gebruiken om iets vast te klemmen dat niet mag bewegen. Bv. een plankje vastklemmen dat je wil zagen.



De puntslag

Een puntslag is een stalen pen met een harde, scherpe punt. Hij wordt gebruikt om een putje te maken in hout, metaal of kunststof. Door er een tik met een hamer op te geven ontstaat een putje. Daarin kan de punt van bv. een vijs of een spijker geplaatst worden. Zo kunnen deze voorwerpen niet wegschuiven als je erop slaat.



4.2 Praktijk

Gebruik bij elke karwei het meest handige materiaal.

Je mag deze klus allemaal uitvoeren. Wie heeft het minste hamerslagen nodig om de spijker in de plank te slaan ?

1. Klem het houten blok met de lijmtang vast op de tafel.
2. Zet de puntslag verticaal op het plankje. Houd de greep stevig vast. Sla met de bankhamer 1x bovenop de puntslag. Nu heb je een putje in de plank gemaakt.
3. Neem een spijker en zet die met de kop naar onder op tafel. Sla 1 keer met de bankhamer op de punt van de spijker. De punt wordt zo minder scherp, waardoor het hout straks minder snel kan splijten.
4. Neem nu diezelfde spijker en plaats deze met de punt in het putje. Sla met de bankhamer op de spijker tot deze volledig in de plank zit.

Het houten blok vastklemmen met de lijmtang.



5. Schroevendraaiers

5.1 Theorie

Platte schroevendraaier

Een schroevendraaier is een stuk gereedschap waarmee schroeven worden aangebracht en verwijderd. Het bestaat uit een handvat met een metalen staaf. Het uiteinde van de metalen staaf is zo gevormd dat het in de kop van een schroef past. Bij een platte schroevendraaier is het uiteinde een rechte streep, die in een schroef met een rechte gleuf past.



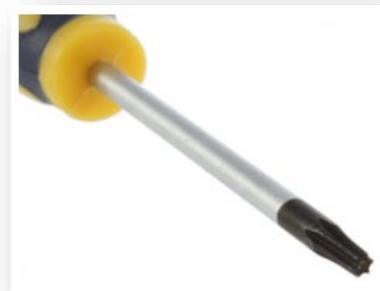
Kruiskopschroevendraaier

Bij een kruiskopschroevendraaier heeft het uiteinde de vorm van een kruis. Hij past in een schroef met twee gleufjes die samen een kruis vormen. Schroevendraaiers zijn er in vele verschillende maten, zowel in lengte als in breedte voor de schroeven.



Torx-schroevendraaier

De kop van de torx-schroevendraaier bestaat uit een stervormig gat met zes hoekpunten. Hij wordt gebruikt om torx-schroeven vast te zetten of los te maken. Deze schroeven hebben dus ook een zeshoekige inkeping. Bij een torx-schroevendraaier is het kiezen van de juiste maat erg belangrijk. Het voordeel is dan weer dat er minder kans is dat de sleutel uit de schroef schiet.



Schroef of vijs

Een schroef of vijs is een middel om voorwerpen met elkaar te verbinden. Een schroef bestaat uit een cilindervormig deel waaromheen een schroefdraad is aangebracht dat eindigt op een punt. Het andere uiteinde heeft een verbreding met een gleuf waar een schroevendraaier in past.



