



# REVIVAK

ambachtenacademie

## CURSUS

HOUTBEWERKING

**Syllabus    Ambachtelijk  
Houtbewerken**

MET DE STEUN VAN



**Interreg**   
EUROPESE UNIE  
**Vlaanderen-Nederland**  
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling







# Voorwoord

De laatste jaren is er een groeiend bewustzijn en een toenemende waardering voor verfijnd ambachtelijk werk. Deze trend vertaalt zich echter niet in meer instroom binnen de bouw en restauratiesector. Revivak is een nieuw Europees project dat jongeren en werkzoekenden wil stimuleren om te kiezen voor een job als vakman.

Revivak wil ambachtelijk vakmanschap nieuw leven inblazen. Het project wil de ambachtelijke opleidingen aantrekkelijker maken en de belangstelling voor werkgelegenheid binnen de vakmanschapsberoepen op een innovatieve manier stimuleren. Het project richt de aandacht onder andere op de bouw- en restauratiesector. Deze sectoren zijn nu nog relatief onbekend. De kennis die in Vlaanderen en Zuid-Nederland bewaard bleef, wordt vastgelegd door filmpjes of teksten en door middel van vernieuwde opleidingen met internetcolleges, internationale vakmanschapsbeurzen, excursies, bootcamps, stages, leer- en werkplaatsen verder verspreid in Vlaanderen en Zuid-Nederland.

# Inhoudsopgave

<b>VOORWOORD .....</b>	<b>3</b>
<b>INHOUDSOPGAVE.....</b>	<b>4</b>
<b>1. MATERIALEN. ....</b>	<b>8</b>
1.1 HOUT .....	9
1.2 BEVESTIGINGSMIDDELEN .....	11
1.2.1 Moderne bevestigingsmiddelen .....	11
1.2.2 Historische bevestigingsmiddelen. ....	13
<b>2. SLIJPEN EN WETTEN .....</b>	<b>14</b>
2.1 SLIJPEN IN HET ALGEMEEN. ....	14
2.2 DE SLIJPMACHINE. ....	14
2.3 DE KRABBER.....	15
2.4 DE BEITEL .....	16
2.4.1 Het wetten algemeen .....	19
2.4.2 Het wetten van een beitel .....	21
2.5 DE BLOKSCHAAFBEITEL .....	23
2.5.1 De demontage.....	23
2.5.2 Het slijpen.....	24
2.6 HET SLIJPEN VAN EEN ELEKTRISCHE SCHAAFBEITEL.....	26
2.6.1 Het demonteren van de beitel van de elektrische schaaf.....	27
2.6.2 Het slijpen.....	28
2.6.3 Het wetten.....	28
2.6.4 Het monteren .....	29
<b>3. AFSCHRIJF- EN STELGEREEDSCHAPPEN .....</b>	<b>31</b>
3.1 DE DUIMSTOK, DE LINIAAL EN DE RIJ .....	31
3.2 WINKELHAAK EN ZWEIHAAK .....	32

3.3 HET KRUISSHOUT .....	33
3.4 DE VERSTELBARE WINKELHAAK .....	34
3.5 DE PASSER .....	35
3.6 HET SCHIETLOOD .....	35
3.7 DE WATERPAS .....	37
<b>4. HANDGEREEDSCHAPPEN .....</b>	<b>38</b>
4.1 DE KRABBER .....	38
4.2 HAMERS .....	39
4.3 DE ZAAG .....	40
4.4 BEITELS .....	44
4.4.1 Het werken met een beitel .....	46
4.4.2 Hakken .....	46
4.4.3 Steken .....	47
4.4.4 Het maken van een “dichte” keep .....	48
4.5 DE BLOKSCHAAF .....	50
4.6 DE ELEKTRISCHE SCHAAF .....	53
4.6.1 Het beitelblok .....	54
4.6.2 De zool .....	54
4.6.3 De voorbereiding .....	54
4.6.4 Het schaven .....	55
<b>5. WERKPLAATS-MACHINES .....</b>	<b>56</b>
5.1 CIRKELZAAG .....	56
5.2 AFKORTZAAG .....	57
5.3 VLAKBANK .....	58
5.4 VANDIKTEBANK .....	59
5.5 LINTZAAG .....	61
5.6 HOUTDRAAIBANK .....	62
5.7 KETTINGZAAG .....	63
5.8 KETTINGSTEEK .....	65
<b>6. VEILIGHEID .....</b>	<b>67</b>

6.1 ALGEMEEN .....	67
6.2 PERSOONLIJKE VEILIGHEID .....	67
6.2.1 Werkschoenen.....	67
6.2.2 Gehoorbeschermers .....	67
6.2.3 Veiligheidshelmen .....	68
6.2.4 Veiligheidsbrillen .....	68
6.2.5 Werkhandschoenen.....	69
6.2.6 Kettingzaagkleding.....	69
6.3 WERKEN MET MACHINES EN HANDGEREEDSCHAP .....	69
6.4 WERKEN MET DE WERKPLAATSMACHINES .....	70
6.5 WERKEN MET DE KRAAN .....	70
6.6 WERKEN MET DE VERREIKER EN DE LANDBOUWTREKKER MET HEFINSTALLATIE. ....	70
6.7 WERKEN OP HOOGTE .....	71
6.8 WERKEN MET DE ROLSTEIGER .....	71
6.9 WERKEN MET DE MOTORZAAG .....	71
6.10 WERKPLAATSMACHINES .....	71
6.11 KEURINGEN.....	73
6.12 TOT SLOT.....	73
<b>BIJLAGE 1.....</b>	<b>74</b>
VEILIGHEIDSSCHOENEN NORMEN EN BEGRIPPEN.....	74
VEILIGHEIDSSCHOENEN EN ISO 20345 .....	74





# 1. Materialen.





## 1.1 Hout

We gebruiken verschillende soorten hout op Slot Schaesberg. De drie belangrijkste zijn eikenhout, vurenhout en Douglas.

Eikenhout gebruiken we voor de bouw van het kasteel, bij voorbeeld in de kapconstructie, balkenlagen en deuren. Vuren gebruiken we voor het maken van steigers, bokken en andere hulpconstructies. Douglas en eiken gebruiken we voor steigerpalen en trappen.

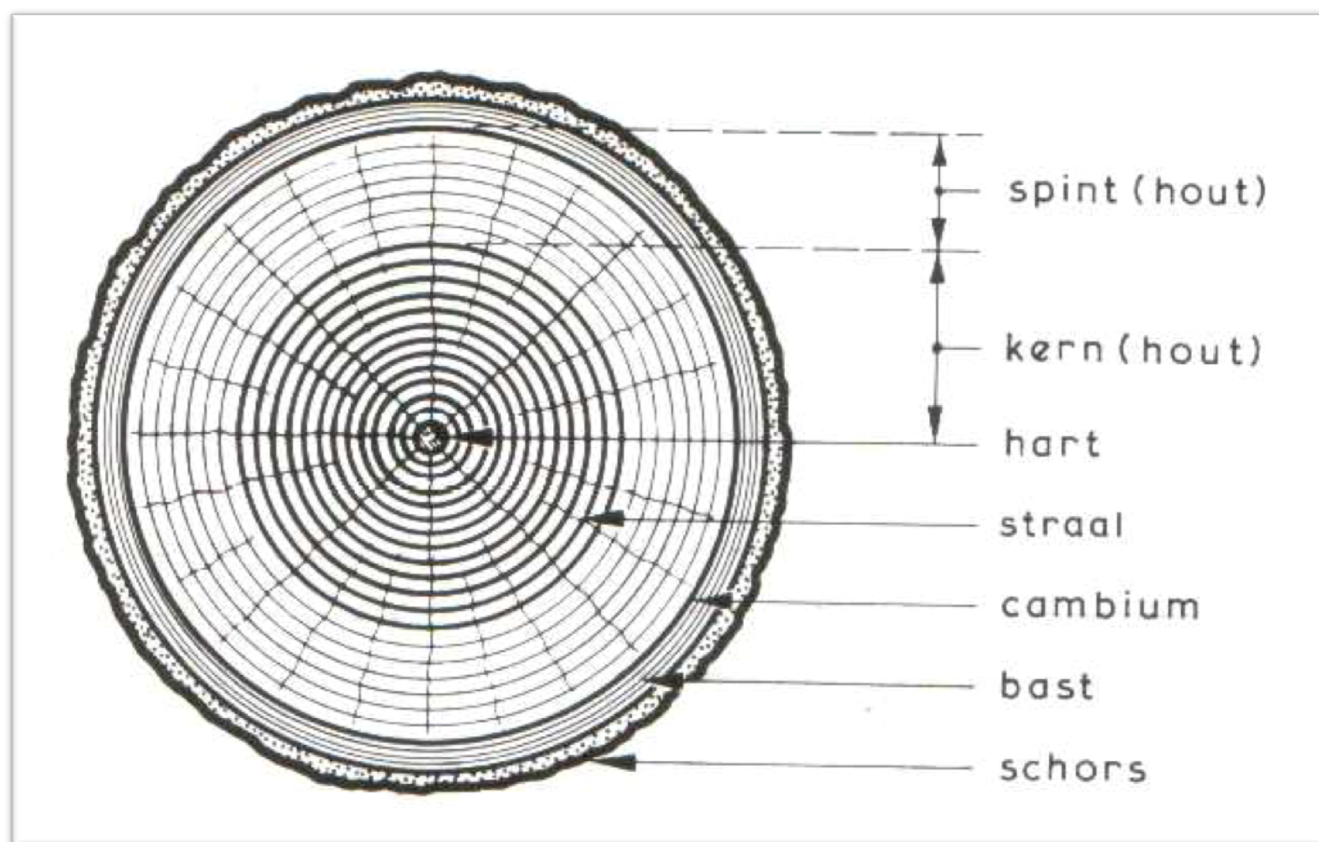
Een boom groeit doordat hij ieder jaar, aan de buitenkant van de stam, een laagje hout erbij maakt. Deze laagjes heten jaarringen.

Een boom bestaat uit kernhout, spinthout bast en schors.

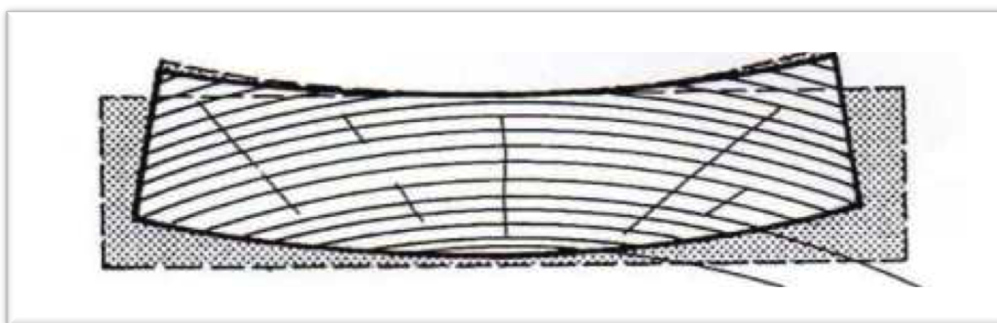
Het kernhout zit binnenin de stam. Het is goed bestand tegen rotting en daarom geschikt om gebouwen van te bouwen.

Het spinthout en de bast zitten aan de buitenkant van de stam. Het rot erg snel dus dit halen we weg. (Zie *Tekening 1*).

Als een boom vers uit het bos komt is deze erg nat. Het vocht dat in de boom zit zijn voedingssappen die de boom uit de grond omhoog heeft gezogen om van te leven. Nadat een boom tot balken of planken is gezaagd gaat dit vocht verdampen. Door deze droging krimpt het hout en ontstaan er scheuren en gaat het hout vervormen. Vervorming wil zeggen dat het hout kromtrekt; Bijvoorbeeld: planken die buiten het hart zijn gezaagd gaan “schotelen” (zie *Tekening 2*).



Tekening 1. Doorsnede van een boom.



Tekening 2. Het schotelen van hout.



## 1.2 Bevestigingsmiddelen

### Algemeen

Bevestigingsmiddelen zijn middelen waarmee je twee onderdelen aan elkaar vastzet. Er zijn twee groepen; moderne en de historische middelen. De moderne middelen gebruiken we in hulpconstructies zoals steigers zaagbokken en schragen. De historische middelen gebruiken we in het kasteel.

### 1.2.1 Moderne bevestigingsmiddelen

#### Draadnagels

Ze zijn gemaakt uit dik ijzerdraad. Aan de ene kant zit een punt en aan de andere kant zit een “ruitkop”. Ze zijn voorzien van een laagje zink zodat ze niet zo snel roesten. We gebruiken ze alleen voor tijdelijke constructies zoals in steigers.

De lengte van de nagels wordt uitgedrukt in millimeters. De meest gebruikten zijn die van 50, 75, 100 en 125 millimeter. In de volksmond worden deze 2,3,4 en 5 duimers genoemd. Eén duim is ongeveer 25 millimeter....vandaar.

#### Schroeven

We gebruiken deze, net als de draadnagels, alleen in tijdelijke constructies. De schroeven hebben een torx- of kruiskop. Ze worden door een torx- of kruiskopbitje in combinatie met een accuschroefmachine bediend (zie Tekening 3 en Tekening 4).

De buitenkant van de schroefdraad is de dikte. De meest gebruikte diktes zijn 4,5 en 6 millimeter. De lengte is van de punt tot en met de kop. Alle maten zijn in millimeters aangegeven en op de verpakking gedrukt. Bijvoorbeeld: 5 x 60 zijn schroeven van vijf millimeter dik en zestig millimeter lang.



*Tekening 3. Schroef met kruiskop.*



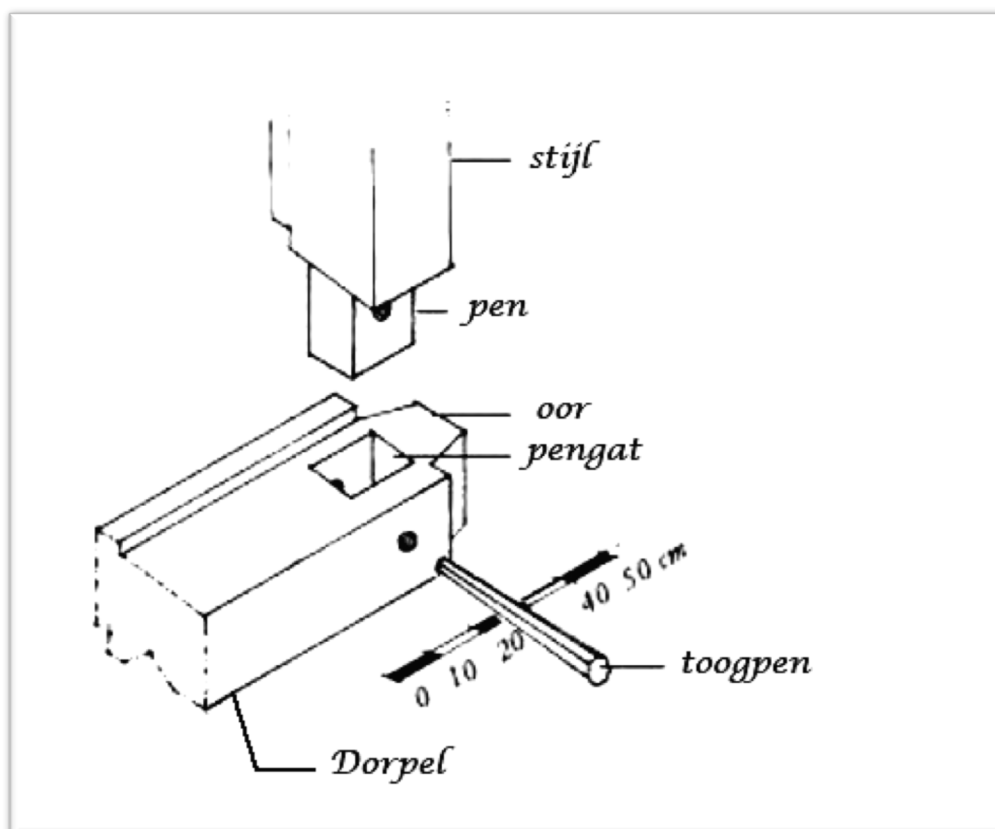
*Tekening 4. Schroef met torx kop.*

### 1.2.2 Historische bevestigingsmiddelen.

*Gesmede nagels en/ of spijkers* gebruiken we voor de houtconstructies van de hoeve en het kasteel. Ze zijn vierkant van doorsnede en hebben aan één kant een punt. De andere kant heeft een kop met vier facetten. Ze zijn zwaar verzinkt zodat ze niet meer roesten. Voor er een spijker geplaatst kan worden moet er een gat worden geboord.

*Houten pennen* gebruiken we om de onderdelen van de constructie aan elkaar te bevestigen, met name in pen-en-gatverbindingen. Dat noemen we togen.

(Zie Tekening 5).



Tekening 5. Pen-gat verbinding met toogpen.

## 2. Slijpen en wetten.

### 2.1 Slijpen in het algemeen.

Als het gereedschap bot is geworden maken we het scherp door het te slijpen en te wetten.