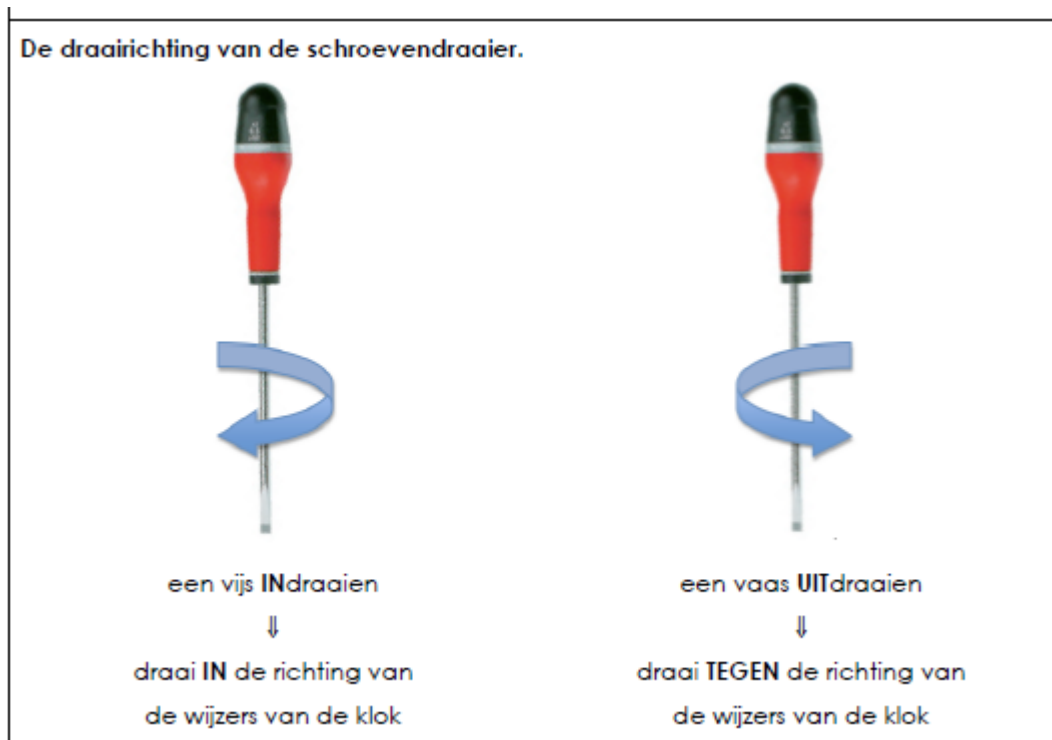
5.2 Praktijk

Gebruik bij elke karwei het meest handige materiaal. Zoek elk 3 schroeven die in de voorgeboorde gaten passen.

Opgelet:

- Je moet de 3 verschillende schroevendraaiers van de leestekst kunnen gebruiken. Zorg er dus voor dat je 3 schroeven met een verschillende gleufvorm neemt.
- Let ook op de dikte van de schroeven! Ze mogen niet in het gat vallen, maar mogen ook niet te dik zijn.
- Gebruik de juiste dikte van schroevendraaier zodat hij de schroef ook echt laat meedraaien.

Wissel jullie plankjes om en draai elkaars schroeven terug los.



6. Steeksleutels, ringsleutels, dopsleutel

6.1 Theorie

Steeksleutel

Een steeksleutel is een metalen staaf waarmee men moeren en bouten kan aan- of losdraaien. Het open einde van een steeksleutel kan je langs de zijkant van de bout of de moerkop schuiven.



Ringsleutel

Een ringsleutel is een stuk gereedschap dat lijkt op een steeksleutel. Een ringsleutel is echter gesloten en moet langs boven over de moer of de boutkop geschoven worden. Met een ringsleutel kan vaak meer kracht worden gezet dan met een steeksleutel. In sommige gevallen kan de ringsleutel niet over de moer worden geschoven, omdat er andere dingen in de weg zitten. Dan maak je beter gebruik van een steeksleutel.



Dopsleutel

De dopsleutel is een stuk gereedschap om bouten uit te draaien. Het uiteinde van de sleutel lijkt op een potje. Daarin kan je kiezen welke dop je plaatst, want deze bestaan in vele maten. Je moet dus de dop kiezen die precies rond de kop van de bout past.



Bouten en moeren

Een bout bestaat uit een cilindervormig deel waaromheen een schroefdraad is aangebracht. Aan één einde heeft een bout een verbreding, de zogenaamde kop. Het andere uiteinde van de bout is stomp. Een moer is ringvormig. Aan de binnenzijde is een schroefdraad aangebracht. Als de diameter van een bout en een moer even groot zijn, kan je de moer op de bout draaien.