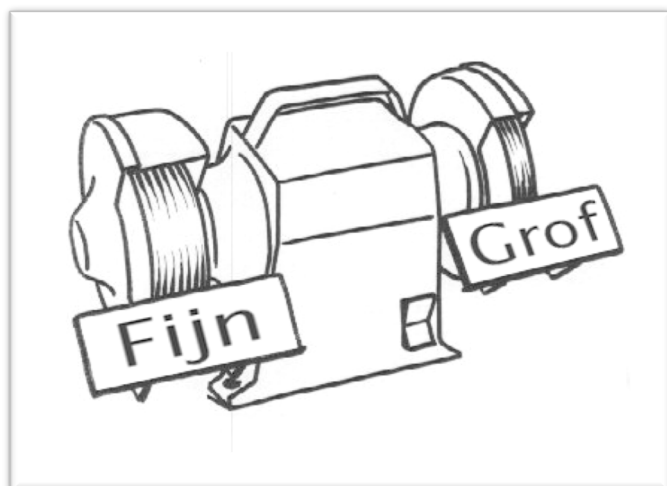
Je kunt alleen in de praktijk leren beoordelen wanneer iets te bot is om mee te werken.

### 2.2 De slijpmachine.

De slijpmachine is het gereedschap voor het slijpen van krabbers en beitels.

Je slijpt beitels op de linker (Fijn) en krabbers op de rechter steen (Grof).

(Zie *Tekening 6*).



*Tekening 6. De slijpmachine.*

De leunspanen zijn steunvlakken waar de beitel of krabber op rust tijdens het slijpen. Deze mogen niet meer dan vijf millimeter van de steen afstaan.

Gereedschap moet schoongemaakt worden als je het wilt slijpen. Dit voorkomt dat de steen dichtslibt en niet meer werkt.

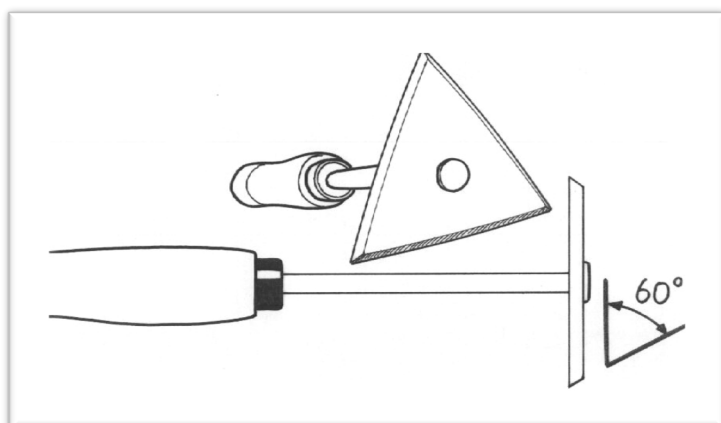
Doe dit met terpentine. Gebruik thinner als het met terpentine niet lukt. Let op: neem de veiligheidsvoorschriften in acht bij het gebruik van terpentine of thinner en zorg voor voldoende ventilatie.

## 2.3 De krabber

De voorwaarden zijn:

- De slijphoek is ongeveer zestig graden.
- Hij wordt altijd iets bol geslepen, maar nooit meer dan één millimeter.
- Een vierkante krabber wordt recht geslepen.

(Zie Tekening 7).

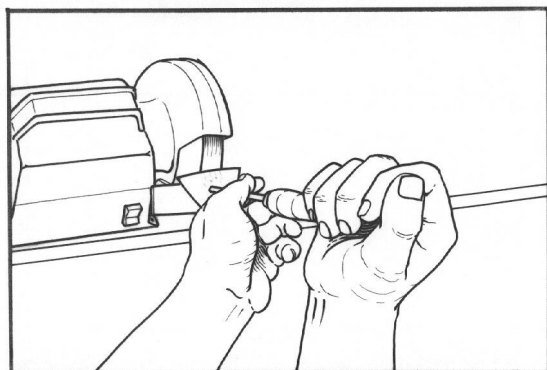


*Tekening 7. De krabber.*

Het slijpen

- Slijp de krabber met het handvat omhoog.
- Houdt deze met twee handen vast en steun hem op de leunspaan.

(Zie Tekening 8).



*Tekening 8. Het slijpen van de krabber.*

- Zorg er voor dat de krabber niet te warm wordt. Het staal mag niet blauw verkleuren. Koel de krabber op tijd door hem onder te dompelen in het koelwater.
- Hij is klaar als er een braam voelbaar is aan de snede.

## 2.4 De beitel

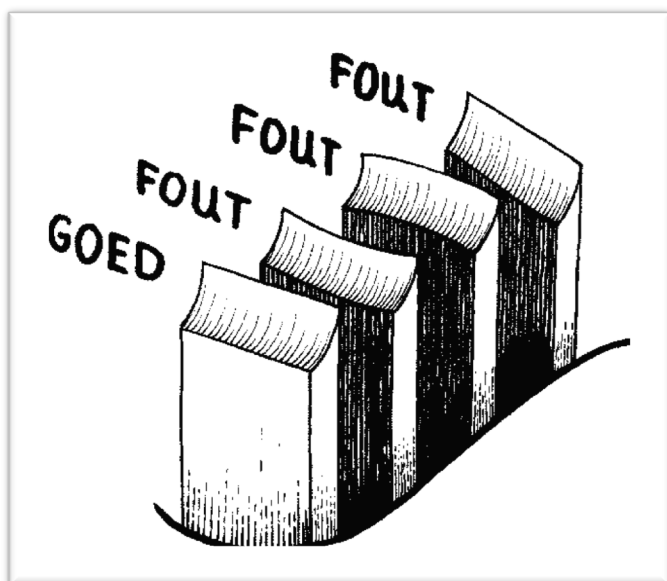
De voorwaarden zijn:

De slijphoek van de snede is ongeveer dertig graden.

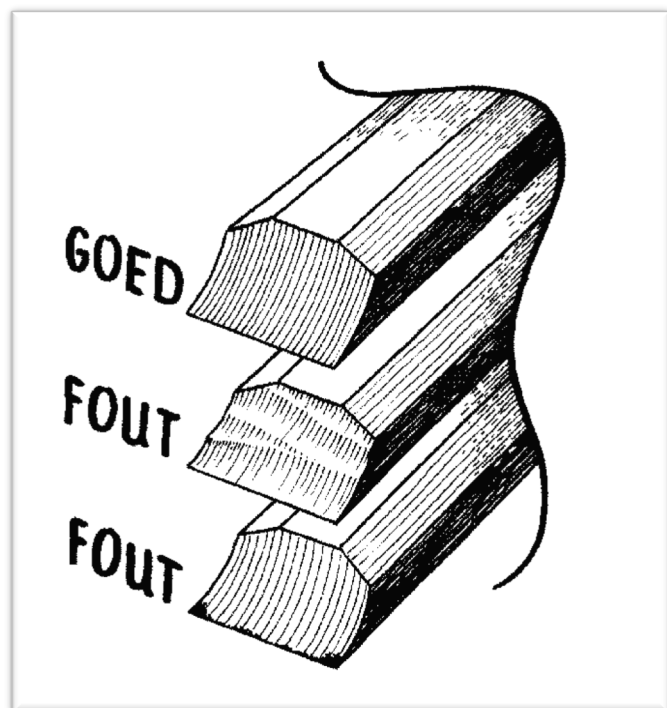
De hoek van je slijpwerk wordt bepaald door de hoek van de leunspaan t.o.v. de steen en de dikte van de beitel. Als de leunspaan vaststaat dan wordt de geslepen hoek van een dikke beitel kleiner en die van een dunne beitel groter.

Eventueel moet de hoek van de leunspaan aangepast worden.

- De snede moet recht geslepen zijn, niet schuin, hol of bol. (Zie *Tekening 9*).
  - De vouw moet uit één slijpoppervlak bestaan en mag niet verbrand zijn.
- (Zie *Tekening 10*).



Tekening 9. De snede van de beitel.



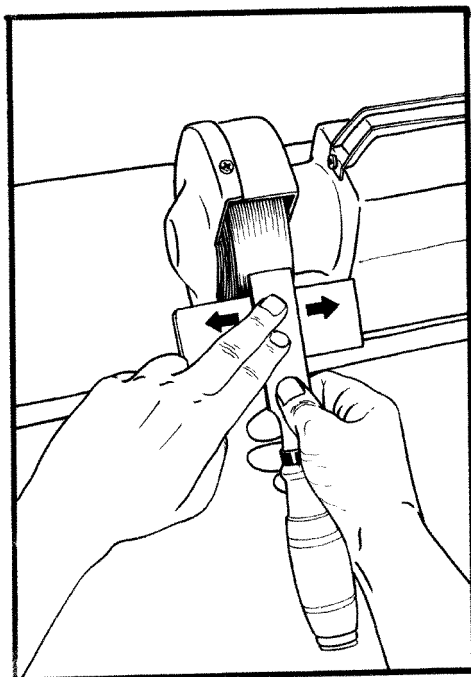
Tekening 10. Het snijoppervlak van de beitel.

De handelingen bij het slijpen van een beitel zijn:

- Pak de beitel vast bij het blad met de vouw aan de onderkant en de snede naar boven. Je kijkt nu tegen de vlakke kant van de beitel.
- Leg de beitel op de leunspaan.

Met je vingers druk je hem hier vlak op.

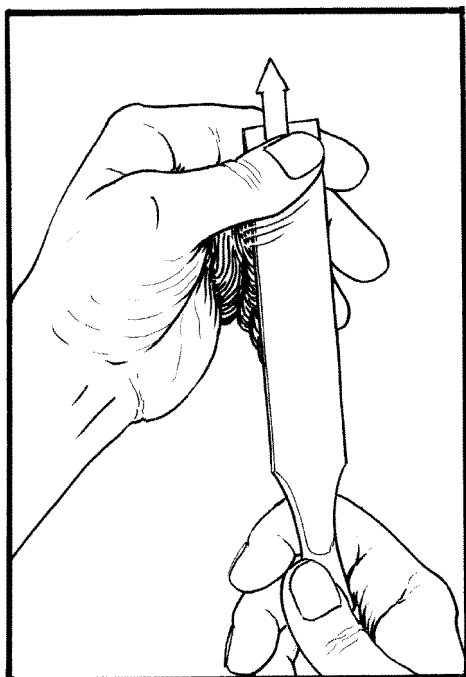
- Duw de beitel langzaam omhoog tegen de draaiende steen tot je vonken ziet komen.
- Beweeg de beitel heen en weer over de steen. (Zie *Tekening 11*).



*Tekening 11. Beweeg de beitel tijdens het slijpen.*

- Koel de beitel in water als de snede te heet wordt. De beitel mag geen blauwe kleur krijgen. Dit voorkomt dat de beitel “verbrand”.
- Herhaal dit slijpen tot er over de hele breedte van de snede een braam te voelen is. (Zie *Tekening 12*).





*Tekening 12. Voel de braam.*

- Nu kan de beitel gewet worden.

### 2.4.1 Het wetten algemeen

Wetten doe je met een wetsteen of een moderne diamant wetsteen. Je doet dit om de braam die bij het slijpen ontstaan is weg te halen, zodat je een scherpe beitel overhoudt.

Bij grof werk (houtrot-reparaties) wordt voor het wetten van de beitel een goedkope steen gebruikt die permanent onder water ligt. De steen ligt permanent onder water omdat het een paar minuten duurt voordat zo'n steen verzadigd is en meestal door een groep mensen gebruikt wordt.

Bij middel-fijn werk wordt voor het wetten van de beitel een fijnere korrel gebruikt. Het is bij middel-fijn werk veel belangrijker dat de steen vlak is omdat er meer gesneden wordt en minder gehakt. Daarom wordt de steen alleen voor gebruik ondergedompeld omdat de steen anders te zacht wordt en eerder zijn vorm verliest. De wetsteen is ook meer voor individueel gebruik en wordt af en toe gevlakt met een diamantplaat of een vlakke stoeptegel.

De wetstenen voor fijn gebruik nemen simpelweg geen water op, dus onderdompelen heeft geen zin en zou de kwaliteit van de steen aantasten. Deze wetstenen moeten na elk gebruik ook gevakt worden met een diamantsteen.

Beitels voor fijn werk worden toegepast bij houtsnijden, fijn meubelwerk en ook bij het vakwerk dat bij Slot Schaesberg gemaakt wordt. Bij het maken van vakwerk wordt veel kopshout gesneden dat veel harder is.

De duurdere wetstenen zijn over het algemeen het meest duurzaam.

Om goed te kunnen wetten moet een wetsteen vlak zijn.

We gebruiken de “witte” kant van de wetsteen. (Zie *Tekening 13* en *Tekening 14*).

Het vlakken van een hol geworden wetsteen gebeurt met een grote vlakke steen.



*Tekening 13. Wetsteen.*



*Tekening 14. Diamant wetsteen.*

### 2.4.2 Het wetten van een beitel

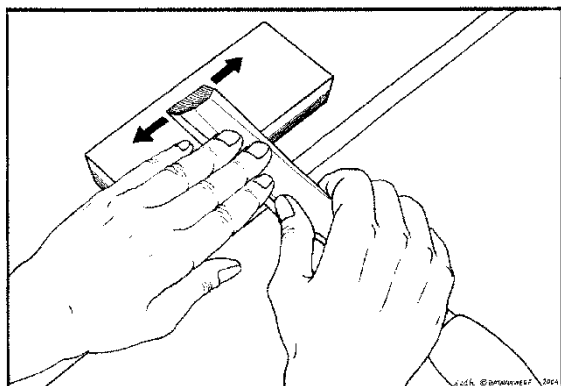
Wet de beitel aan twee kanten; de vlakke onderkant en de vouw (het deel dat geslepen is).

Wissel tijdens het wetten regelmatig van kant

Begin met het wetten van de vlakke kant.

Het is belangrijk dat deze vlak blijft en niet bol wordt gewet.

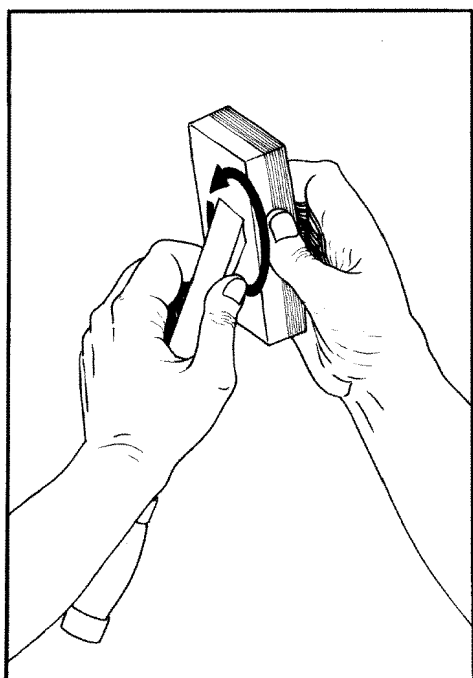
- Om dit goed te kunnen doen leg je de steen op de werkbank neer en de beitel er plat op.
- Duw met je ene hand de beitel met lichte druk plat op de steen en beweeg hem heen en weer.
- Ondersteun de beitel met je andere hand en beweegt deze mee.
- (Zie Tekening 15).



*Tekening 15. Het wetten van de beitel.*

Gebruik voor het wetten van de vouw een andere techniek.:

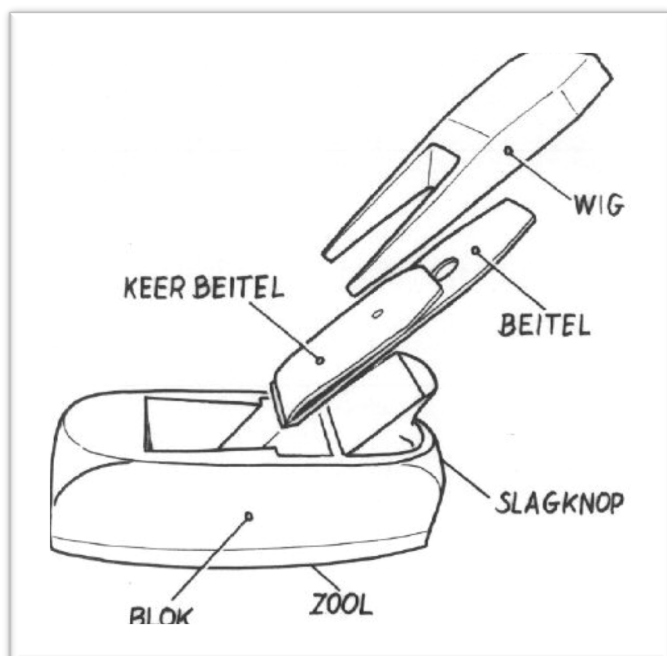
- Houd de steen in één hand en de beitel in de andere. (Zie *Tekening 16*)
- Houd de beitel stil en zet de steen er vlak tegenaan.
- Maak nu met de steen een draaiende beweging.
- Kijk goed of de vouw en de steen in één vlak liggen. (Zie *Tekening 16*).



*Tekening 16. Het wetten van de vouw.*

Je bent klaar met wetten als de braam weg is. Je kunt dit aan beide zijden met je duim voelen.

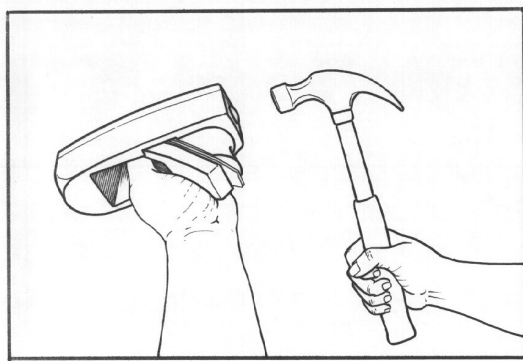
## 2.5 De blokschaafbeitel



Tekening 17. De samenstelling van de blokschaaf.

### 2.5.1 De demontage

Neem de blokschaaf in de hand met je duim in het gat. (Zie Tekening 18). Zo heb je alle onderdelen vast als ze loskomen. Haal alles los door met een klauwhamer een felle tik op de slagknop te geven. Leg het blok en de wig bij elkaar weg.



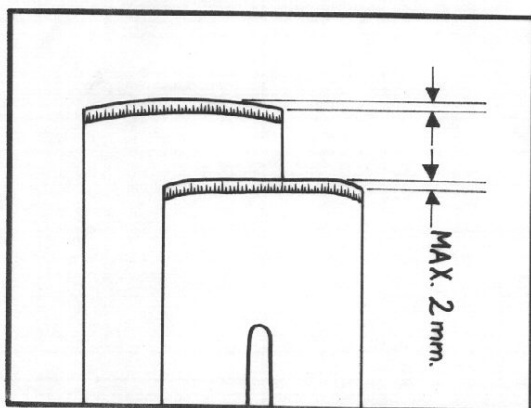
Tekening 18. Demontage van de blokschaaf.

Haal met een grote schroevendraaier de keerbeitel los van de beitel.

### 2.5.2 Het slijpen

De vorm van de snede kan op twee manieren geslepen worden; licht bol of recht met ronde hoeken.

(Zie *Tekening 19*).



*Tekening 19. Slijpvormen van de blokschaafbeitel.*

Het doel van het schaaftwerk bepaald de vorm van de beitel.

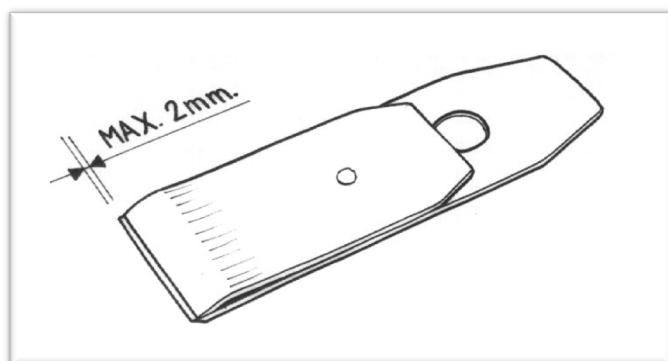
Overleg met je leermeester welke vorm gekozen word.

Het principe van slijpen en wetten is hetzelfde als bij de gewone beitel.

Het verschil is dat deze beitel dunner is en dus gemakkelijker verbrand.

Na het slijpen en wetten droog je de beitel goed af en plaats je de keerbeitel weer op zijn plaats.

Tussen de voorkant van de snede en de voorkant van de keerbeitel moet ongeveer twee millimeter afstand zijn. (Zie *Tekening 20*).



*Tekening 20. Afstand tussen voorkant snede en voorkant keerbeitel.*

Plaats de beitel weer terug in zijn houten blok.

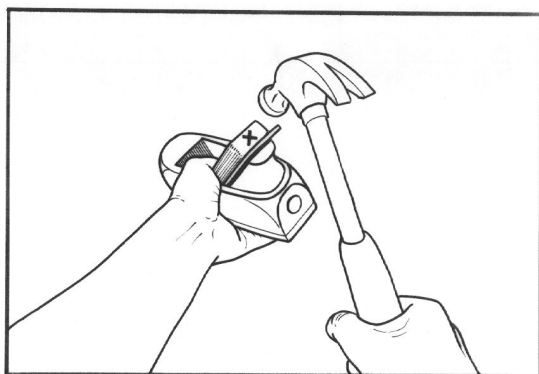
Houd hiervoor met je wijsvinger de bek dicht en plaats de beitel en de wig in het gat.

De bek is de opening in de zool waar de beitel door naar buiten komt.

Zorg dat de beitel niet onder de zool uitsteekt.

Geef met de hamer een tik op de wig om alles vast te zetten.

(Zie Tekening 21).

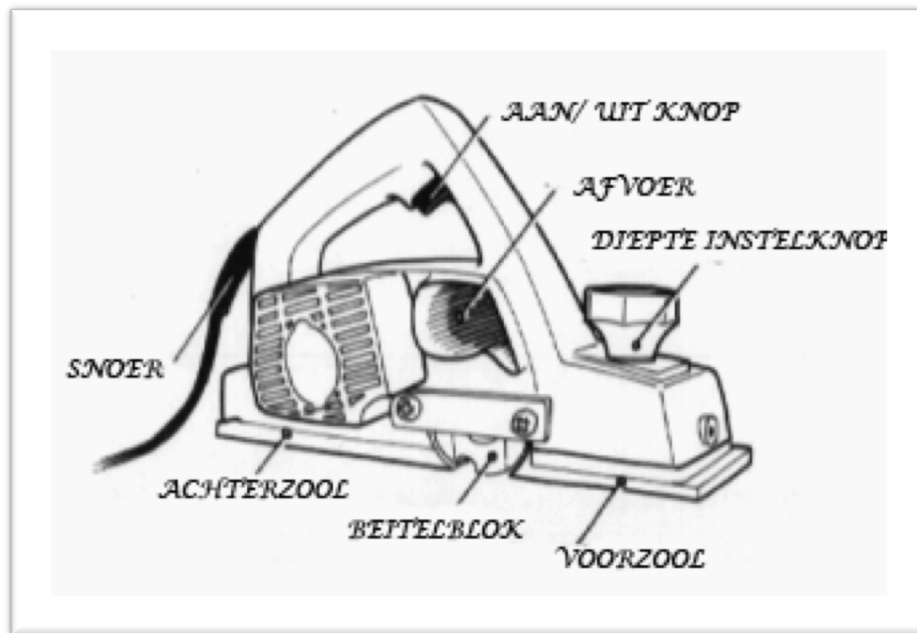


*Tekening 21. Alles vastzetten in de blokschaaf.*

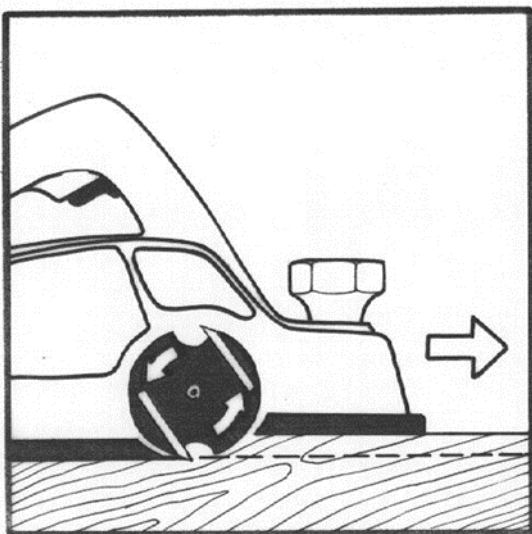
Zo berg je hem op in de kist.

## 2.6 Het slijpen van een elektrische schaafbeitel

Voor een voorbeeld van een elektrische schaaf en de werking ervan, zie *Tekening 22* en *Tekening 23*.



*Tekening 22. Elektrische schaaf.*

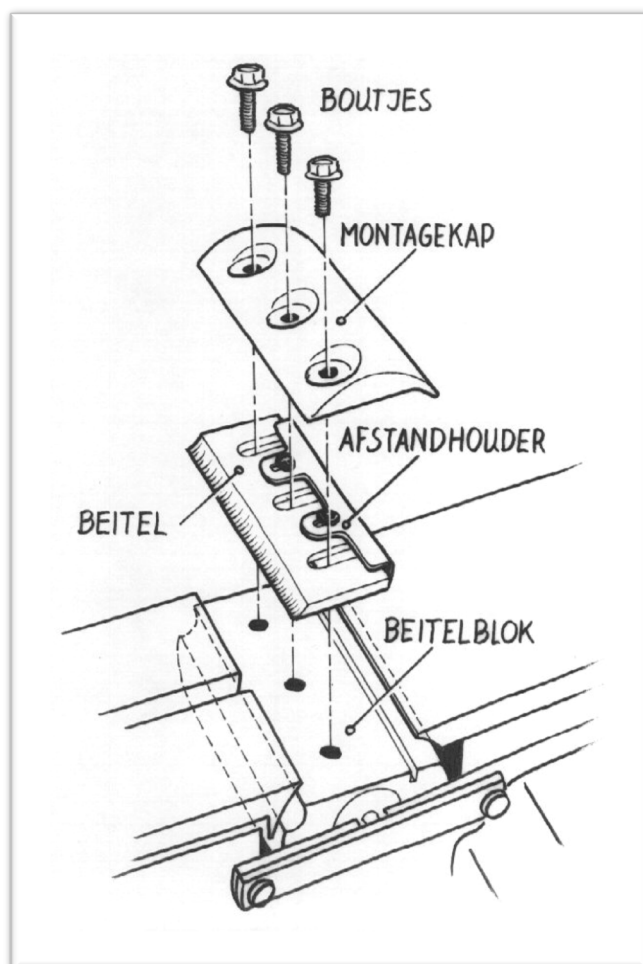


*Tekening 23. De werking van de elektrische schaaf.*



### 2.6.1 Het demonteren van de beitel van de elektrische schaaf.

(Zie Tekening 24).



*Tekening 24. Het demonteren van een elektrische schaafbeitel.*

Haal als volgt de beitels uit de machine.

- Leg de machine op zijn kop in de montagesteun.
- Draai, met je duim aan de aandrijfriem, de boutjes van één beitel naar boven.
- Draai een voor een de boutjes los met de pijpsleutel.
- Haal nu de montagekap en de beitel uit het beitelblok en leg ze in het bakje.
- Herhaal deze handelingen bij de tweede beitel.

- Demonteer de afstandhouders van de beitel. Doe dit op het montageblokje met een kruiskopschroevendraaier.

### **2.6.2 Het slijpen**

Het slijpwerk moet voldoen aan alle voorwaarden die bij de gewone beitel gelden. Een speciale voorwaarde is dat de twee beitels even “lang” moeten zijn. Als dit niet zo is raakt het beitelblok in onbalans en gaat de machine trillen.

- Maak de beitels schoon en stofvrij. De slijpmachine voor machinebeitels heeft een slede waar de beitels ingespannen worden.
- De slede moet zover van de steen afstaan dat de ingespannen beitels deze niet kunnen raken.
- Zet de machine aan. Beweeg nu de slede heen en weer langs de draaiende steen en draai de slede naar de steen toe.

Als de beitels de steen gaan raken begint het slijpwerk.

Je leermeester laat zien hoe ver je de slede moet opdraaien naar de steen, hoe snel je beweging moet zijn en hoe lang je per instelling blijft bewegen.

De lengte van de beitels moet gecontroleerd en eventueel aangepast worden voor het wetten. Je leermeester legt uit hoe je deze controle moet doen.

### **2.6.3 Het wetten**

Wet de beitels.

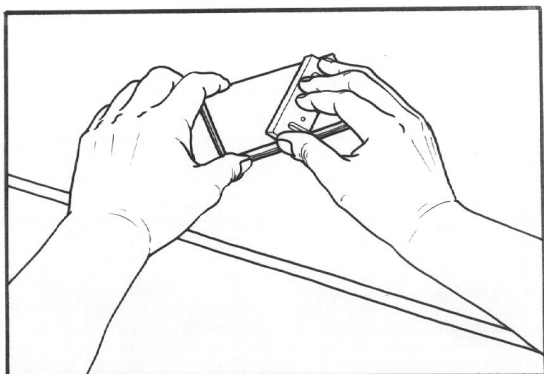
Doe dit alleen aan de vlakke kant.

Leg de steen neer op de werkbank.

Houdt de steen met één hand vast.

Leg de vlakke kant van de beitel op de steen en maak met lichte druk een ronddraaiende beweging. (Zie *Tekening 25*).

Zo wordt de braam los gemaakt. Deze verdwijnt tijdens het schaven.



*Tekening 25. Het wetten van de elektrische schaafbeitel.*

#### 2.6.4 Het monteren

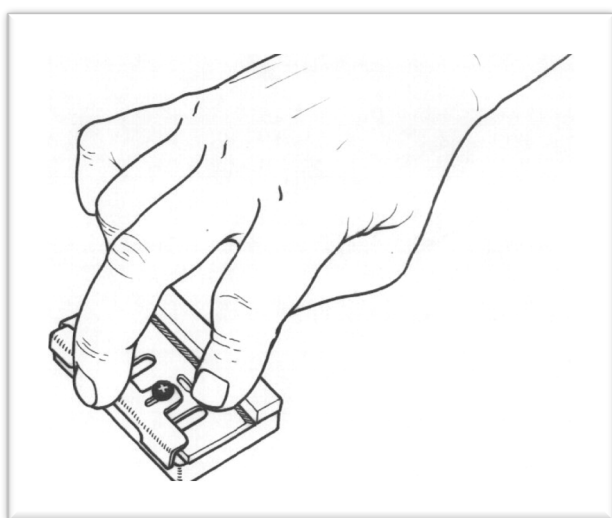
Maak de beitels eerst schoon en droog.

Monteer ze terug in de machine in de volgende stappen:

- Monteer eerst met behulp van het montageblokje de afstandhouders aan de beitels. Let er op dat de lipjes van de afstandhouder vlak zijn.

Deze handelingen moeten zeer precies uitgevoerd en gecontroleerd worden.

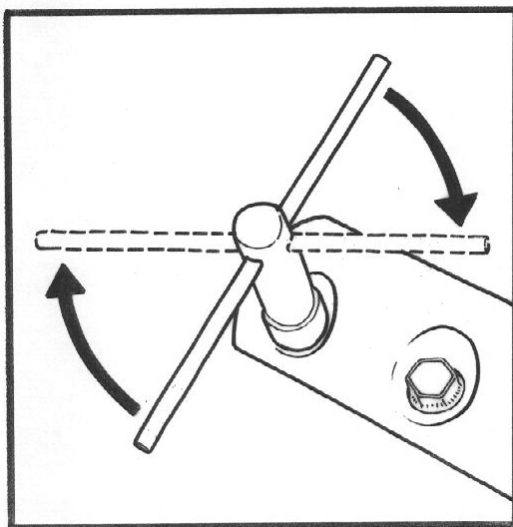
Je leermeester legt uit hoe je dit doet. (Zie *Tekening 26*).



*Tekening 26. Het monteren van de elektrische schaafbeitel.*

- Maak het beitelblok en de montagekappen schoon en stofvrij.

- Leg een beitel op zijn plaats met de afstandhouder in de groef.
- Plaats de montagekap over de beitel en draai de boutjes met de hand op zijn plaats vast.
- Geef nu met de pijpsleutel aan ieder boutje een slag die overeenkomt met een tien minuten afstand van de grote wijzer van een klok. (Zie *Tekening 27*).



*Tekening 27. Het vastzetten van de boutjes van de elektrische schaafbeitel.*

- Monteer ook de andere beitel.
- Ruim het gebruikte gereedschap en de montagesteun op.
- Maak de werkbank schoon.

Als de schaaf niet gebruikt wordt, moet de voorzool voor het wegzetten omlaag worden gedraaid.

## 3. Afschrijf- en stelgereedschappen

Afschrijfgereedschappen zijn gereedschappen waarmee je maten, lijnen en vormen uitzet, aftekent en controleert.

### 3.1 De duimstok, de liniaal en de rij



*Tekening 28. Afschrijfgereedschappen.*

De duimstok (rechts in Tekening 28) is het meest gebruikte afschrijf-gereedschap. Het is een opvouwbare maatlat van een meter lang. Hij is verdeeld in decimeters, centimeters en millimeters. Op de zijkant van de maatlat staat nog vaak een maatverdeling in duimen aangegeven.

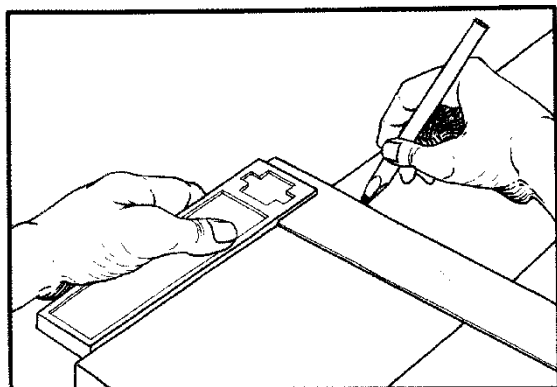
*De liniaal* (midden in *Tekening 28*) gebruik je voor het fijnere meetwerk. Hier is hij erg geschikt voor, omdat hij dun en buigzaam is. Met een liniaal zet je maten uit tot vijftig centimeter lengte. Hij is verdeeld in decimeters, centimeters en millimeters.

Een liniaal kun je niet gebruiken om de vlakheid van een vlak te controleren, hier is hij te flexibel voor.

*De rij* (links in *Tekening 28*) is een stalen lat van een meter of langer. Hij wordt gebruikt om lange rechte lijnen te trekken of om de vlakheid van een vlak te controleren.