Voor de theorie over het onderwerp zagen lees je de lesstof van hoofdstuk 11 uit het boek; Goed gereedschap, het halve werk. Dit boek is ontwikkeld door het ontwikkelcentrum.

Je kunt het boek vinden in het arrangement van Techniek bij periode 1 of onder deze link: [Goed gereedschap het halve werk](#).

6.2 Praktijk

Gebruik bij elke karwei het meest handige materiaal.

Bij dit karwei is goed samenwerken extra belangrijk.

- Neem eerst de 2 platte ijzeren staven. Maak deze terug los van elkaar door de bout en de moer te verwijderen. Zoek uit met welke sleutels je het handigst kan werken.
- Maak de 2 ijzers dan terug vast aan elkaar, zodat deze terug klaarligt voor het volgende groepje.
- Neem nu de 2 gebogen plaatjes. Verwijder ook hier de bouten zodat de plaatjes los komen. Doordat de plaatjes gebogen zijn, is er wel wat meer handigheid vereist.
- Maak de 2 gebogen plaatjes ook terug vast aan elkaar voor de volgende groep.

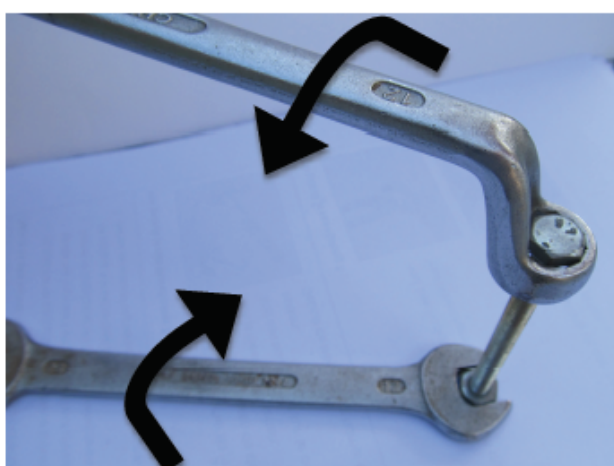


Kies de juiste sleutel !

Zorg ervoor dat de sleutels precies rond de moer en de bout passen.



Hoe draai je de bout UIT de moer ?



De sleutel rond de **bout** draai **tegen** de wijzers van de klok in.

De sleutel rond de **moer** draai je met de wijzers van de klok **mee**.

Om de bout terug in de moer te draaien, werk je net andersom.

7. Bankhamer, klauwhamer, nijptang, spijkers

7.1 Theorie

Bankhamer

Een bankhamer is een hamer, die aan een kant een rond vlak heeft en de andere kant een spitse punt. Bankhamers zijn er in verschillende grootten en worden vooral gebruikt door banken plaatwerkers.



Klauwhamer

Een klauwhamer is een hamer die aan de ene kant een ronde platte vorm heeft en aan de andere kant gebogen is met een spleet. Deze spleet wordt de 'klauw' genoemd. Met een klauwhamer is het makkelijk om bijvoorbeeld spijkers uit te trekken.



Nijptang

De nijptang wordt ook wel trektang genoemd, omdat je er meestal spijkers mee uittrekt. De bek van de tang bestaat uit twee helften en heeft een ronde vorm met enigszins scherp geslepen randen. Om een spijker uit te trekken plaatst men de bek zo dicht mogelijk bij het houtoppervlak, knijpt de bek dicht met behulp van de benen en gebruikt de tang als hefboom. Wil je niet dat daardoor het werkstuk beschadigd wordt, dan leg je onder de bek een stukje karton of hout.



Spijker

Spijkers zijn metalen staafjes met bovenaan een kopje en onderaan een punt. Ze bestaan in verschillende lengten en dikten. De kopjes kunnen verschillende vormen hebben. Het verschil met een vijs is dat de spijker geen schroefdraad heeft. Spijkers (of draadnagels) worden onder andere gebruikt om hout vast te spijkeren ("nagelen").