### 3.2 winkelhaak en zweishaak

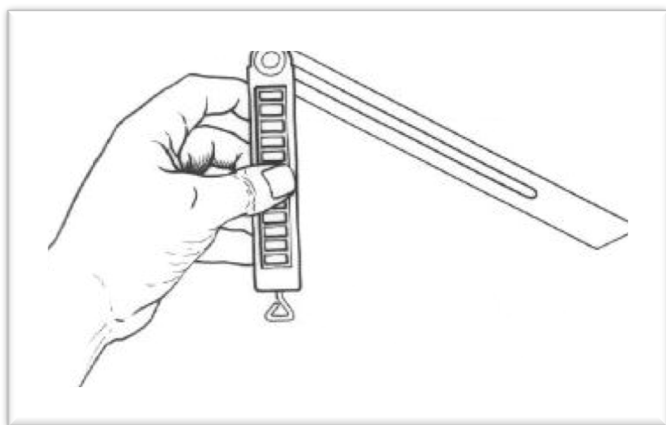
*De winkelhaak* wordt gebruikt om hoeken van 90 graden (haaks) af te schrijven of te controleren. (Zie *Tekening 29*).



*Tekening 29. De winkelhaak.*

Bij de winkelhaak is het van belang de haaksheid regelmatig te controleren. Vraag aan je leermeester om dit uit te leggen.

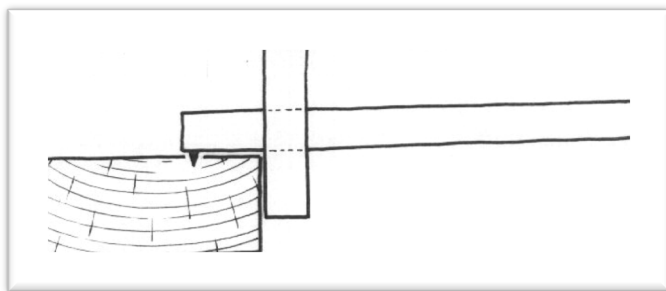
*De zweishaak* wordt gebruikt om een willekeurige hoek af te schrijven, te controleren of over te nemen. (Zie *Tekening 30*).



*Tekening 30. De zwihaak.*

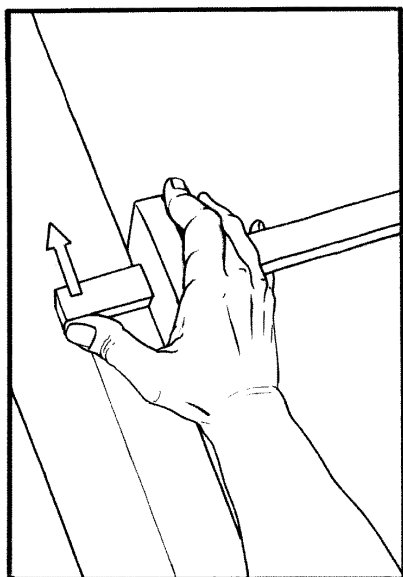
### 3.3 Het kruishout

Een kruishout wordt gebruikt om een lijn te trekken evenwijdig aan een van de vlakken van een stuk hout. De lijn wordt ingekrast door een kraspennetje aan de onderkant. (Zie *Tekening 31*).



*Tekening 31. Het kruishout.*

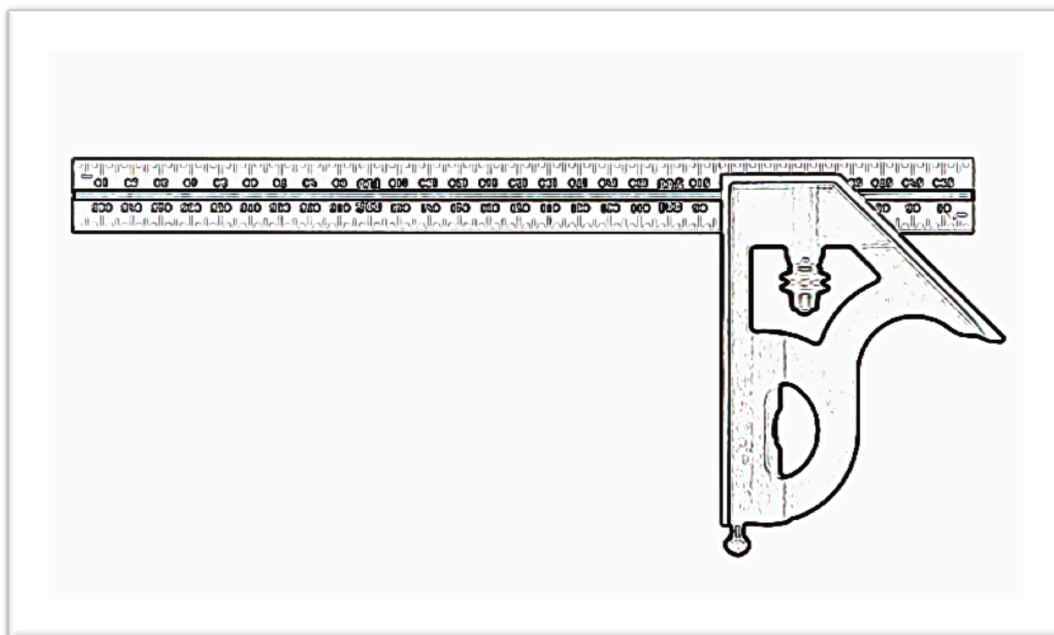
Op de tekening is te zien hoe deze wordt vastgehouden. Je leermeester doet voor hoe je ermee werkt. (Zie *Tekening 32*).



*Tekening 32. Het vasthouden van het kruishout.*

### 3.4 De verstelbare winkelhaak

Met een verstelbare winkelhaak kun je gemakkelijk een rechte hoek van 90 graden tekenen en een schuine hoek van 45 graden. (Zie *Tekening 33*).

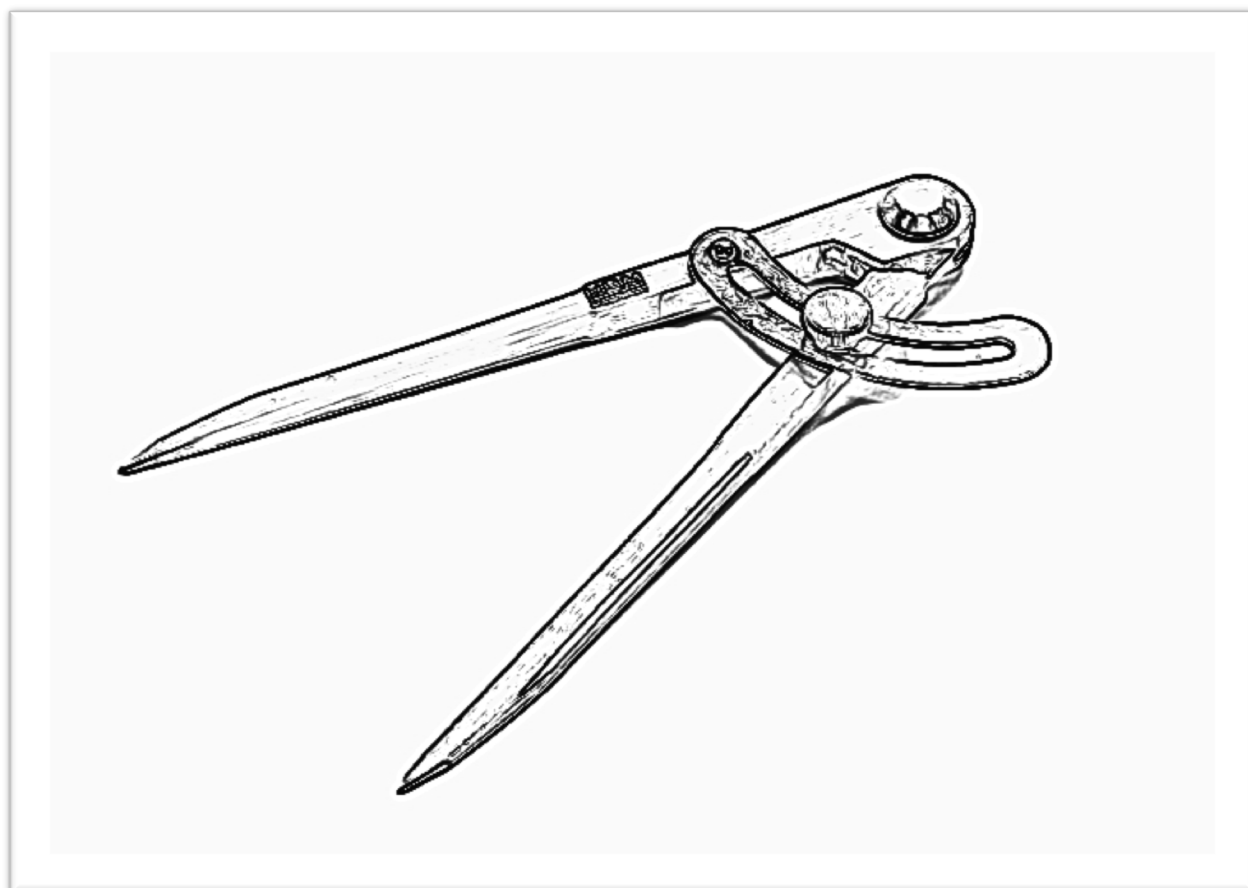


*Tekening 33. Verstelbare winkelhaak.*



### 3.5 De passer

De passer gebruikt je om cirkels te tekenen. (Zie *Tekening 34*).

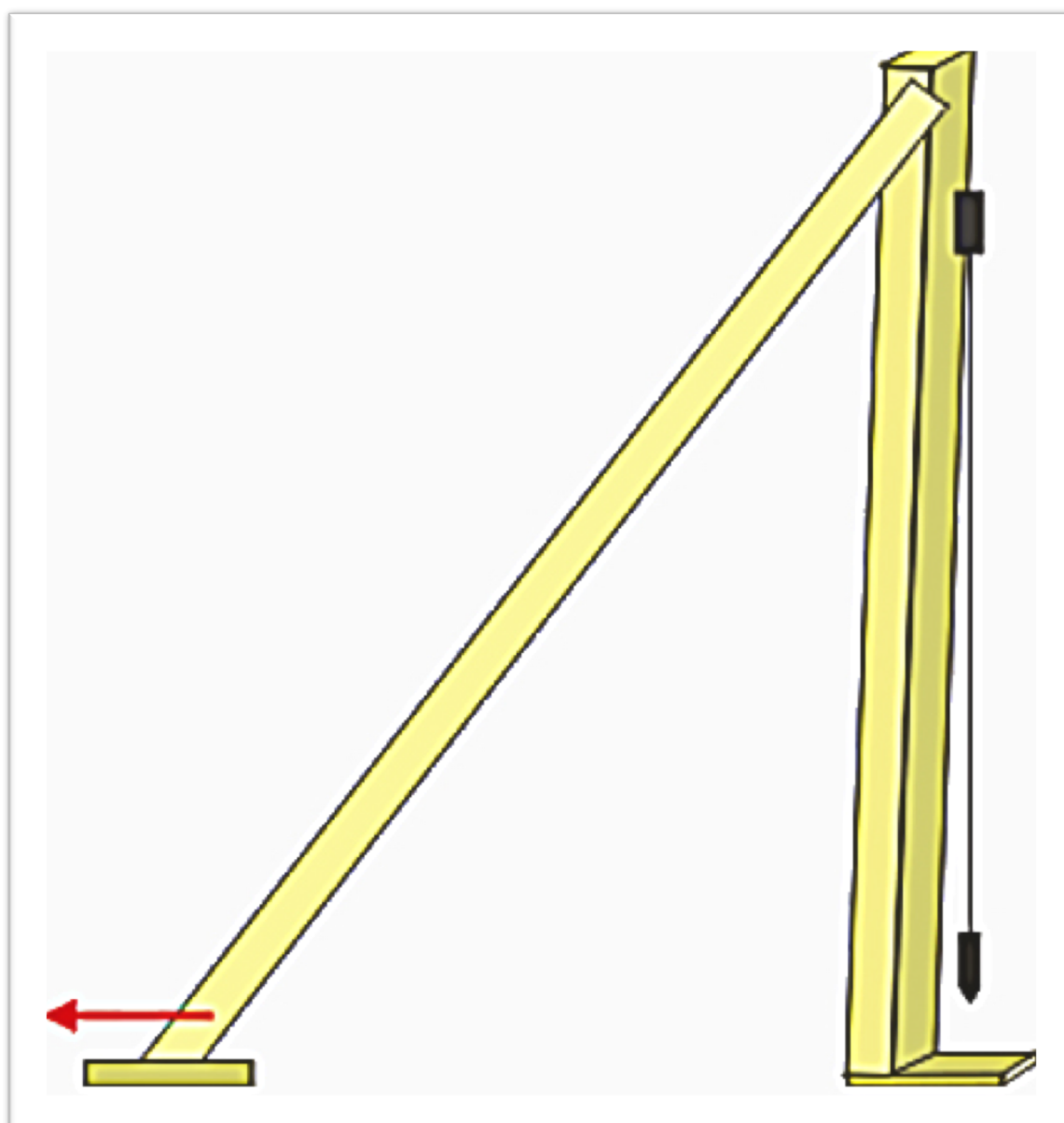


*Tekening 34. Passer.*

### 3.6 Het schietlood

Een schietlood wordt ook wel eens aangeduid als een paslood en is een gereedschap dat gebruikt kan worden om te controleren of een horizontale of verticale lijn zich loodrecht boven of onder een ander punt bevindt. Een schietlood bestaat uit een cilindervormig gewicht met een conische onderkant, dat oorspronkelijk gemaakt was van lood (hiervan is de naam afgeleid). Aan de bovenkant is een touw bevestigd en een klos, waarmee gekeken kan worden of een voorwerp in het lood is (loodrecht staat).

In de bouw wordt het schietlood (paslood) voornamelijk door timmerlieden en metselaars gebruikt voor het verticaal (ook aangeduid als lood) stellen van muren, deuren en kozijnen. Daarnaast kan met behulp van een schietlood ook een verticale lijn op de muur afgetekend worden. (Zie *Tekening 35*).

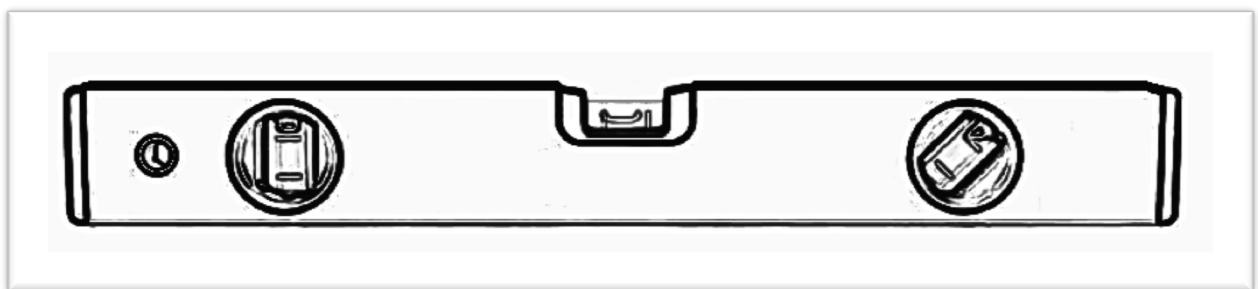


*Tekening 35. Uit het lood.*

### 3.7 De waterpas

De waterpas bestaat uit een balk van metaal, hout of kunststof waarin een zogenaamde libel is bevestigd. De libel is het iets gekromde, doorzichtige buisje, gevuld met een lichtgekleurde vloeistof (meestal ethanol). In het midden van dit buisje zijn twee streepjes aangebracht met een tussenruimte gelijk aan de afmeting van de luchtbel. Het buisje is zodanig in de balk bevestigd dat wanneer de balk precies horizontaal is geplaatst op een oppervlak de luchtbel zich precies tussen de twee streepjes bevindt.

Een waterpas kan ook worden gebruikt om te bepalen of een oppervlak precies verticaal is geplaatst, er is dan een tweede libel in de waterpas bevestigd loodrecht op de lengte van de waterpas. Evenzo kan men een vlak onder een hoek van  $45^\circ$  meten waarbij de libel onder die hoek met de lengte is bevestigd. (Zie *Tekening 36*).



*Tekening 36. Waterpas.*

## 4. Handgereedschappen

### 4.1 De krabber

De krabber is een veel gebruikt stuk gereedschap dat wordt gebruikt om de oppervlakte van hout schoon te maken.

Dit gebeurt wanneer het hout zo vies of donker is dat je de lijnen die je gaat tekenen niet goed kunt zien.

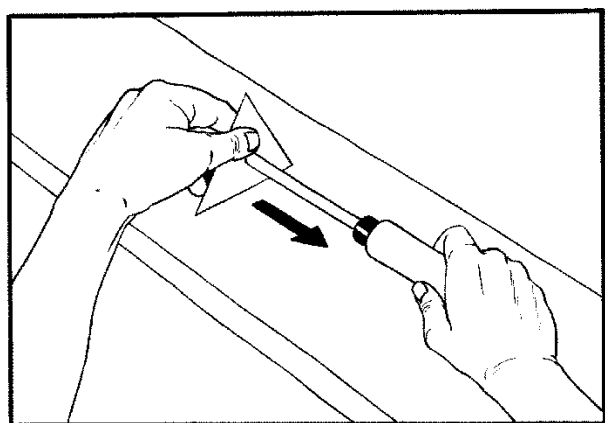
Ook wordt hij gebruikt als “gum” om correcties te maken op lijnen die al getrokken zijn.

De twee meest gebruikte typen zijn de vierkante- en de driehoekskrabber.

De vierkante krabber wordt gebruikt om in hoeken te krabben die negentig graden of groter zijn.

De driehoekskrabber wordt daar niet gebruikt omdat deze daar gemakkelijk schade aanricht met zijn punten.

Voor het nette werk wordt hij vastgehouden met twee handen; de ene aan het handvat en de ander aan de krabber zelf. (Zie *Tekening 37*).

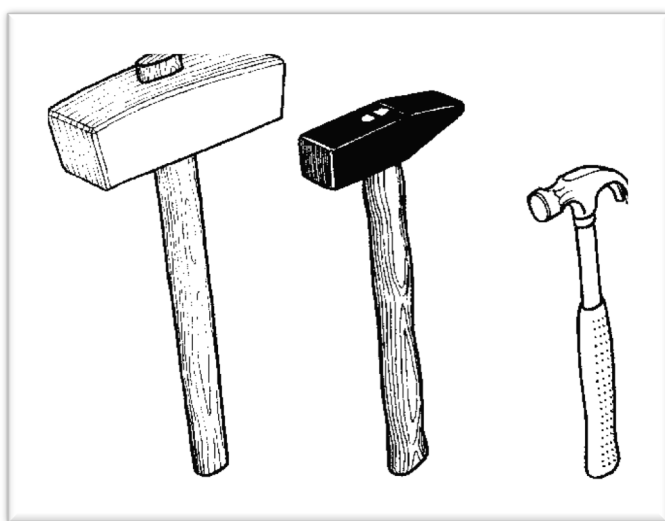


*Tekening 37. Het vasthouden van de krabber.*

Voor het ruige krabwerk houdt je beide handen aan het handvat.

## 4.2 Hamers

Er zijn veel verschillende soorten hamers op Slot Schaesberg. Hier worden er drie beschreven: van links naar rechts zijn dit de houten timmermanshamer, de bankhamer en de klauwhamer. (Zie *Tekening 38*).



*Tekening 38. Verschillende hamers.*

*De houten timmermanshamer* (links) wordt gebruikt in combinatie met hakbeitels. Hij dient ervoor de beitel in het hout te drijven als er gehakt moet worden. Met deze hamer mag alleen op hout geslagen worden.

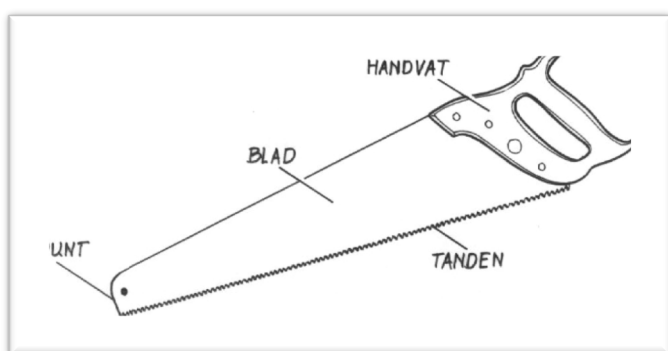
*De bankhamer* (midden) heeft een vierkante kop aan de ene kant en een pen aan de andere kant. Deze hamer wordt gebruikt voor het inslaan van spijkers vanaf vijf duim (12 cm.) Deze hamer is voorzien van een houten steel. Het is van belang dat de steel niet beschadigd wordt en de kop goed aan de steel bevestigd blijft.

*De klauwhamer* (rechts) wordt gebruikt om spijkers tot vier duim (10 cm.) in te slaan en uit te trekken. Het inslaan gebeurt met de hamerkop en het uittrekken met de klauw aan de andere kant. De klauw kan ook gebruikt worden voor licht breekwerk.

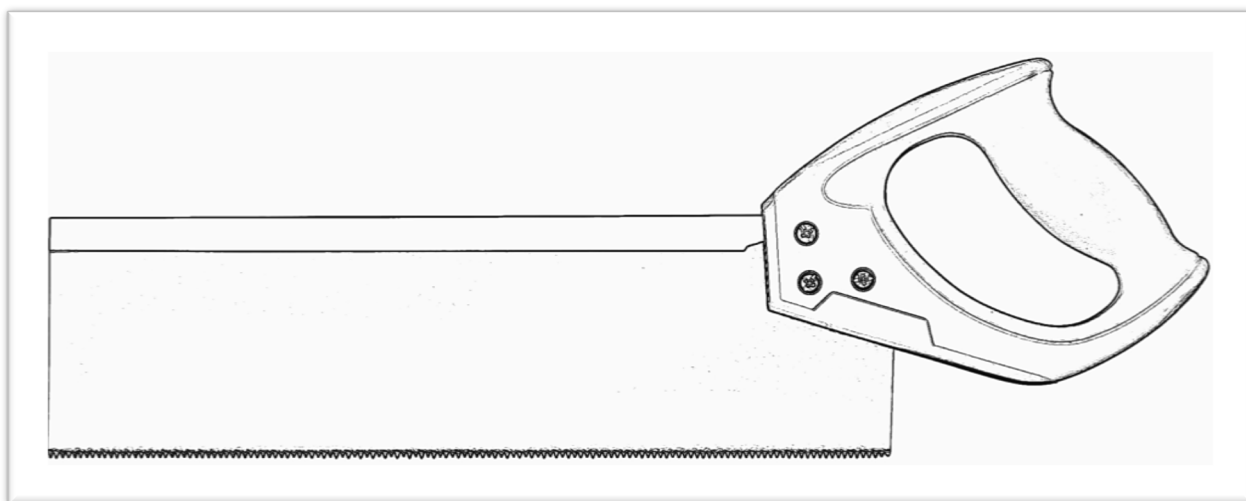
### 4.3 De zaag

In de bouw is de timmermanszaag de meest gebruikte zaag. Het blad van de zaag is gemaakt van hard, veerkrachtig staal en het handvat van hout. (Zie *Tekening 39*).

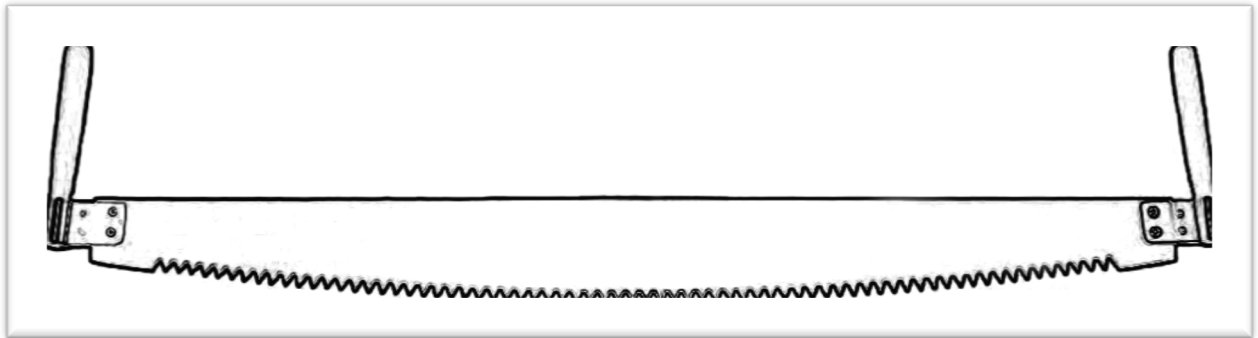
Andere veel gebruikte zagen zijn de kapzaag (zie *Tekening 40*), de trekzaag (zie *Tekening 41*) en de raamzaag (zie *Tekening 42*).



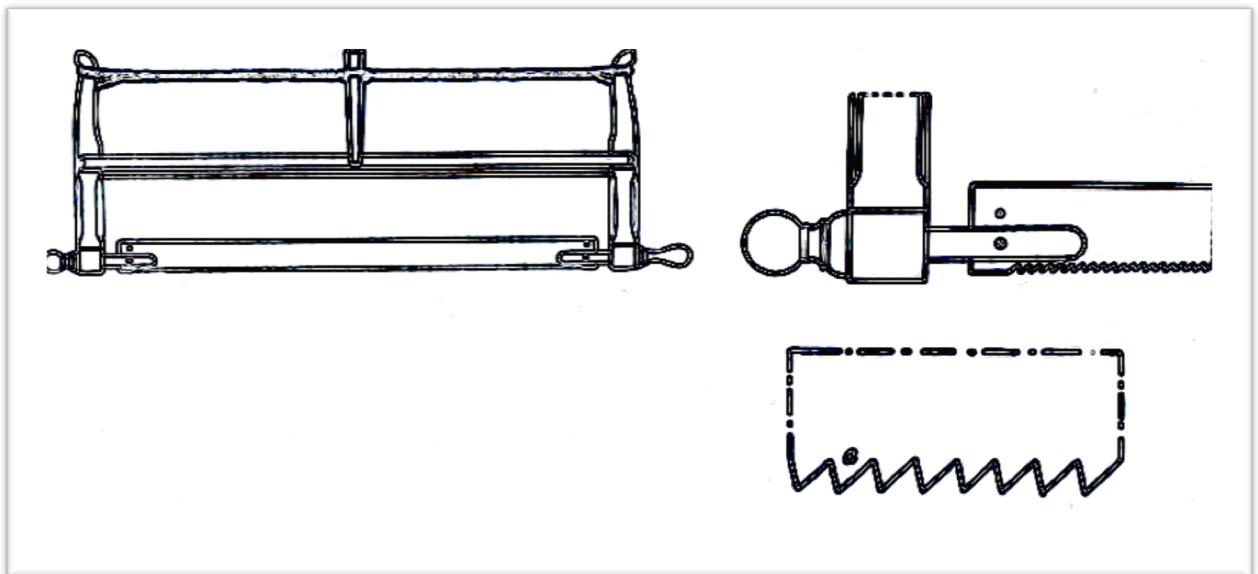
*Tekening 39. De timmermanszaag.*



*Tekening 40. Kapzaag.*



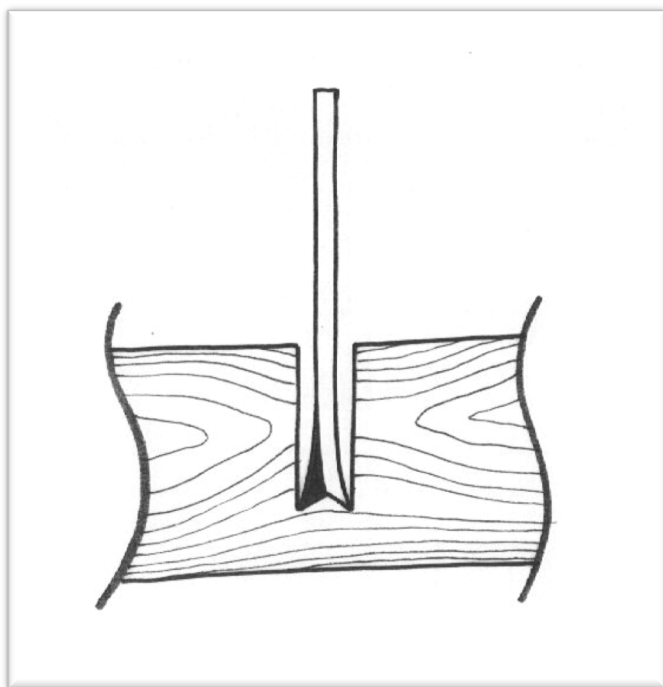
*Tekening 41. Trekzaag.*



*Tekening 42. Raamzaag.*

De tanden van de zagen zitten aan de onderkant. Deze staan naar voren gericht zodat je moet duwen om te zagen. De tanden staan om en om iets naar buiten gebogen. Dit heet de zetting van de zaag. Het is gedaan om de zaag niet te laten klemmen in zijn eigen zaagsnede. (Zie *Tekening 43*).

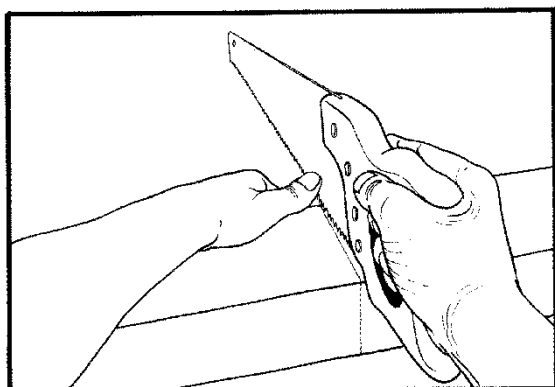




*Tekening 43. De zaagsnede.*

Het maken van een zaagsnede.

- Als je begint met zagen zorg je eerst dat je genoeg ruimte hebt om te staan en om je zaagbewegingen te kunnen maken.
- Zet je zaag aan de kant van de lijn waar het hout weg moet. Dit is de zogenaamde goede kant van de lijn.
- Zet hem zodanig bij de lijn dat je de lijn half door gaat zagen.
- Gebruik je linker duim als geleider voor de zaag. (Zie *Tekening 44*).

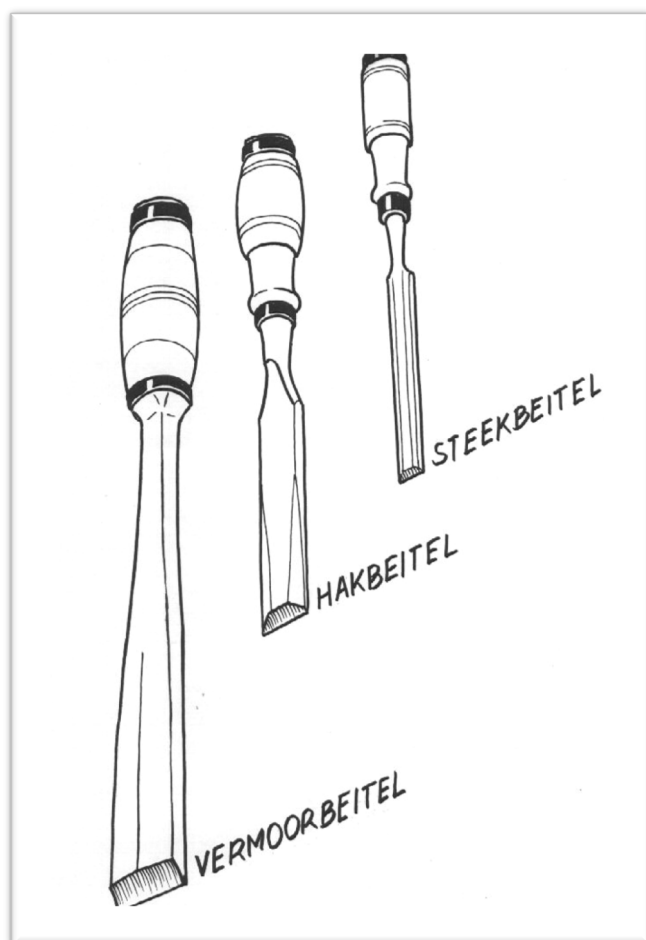


*Tekening 44. Het maken van de zaagsnede.*

- Trek de zaag eerst naar je toe, en duw hem in een soepele beweging weer terug.
- Blijf de heen en weer gaande beweging maken en zaag de lijn op halve dikte door.
- Begin bij het inzagen van de bovenste lijn.
- Zet daarna de zaagsnede voort over de tweede lijn.
- Houdt de zaag niet krampachtig vast en laat hem het werk doen.
- Maak lange halen en gebruik zo de hele lengte van het zaagblad.
- Als je klaar bent berg je hem op zodat de tanden beveiligd zijn tegen beschadigingen.

## 4.4 Beitels

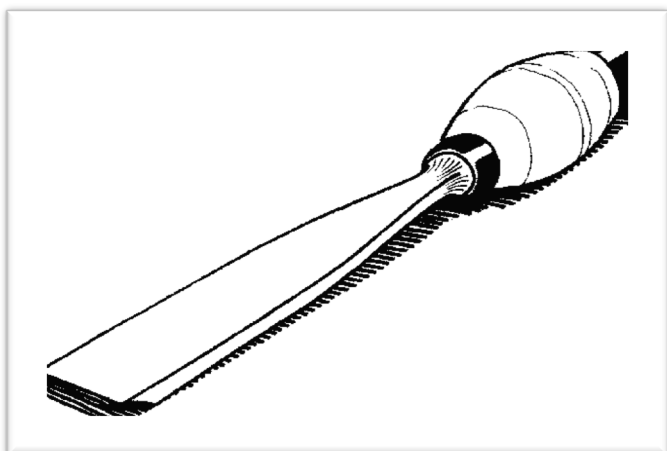
Er zijn verschillende typen beitels op de Slot Schaesberg. Hier worden de drie meest voorkomende afgebeeld. Het zijn de *vermoorbeitel*, de *hakbeitel* en de *steekbeitel*. (Zie *Tekening 45*).



*Tekening 45. Verschillende beitels.*

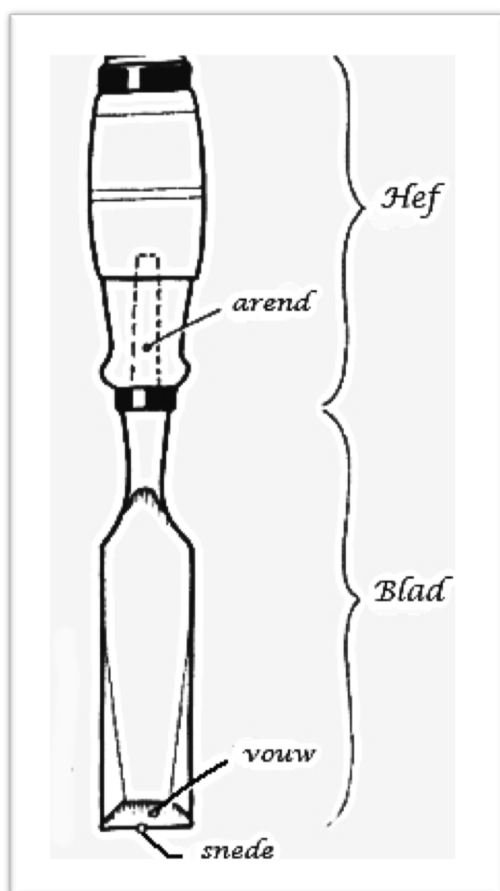
De vermoor- en de hakbeitel worden voor het zware werk gebruikt, de steekbeitel voor licht werk.