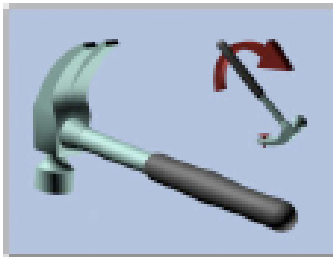


7.2 Praktijk

Gebruik bij elke karwei het meest handige materiaal.

- Sla eerst met de bankhamer elk 2 dezelfde spijkers in een plankje. Zorg er wel voor dat de kop nog ongeveer 1 cm boven het hout uitsteekt.
- Gebruik de klauwhamer om 1 spijker te verwijderen en verwijder de andere spijker met de nijptang. Wat lukt het best ?
- Herhaal de opdracht nog eens met 2 andere nagels.

Hoe gebruik je een klauwhamer ?



Met een klauwhamer sla je spijkers in hout.

Houd bij het timmeren de steel aan het eind vast. Zo kun je meer kracht zetten.

Met een klauwhamer kun je ook spijkers uit het hout trekken.

Gebruik de steel van de hamer als een hefboom.

Hoe gebruik je een nijptang ?



Hout beschadigt snel. Gebruik een stukje karton om het hout te beschermen.



Gebruik de knijptang als een hefboom. Zo hoef je niet veel kracht te zetten.

8. Buigtang, kniptang, striptang, waterpomptang

8.1 Theorie

Buigtang

Elke tang bestaat uit twee knijparmen en een “bek”. Er bestaan heel wat soorten tangen die je elk voor een specifiek doel gebruikt. De bek van de buigtang bestaat uit 2 bijna rechte staven. Daartussen kan je een voorwerp klemmen. Zo kan je bijvoorbeeld een dikke ijzerdraad plooiën.



Kniptang

Een kniptang wordt gebruikt om dingen te knippen waarvoor een schaar niet geschikt is, bv. ijzerdraad. De bek bestaat uit 2 delen die tegen elkaar aansluiten. Ze hebben elk een scherpe snede waarmee geknipt wordt.



Striptang

De striptang wordt gebruikt om een stukje isolatie-materiaal rond een elektriciteitsdraad te verwijderen. De bek van de striptang is niet gebogen, maar vormt een hoek. In de beide bekjes zit een uitsnijding die rond de draad kan geklemd worden. Met het wieltje aan de zijkant van de bek, kan je de bek meer open of dicht draaien. Zo kan je ervoor zorgen dat je alleen de isolatie doorknipt en de elektriciteitsdraad niet beschadigd wordt.



Waterpomptang




De bekken van deze tang zijn licht getand om beter grip te krijgen op de voorwerpen die men wil vastgrijpen. Wat deze tang bijzonder maakt is dat de grootte van de bek aangepast kan worden. Men kan er zowel smalle als brede zaken mee grijpen.



8.2 Praktijk

Gebruik bij elke karwei het meest handige materiaal.

- Neem een stukje elektriciteitsdraad met isolatie er rond. Gebruik de striptang om een stukje isolatie te verwijderen.
 - Opgelet : - draai NIET aan het wieltje van de striptang, anders ga je de elektriciteitsdraad beschadigen !
 - Het stukje isolatie dat je verwijdert, moet 3 cm lang zijn. Gebruik dus de meetlat en de stift !
- Neem nu de buigtang en maak een mooi lusje van het stukje elektriciteitsdraad dat nu bloot ligt.
- Neem de kniptang en knip het blote stukje elektriciteitsdraad af.

Werken met de striptang.	Werken met de kniptang.
	
Werken met de buigtang.	
	

Afsluiting

De beoordeling vind plaats door de docent techniek. Hij bekijkt hoe je zowel met de theorie- als de praktijklessen meedoet. Je krijgt een beoordeling Onvoldoende/Voldoende/Goed.