(Bijv. meubelmaken)



*Tekening 46. Beitel.*

Bij het maken van kepen worden eerst de lijnen ingezaagd.



*Tekening 47. Onderdelen van de beitel.*

#### 4.4.1 Het werken met een beitel

Er zijn twee technieken te onderscheiden; *hakken* en *steken*.

*Hakken* is de techniek voor het grove werk en *steken* voor het afwerken.

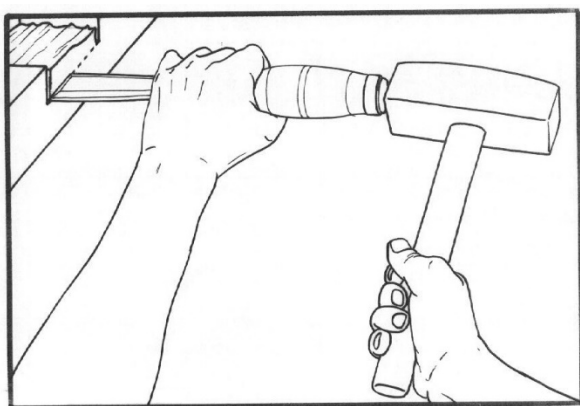
Een beitel leg je weg met de snede naar boven.

Werk bij beide technieken met de draad van het hout mee.

#### 4.4.2 Hakken

Bij het hakken wordt de beitel in combinatie met een houten hamer gebruikt. Deze drijft de beitel zodanig het hout in dat er grote stukken weghaalt worden.

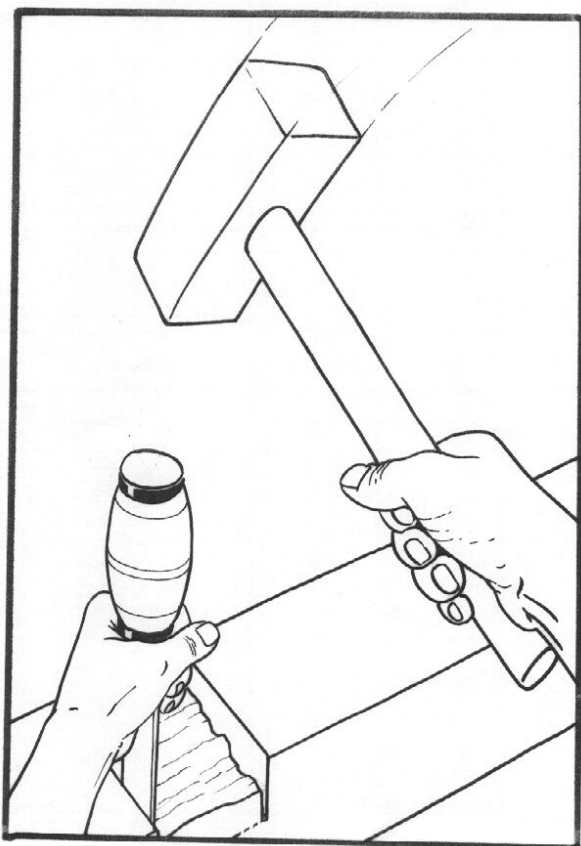
Blijf in deze fase een paar millimeter van de lijn. (Zie *Tekening 48*).



*Tekening 48. Hakken met een beitel.*

Houd de beitel vast bij de overgang van het heft en het beitelblad.

Houdt de hamer vast aan het einde van de steel. (Zie *Tekening 49*).



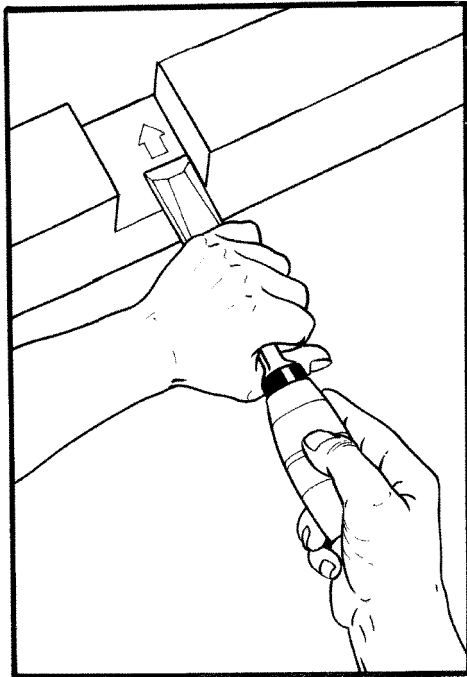
*Tekening 49. Het vasthouden van beitel en hamer.*

Houdt de hamer wat dichterbij de kop vast als je wat zachter wilt slaan

#### 4.4.3 Steken

Bij het Steken wordt de beitel door het hout geduwd zodat er dunne schilfers afgehaald worden.

Houdt met de ene hand het beitelblad vast en duwt deze omlaag terwijl je met de andere hand de beitel vooruitduwt. (Zie *Tekening 50*).



*Tekening 50. Het vasthouden van de beitel bij het steken.*

Het maken van een doorgaande keep

- Zaag de lijnen in.
- Maak tussen de lijnen een aantal zaagsneden om het hakken te vergemakkelijken.

Zaag niet tot de lijn maar blijf er een paar millimeter vanaf.

Maak extra zaagsneden als er een noest in de keep zit.

- Hak nu het hout tussen de zaagsneden weg. Hak met de draad mee.
- Steek van beide kanten naar de lijn en maak het tussen de lijnen vlak.

#### **4.4.4 Het maken van een “dichte” keep**

- Zaag de lijnen in.
- Maak extra zaagsneden ertussen
- Hak het hout tussen de zaagsneden weg.
- Hak het gesloten deel van de keep ruw uit.
- Steek de vlakken vlak en haaks



Het maken van een gat

- Hak het gat ruw uit.
- Steek de vlakken haaks uit.

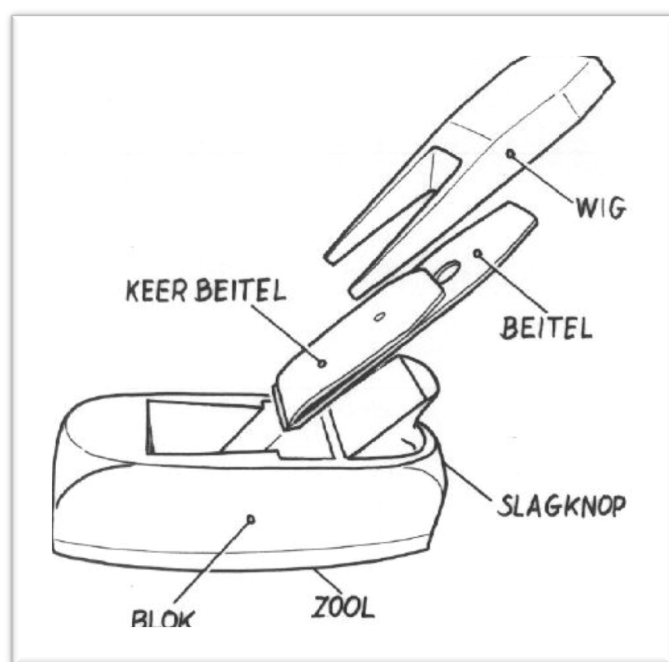
## 4.5 De blokschaaf

De *blokschaaf* wordt voor twee doeleinden gebruikt; het afwerken van een werkstuk en het fijne schaafwerk naar een lijn.

Voor het afwerken is een schaaf iets bolgeslepen. Voor het fijne schaafwerk is een schaaf recht geslepen met afgeronde hoeken (zie hoofdstuk slijpen).

Er zijn twee soorten blokschaven; de houten (zie *Tekening 51*) en de stalen blokschaaf

(Zie *Tekening 52* en *Tekening 53*). Beiden zijn voor hetzelfde doel.



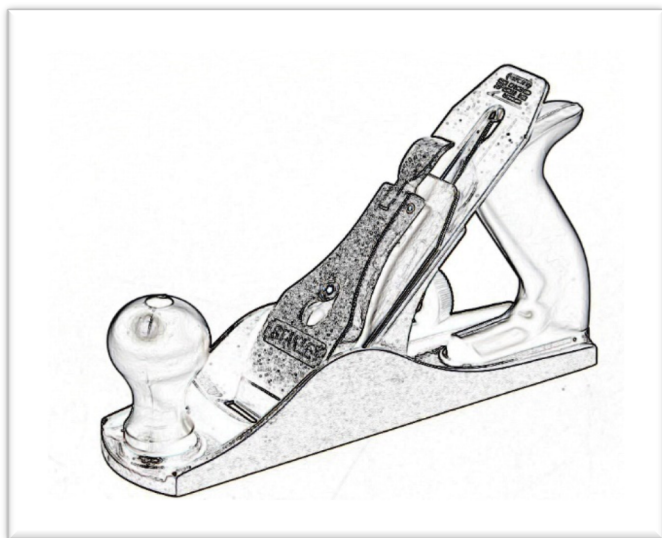
*Tekening 51. De houten blokschaaf.*

Het afstellen van een houten blokschaaf is iets dat je regelmatig moet doen om het onder de knie te krijgen.

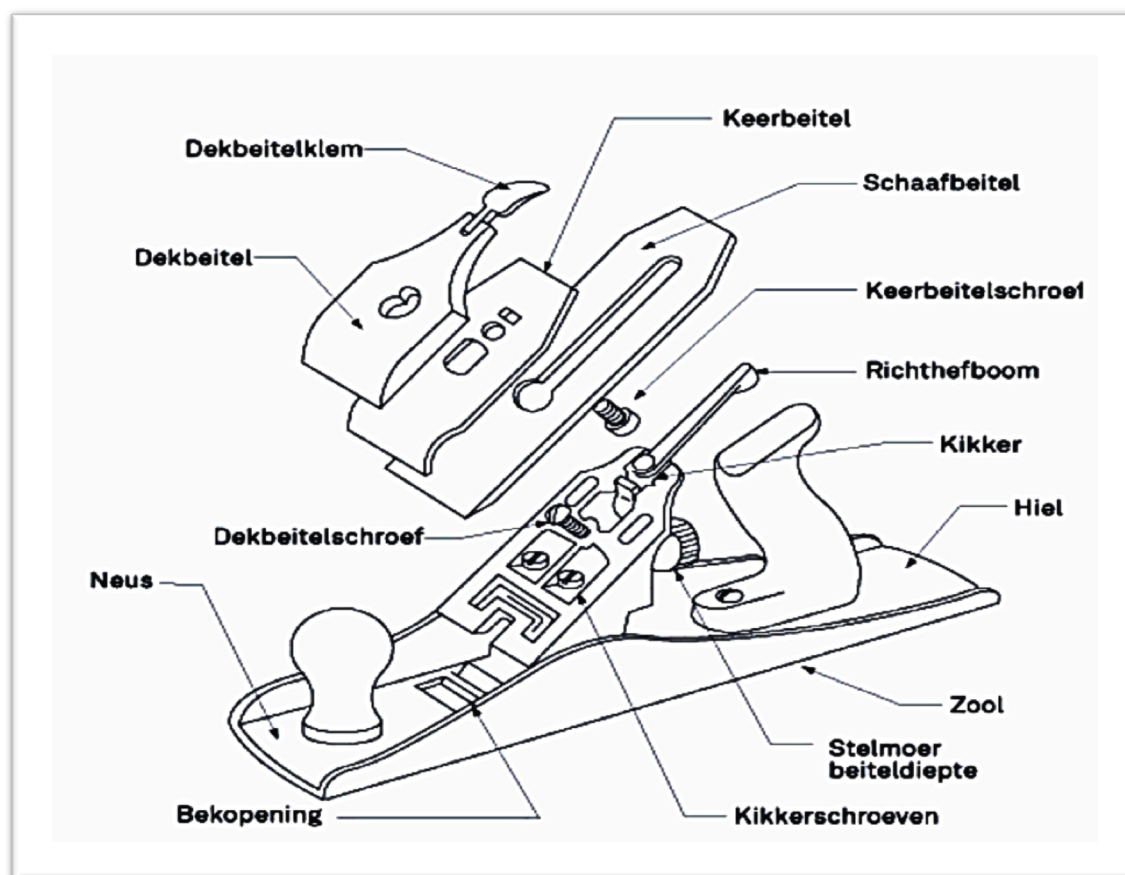
De volgorde is als volgt:

- Controleer of alle onderdelen aanwezig zijn en op de goede plaats zitten.

- De beitel mag niet uitsteken.
- Kijk vlak over de zool (zie *Tekening 54*) zodat je de beitel onder het oppervlak uit ziet komen als je hem verder tikt met je hamer.
- Je beitel mag niet meer dan een halve millimeter uitsteken.
- Als de beitel te ver uitsteekt kun je hem terug tikken door op de slagknop op de achterkant van het blok te tikken. Hierna moet je de wig ook een tik geven, anders komt alles los.
- Als de beitel scheef zit kun je dit corrigeren door op de zijde van de beitel te tikken.
- Begin te schaven met een te ondiepe instelling en stel hem met kleine tikjes op de beitel bij.



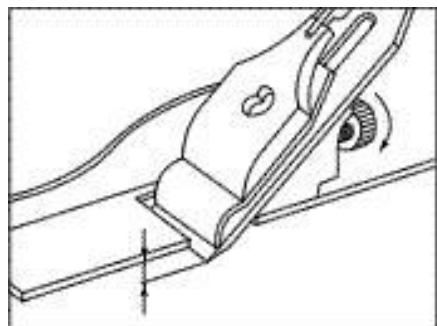
*Tekening 52. Stalen blokschaaf.*



Tekening 53. Onderdelen van de stalen blokschaaf.

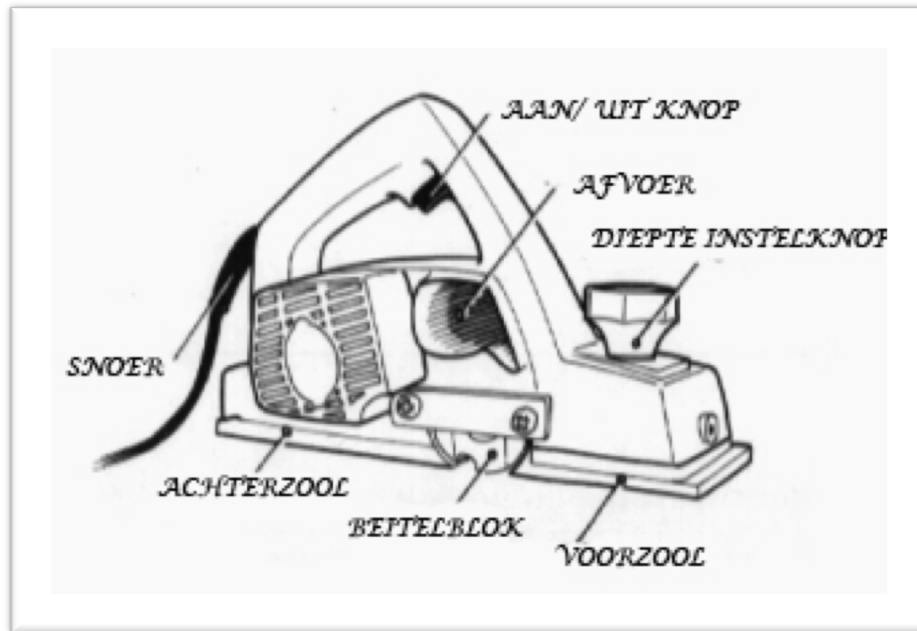
Het belangrijkste verschil is dat de stalen versie gemakkelijker af te stellen is.

Het principe van een stalen blokschaaf is hetzelfde. Het afstelprincipe werkt met een draaiknop voor de diepte (zie Tekening 54) en een hendel voor de kanteling overdwers.



Tekening 54. Instellen van de schaafdiepte.

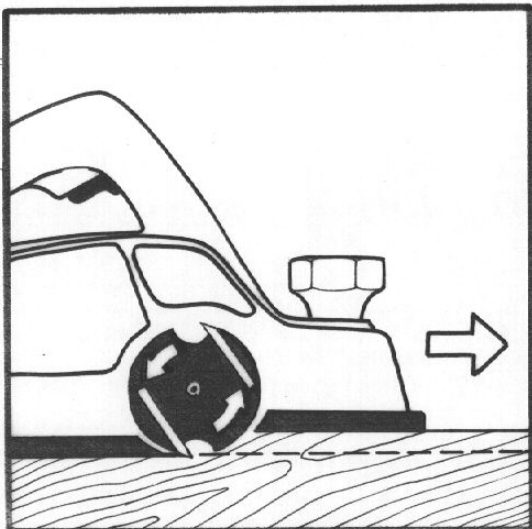
## 4.6 De elektrische schaaf



Tekening 55. De elektrische schaaf.

We hebben een aantal typen elektrische schaven in gebruik. Van alle schaven is het principe gelijk.

Er zijn twee dingen belangrijk bij het begrijpen van het principe: Het beitelblok en de zool. (Zie Tekening 56).



Tekening 56. De werking van de elektrische schaaf.

#### **4.6.1 Het beitelblok**

Het beitelblok is een ronddraaiende cilinder waarin twee beitels zijn gemonteerd. Als de schaaf wordt aangezet draait deze met hoge snelheid rond.

De schaaf verspaant (= hout afnemen) doordat de twee ronddraaiende beitels tegen het hout worden geduwd. Zo “hakken” de beitels ieder een spaan van het hout weg.

#### **4.6.2 De zool**

De zool van de schaaf bestaat uit twee delen: één achter en één voor het beitelblok.

Het achterste deel staat vast en altijd op gelijke hoogte met de beitels.

Het voorste deel is in hoogte verstelbaar zodat je kunt instellen hoeveel hout je wilt verspanen.

#### **4.6.3 De voorbereiding**

Controleer of je werkplek goed en veilig werkbaar is.

- Ligt er iets waar je over kunt struikelen
- Ligt het hout goed op bokken

Controleer ook of je schaaf in orde is. De controlepunten zijn:

- Zijn de beitels scherp?
- Zijn de beitels goed afgesteld?
- Is het snoer beschadigd?

De veiligheidsmaatregelen die je in acht moet nemen zijn:

- Gebruik gehoorbescherming.
- Leg het snoer tijdens het werken over je schouder zodat je niet per ongeluk je snoer door schaافت.
- Trek de stekker altijd uit het stopcontact als je de scherppte van je beitels wilt controleren of als je iets anders moet doen bij de onderkant van de schaaf.

- Trek na het werk of bij een pauze de stekker altijd uit het stopcontact

#### **4.6.4 Het schaven**

Het schaven is te verdelen in grof en fijn werk. Voor grof werk stel je de machine diep, en voor afwerken fijn in.

Met een grove instelling schaaf je tot één a twee millimeter van de lijn en dan stel je de schaaf fijn af zodat je wat langzamer naar de lijn gaat.

Als de afvoer verstopt is: zet de machine uit, trek de stekker uit het stopcontact. Gebruik bij voorkeur een compressor om de machine schoon te blazen. Is er geen compressor, gebruik dan een potlood of een latje om te ontstoppen. Gebruik nooit je vingers of je duimstok. Doe het ontstoppen nooit met een draaiende machine.

Als de machine schoon is: stekker in het stopcontact, machine aanzetten, controleren of het schaafsel weggeblazen wordt.

Zet de machine nooit met draaiende beitel op het hout. Leg er iets onder zodat hij vrij uit kan draaien.

Als je de hele dag met een elektrische schaaf werkt moet je hem minimaal tweemaal slijpen.

Voor het slijpen en monteren van de beitels moet je het hoofdstuk slijpen raadplegen.

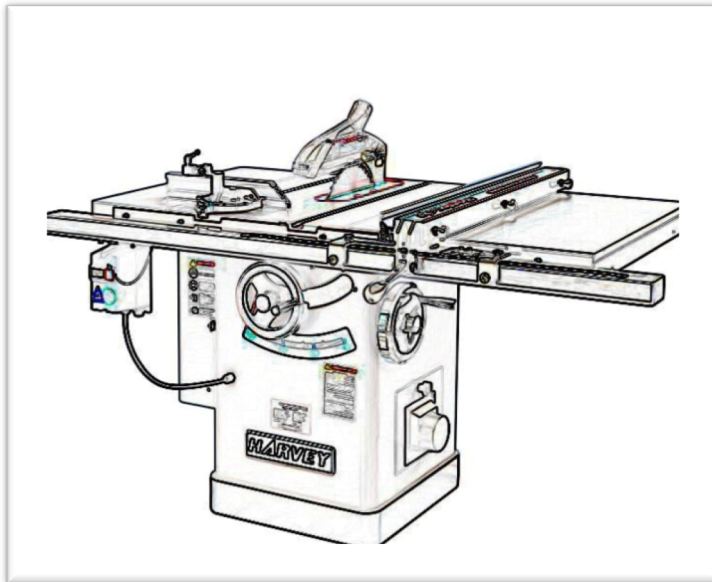
Je kunt met de schaaf in de regen werken, maar laat hem niet in de regen staan. In verband met kinderen die op Slot Schaesberg kunnen lopen moet je, als je pauze gaat houden, de stekker uit het stopcontact trekken.



# 5. WERKPLAATS- MACHINES

## 5.1 Cirkelzaag

(Zie Tekening 57).



*Tekening 57. Cirkelzaag.*

De cirkelzaag wordt gebruikt om hout in de lengterichting door te zagen. Dit heet “schulpen”.

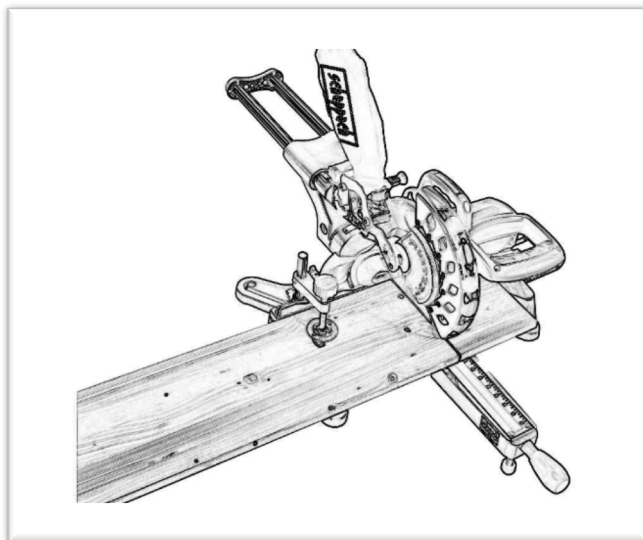
Het instellen en het gebruik van de zaagmachine wordt door de leermeester uitgelegd en gedemonstreerd.

- Eerst moet de geleider ingesteld worden op de zaagbreedte. Dit gebeurt met je duimstok. Je meet de maat van de zijde van de zaag tot en met de hulpgeleider.

- De hulpgeleider wordt ingesteld op de plaats waar de zaag door het werkblad heen komt. In de tekening wordt dit duidelijk.
- Bij het schulpen wordt de zaag in de hoogste stand gezet.
- Bij smal zaagwerk gebruik je voor het laatste stukje zagen een duwhout.

## 5.2 Afkortzaag

(Zie Tekening 58).



*Tekening 58. Afkortzaag.*

Een afkort zaag wordt gebruikt om hout af te korten. Afkorten wil zeggen dat je van de lengte wat afhaalt. De zaag staat standaard haaks ingesteld, maar kan ook onder hoeken zagen.

Als er veel zaagwerk is van dezelfde maat kun je een aanslagklosje gebruiken om het hout op de goede maat te leggen.

De werkwijze bij de Afkortzaag

Het instellen en het gebruik van de afkortzaag wordt door de leermeester uitgelegd en gedemonstreerd.

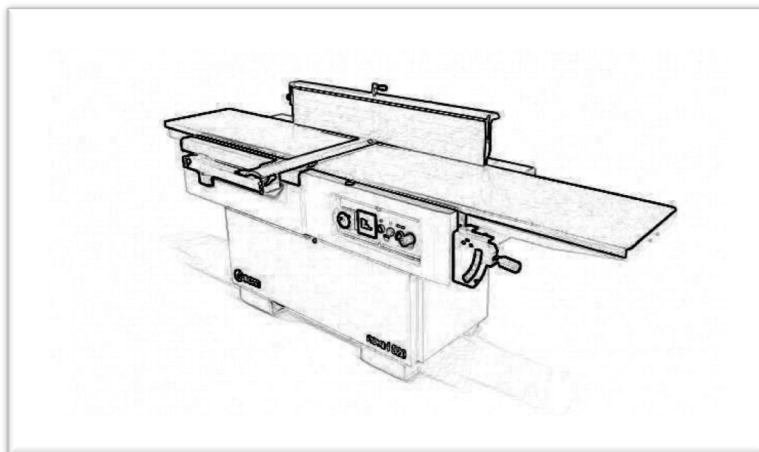
Leg het hout tegen de aanleg regel. Zorg dat het maatstreepje, op de bovenkant, recht voor de zaag ligt.

Houd met één hand het hout vast en zet met je andere hand de zaag aan. Haal deze rustig naar je toe.

Breng de zaag eerst op zijn beginpositie terug voor je hout weghaalt.

### 5.3 Vlakbank

(Zie *Tekening 59*).



*Tekening 59. Vlakbank.*

Een vlakbank is een schaafmachine. Deze werkt met hetzelfde principe als een elektrische handschaaf, maar dan op zijn kop.

Een vlakbank wordt gebruikt om hout vlak en haaks te schaven. Als één kant gevakt is kan een van de aangrenzende zijde haaks gevakt worden. Dit doe je door de gevakte kant tegen de geleider te houden en het hout in deze positie over de vlakbank te halen.

Werkwijze bij de vlakbank:

Het instellen en het gebruik van de vlakbank wordt door de leermeester uitgelegd en gedemonstreerd.

Controleer de scherppte van de beitels.

Controleer de haaksheid van de geleider als je wilt haaks schaven.

Controleer of de beschermkap het beitelblok goed beschermt.

Stel de schaafdiepte in.

*De diepte-instelling* is afhankelijk van de hardheid en de breedte van het te schaven hout. Voorbeeld:

Een vuren balkje (zachthout) van 50 mm. breed kan met een diepte van 4 mm geschaafd worden.

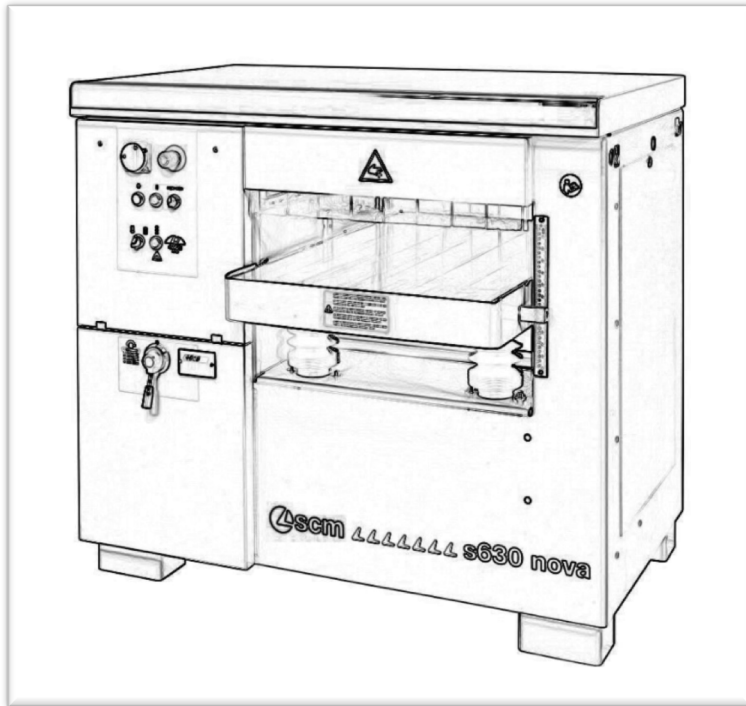
Een eiken plank (hardhout) van 400 mm breed kan maar met 0,5 tot 1 mm.

Als je een plank wilt vlakken duw je deze onder de beschermkap door. Als je een smalle zijkant wilt vlakken duw je deze achter de beschermkap langs.

Zorg ervoor dat de machine netjes wordt achtergelaten.

## 5.4 Vandiktebank

(Zie *Tekening 60*).



*Tekening 60. Vandiktebank.*

Een vandiktebank is een schaafmachine waarmee een stuk hout op gelijke dikte kan worden gemaakt. Deze wordt gebruikt nadat het hout is gevlakt op de vlakbank.

Het instellen van de vandiktebank:

Het instellen en het gebruik van de vandiktebank wordt door de leermeester uitgelegd en gedemonstreerd.

*De snelheid* van de machine heeft twee standen: snel en langzaam. De keuze is afhankelijk van de grof- of fijnheid die er nodig is voor het eindresultaat. Als je het hout meer dan één keer moet doorvoeren zet dan de machine op de snelle stand, en pas de laatste doorvoer op de fijne stand. Zo win je tijd.

*De diepte-instelling* is afhankelijk van de hardheid en de breedte van het te schaven hout. Voorbeeld:

Een vuren balkje (zachthout) van 50 mm. breed kan met een diepte van 4 mm geschaafd worden op de hoge snelheidsstand.

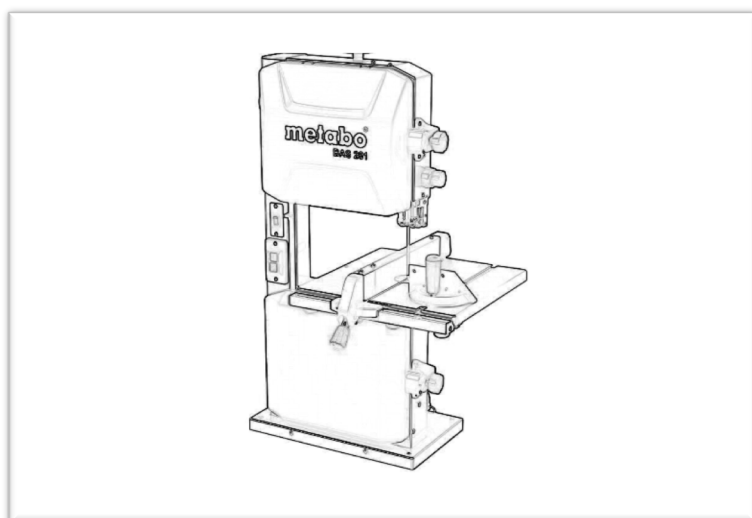
Een eiken plank (hardhout) van 400 mm breed mag maar met 0,5 mm op de lage snelheid.

Als er een serie hout naar dezelfde dikte geschaafd moet worden neem je eerst de dikste stukken. Deze breng je dan naar de maat van de rest van het hout.

Vervolgens voer je, bij elke nieuwe maatinstelling, de stukken hout *achter elkaar* door de machine.

## 5.5 Lintzaag

(zie *Tekening 61*).



*Tekening 61. Lintzaag.*

Een lintzaag is een zaag waarmee bochten gezaagd kunnen worden. Voor korte bochten gebruik je een smal zaaglint en voor lange bochten of recht zaagwerk een breed zaaglint.

Overleg met je leermeester of het goede lint op de machine zit.

Voor recht werk kun je een zijgeleider gebruiken.

Het instellen en het gebruik van de lintzaag wordt door de leermeester uitgelegd en gedemonstreerd.

Controleer of de geleide wieltjes op de goede afstand van de zaag staan.

- 1) De ruggeleider moet twee a drie millimeter van de zaag staan.
- 2) De flankgeleiders moeten een papierdikte van de zaag staan.

Stel de zaaggeleiding op één centimeter hoogte van het hout af.

Als de zaag gaat “zoeken” (wil links- of rechtsaf) dan is deze bot en moet vervangen worden. Meld dit bij je leermeester.

## 5.6 Houtdraaibank

(Zie *Tekening 62*).

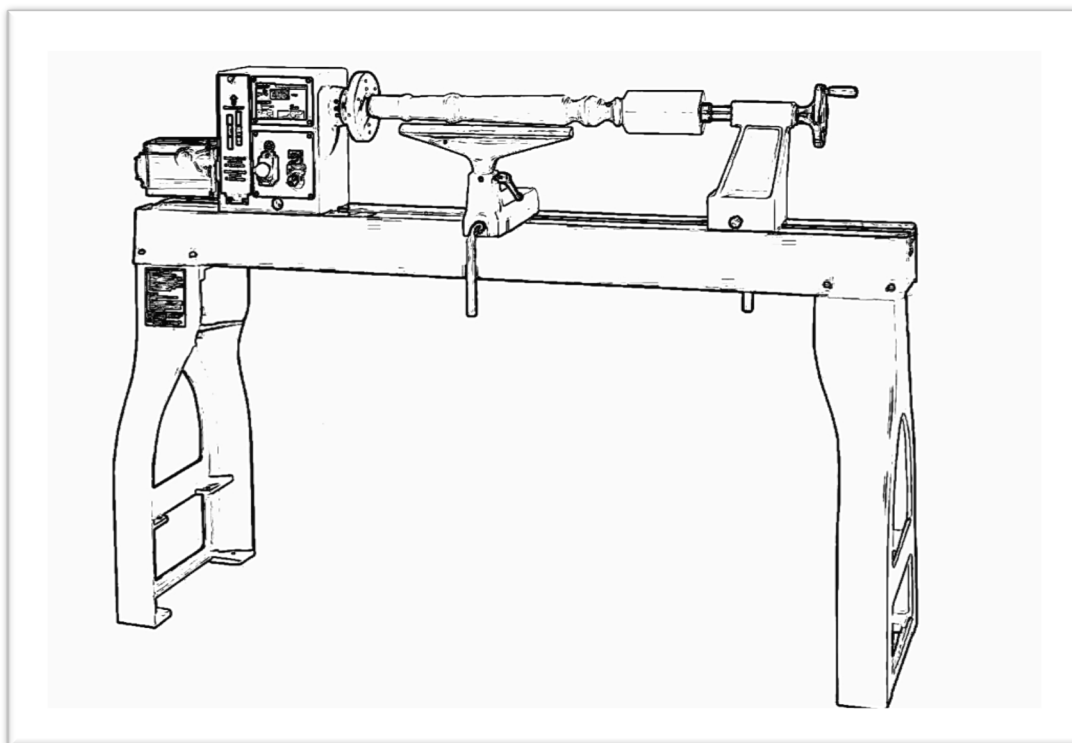
Een draaibank wordt gebruikt om ronde voorwerpen, denk bij voorbeeld aan de poten van een tafel, te maken.

Kenmerkend voor een draaibank is dat bij een draaibank het snijgereedschap (draaibeitel) stilstaat. Meestal wordt een te bewerken onderdeel ingeklemd in een klauwplaat die bevestigd is aan een horizontale as die het werkstuk ronddraait.

De draaibank bestaat veelal uit een gietijzeren constructie, het deel dat op de grond staat heet de *voet* en daarbovenop staat het draaibankbed. Bij grotere draaibanken zijn voet en bed uit twee delen gemaakt, bij bijvoorbeeld een tafeldraaibank bestaan de voet en het bed uit een enkel stuk gietijzer.

De aandrijving gebeurt meestal met een elektromotor via een overbrengingssysteem bestaande uit V-riemen en/of tandwielen met een keuze uit verschillende toerentallen.





Tekening 62. Houtdraaibank.

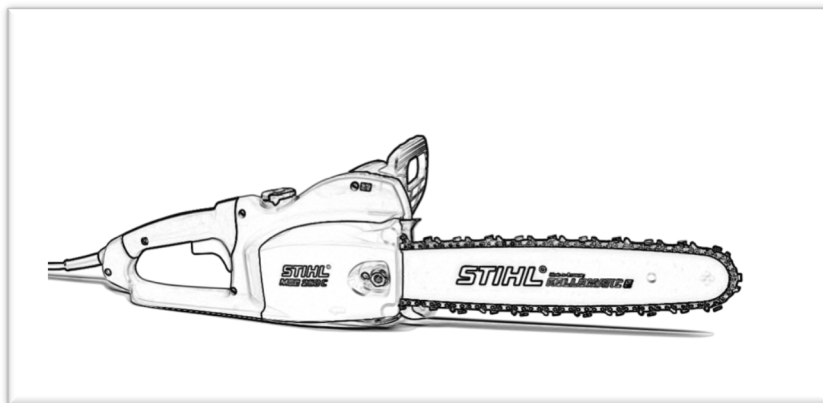
## 5.7 Kettingzaag

Een kettingzaag is een draagbare machine om mee te zagen. De belangrijkste functie is hout zagen. Er zijn verschillende soorten kettingzagen, zowel elektrisch als met een benzinemotor aangedreven. Slot Schaesberg gebruikt zowel elektrische als benzinemotor kettingzagen.

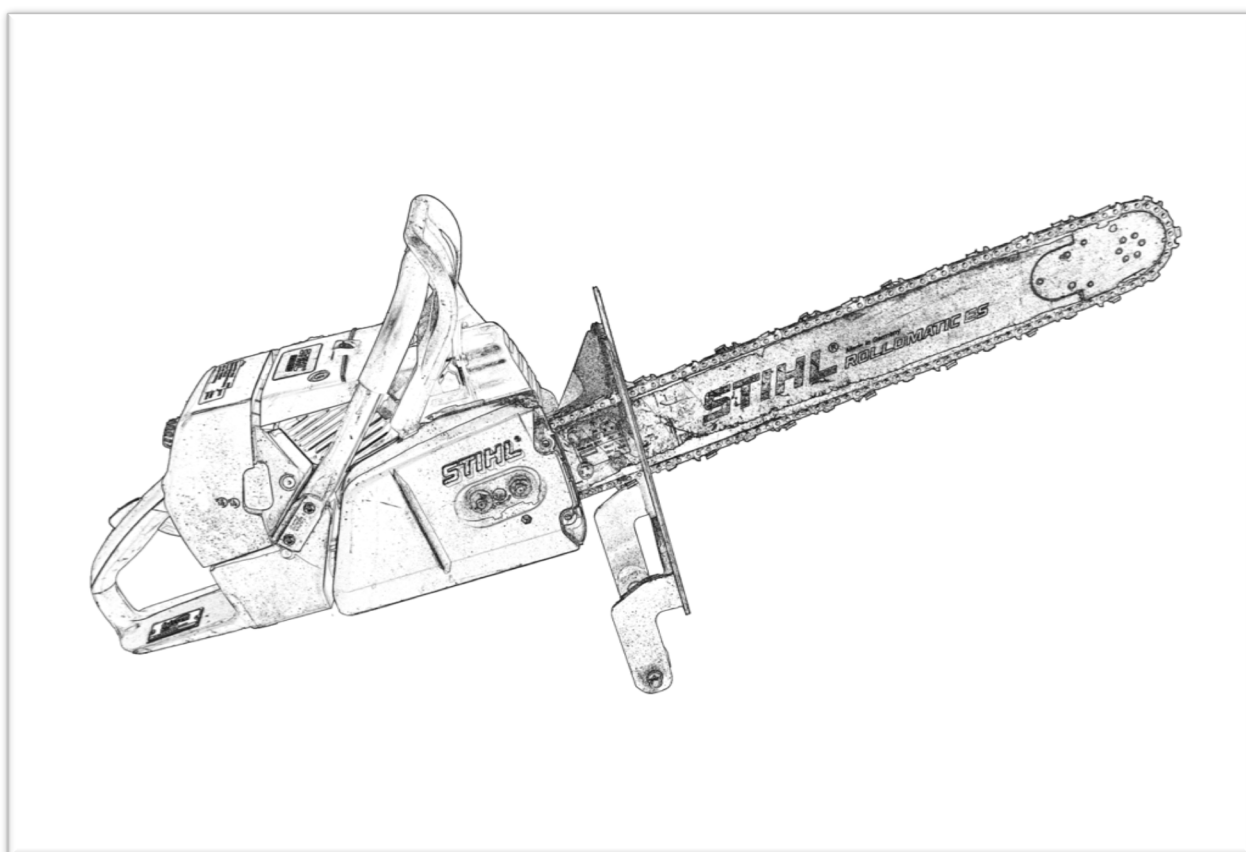
Elektrische kettingzagen (zie *Tekening 63*) zijn met name bedoeld voor particulier gebruik. Ze zijn milieuvriendelijker en maken doorgaans minder lawaai dan kettingzagen op benzine. Ze zijn praktischer in gebruik bij het zagen van hout met kleinere afmetingen, omdat ze lichter zijn. Elektrische kettingzagen zijn vaak ook goedkoper in aanschaf. Nadeel is het snoer waardoor de actieradius beperkt is, maar accu elektrische kettingzagen bestaan natuurlijk ook.

Benzinekettingzagen (zie *Tekening 64*) hebben bijna zonder uitzondering een tweetaktmotor. Benzine-aangedreven kettingzagen hebben het voordeel dat ze

een grotere mobiliteit hebben en krachtiger zijn dan elektrische kettingzagen. Ze zijn natuurlijk wel zwaarder.



*Tekening 63. Elektrische kettingzaag.*



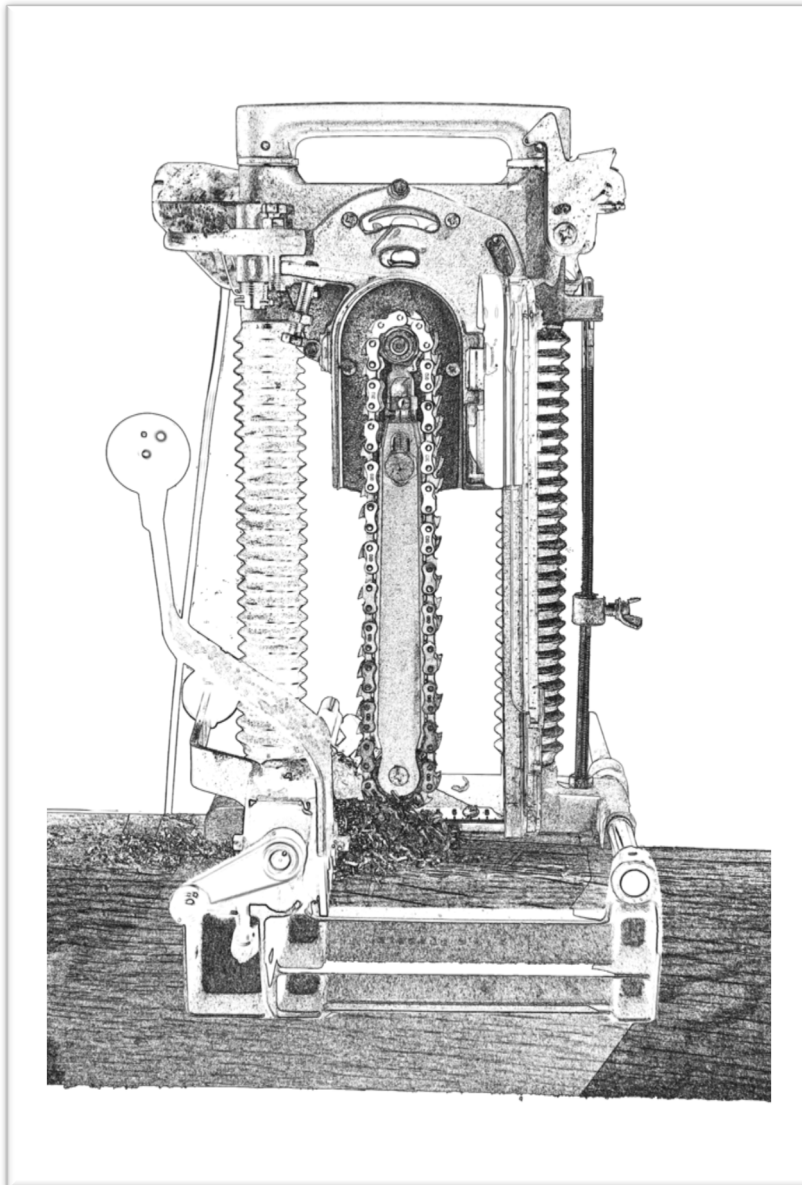
*Tekening 64. Kettingzaag met benzinemotor.*

Slot Schaesberg gebruikt de benzinemotor kettingzaag voor het zagen van zware balken, bij voorbeeld voor de spanten van de smederij. Slot Schaesberg heeft haar

benzinemotor kettingzaag omgebouwd tot een schulpzaag. Daarvoor is de kettingzaag voorzien van een zool en zijn de hoeken van de zaagtanden aangepast. Daardoor kunnen balken gemakkelijk haaks doorgezaagd worden.

## 5.8 Kettingsteek

Een kettingsteek (zie *Tekening 65*) is feitelijk een speciale variant op een elektrische kettingzaag. Een kettingsteek wordt niet gebruikt om balken door te zagen maar om gaten in balken te zagen, bij voorbeeld voor pen-gat verbindingen. De kettingsteek verspaant bij het bewerken het hout.



*Tekening 65. Kettingsteek.*

## 6. VEILIGHEID

### 6.1 algemeen

Op Slot Schaesberg is een veiligheidscultuur. Met deze cultuur proberen we te voorkomen dat er ernstige ongelukken met ons of met ons publiek gebeuren. Vandaar dat er een aantal regels zijn waar we ons aan houden. Deze regels zijn vastgelegd in de Arbowet.

### 6.2 Persoonlijke veiligheid

Slot Schaesberg verstrekt alle mensen die werkzaamheden op haar terrein verrichten persoonlijke beschermingsmiddelen. Welke persoonlijke beschermingsmiddelen uitgereikt worden is afhankelijk van de werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden. Gebruik de uitgereikte persoonlijk veiligheidsmiddelen altijd. Als je vragen hebt over het gebruik of als een veiligheidsmiddel beschadigd is of beschadigd lijkt te zijn, bespreek dit dan met de leidinggevende, de instructeur of de leermeester.

#### 6.2.1 Werkschoenen

We gebruiken *werkschoenen* met kunststof neuzen en kunststof zolen. Kunststof neuzen zorgen voor de bescherming van je tenen. Kunststof zolen zorgen ervoor dat je ongestraft in een spijker kunt trappen. Zie ook Bijlage 1.

#### 6.2.2 Gehoorbeschermers

*Gehoorbeschermers, ofwel oordoppen*, gebruiken we bij machines die zo veel geluid maken dat ze gehoorbeschadigingen veroorzaken. Dit zijn de werkplaatsmachines, alle elektrische schaafmachines, de motorzaagmachines en het pneumatische gereedschap.

### **6.2.3 Veiligheidshelmen**

Het dragen van een veiligheidshelm is verplicht op plekken waar de kans bestaat getroffen te worden door wegvliegende of vallende voorwerpen. Dat geldt dus voor de bouw, in productiebedrijven en op werkplekken waar hijskranen aan het werk zijn. Ook is een helm verplicht daar waar een verhoogde kans bestaat op stoten of bekneeld raken van het hoofd. Verder moet je altijd een helm dragen als dat op een bord staat aangegeven. Een werklocatie met helmplicht is te herkennen aan een rond blauw bord met een witte afbeelding van een helm.

Een industriële veiligheidshelm is een persoonlijk beschermingsmiddel (PBM) dat het hoofd moet beschermen tegen een groot aantal gevaren. De verschillende soorten gevaren kunnen alleen of in diverse combinaties voorkomen. Bij het kiezen van passende hoofdbescherming zijn het soort werk en de aanwezige risico's maatgevend.

Aan het materiaal en de uitvoering van veiligheidshelmen worden hoge eisen gesteld. Deze eisen staan in de geharmoniseerde norm EN 397.

Een industriële veiligheidshelm is gemaakt van materialen van duurzame kwaliteit. Dat houdt in dat bij normaal gebruik de eigenschappen van die materialen tijdens de beoogde levensduur geen veranderingen ondergaan. Voor het binnenwerk van de helm gebruikt men materiaal dat de huid niet irriteert. De in Nederland gebruikte veiligheidshelmen zijn meestal gemaakt van bepaalde soorten niet-stroomgeleidende kunststof.

In elke veiligheidshelm hoort een sticker of stempel te zitten waarop je kunt zien op welke datum de helm gemaakt is. De meeste soorten veiligheidshelmen mogen maximaal 3 jaar gebruikt worden.

### **6.2.4 Veiligheidsbrillen**

Een veiligheidsbril beschermt je ogen tegen gevaren.

Er bestaan drie soorten risico's wat betreft oogbescherming: chemisch risico, mechanisch risico en stralingsrisico.

- Chemisch risico: dit wordt veroorzaakt door schadelijke vloeistoffen, waaronder gewasbeschermingsmiddelen, desinfectiemiddelen en andere gevaarlijke vloeistoffen, gassen en dampen.
- Mechanisch risico: dit wordt veroorzaakt door opspattende deeltjes, stof of splinters.
- Stralingsrisico: dit wordt veroorzaakt door verschillende soorten straling, zoals UV, infrarood en laser.

Bij Slot Schaesberg bestaat bij sommige werkzaamheden de kans op mechanische risico's voor je ogen. In dat geval is het dragen van een veiligheidsbril verplicht. Overleg bij twijfel altijd met je leidinggevende, instructeur of leermeester.

### **6.2.5 Werkhandschoenen**

Het type werkhandschoenen dat je moet dragen is afhankelijk van de werkzaamheden die je moet uitvoeren.

Slot Schaesberg verstrekt je de juiste werkhandschoenen voor de werkzaamheden die je moet uitvoeren. Gebruik ze!

### **6.2.6 Kettingzaagkleding**

Kettingzaagkleding is veiligheidskleding bij het gebruik van een kettingzaag of bosmaaier. De kleding beschermt de gebruiker tegen lichamelijk letsel door de ketting en of rondvliegend gruis bij het bosmaaien. De kleding is gevuld met vezels en op de plekken met hoog risico voorzien van verstevigingen. Als de draaiende ketting bijvoorbeeld tegen de broek aankomt, gaan de vezels in de ketting en het kettinggrondsel zitten, waardoor de ketting vastloopt en de motor doet afslaan. Daardoor wordt het risico op zwaar lichamelijk letsel verminderd. Voor het hechten van een gemiddelde verwonding met een kettingzaag zijn maar liefst 80 hechtingen nodig.

## **6.3 Werken met machines en handgereedschap**

Voor iedere machine gelden specifieke veiligheidsregels. Deze staan beschreven bij de uitleg over het werken met die machines.

In het algemeen geldt dat we, als we pauze houden, de machines loskoppelen en scherp gereedschap opbergen.

## 6.4 Werken met de werkplaatsmachines

Voor iedere machine gelden specifieke veiligheidsregels. Deze staan beschreven bij de uitleg over het werken met die machines.

## 6.5 Werken met de kraan

Voor het incidenteel werken met de kraan zijn strenge regels omdat we hier met grote gewichten werken.

- De hijsplaats moet altijd afgezet zijn zodat er geen mensen in de buurt kunnen komen die niets met het hijsen te maken hebben.
- Degene die helpen bij het hijswerk moeten een helm dragen en goed geïnstrueerd zijn over hun taak.
- Het is verboden om onder een last te staan of door te lopen.

## 6.6 Werken met de verreiker en de landbouwtrekker met hefinstallatie.

Voor het werken met de verreiker zijn strenge regels omdat we hier met grote gewichten werken. De verreiker is voor- en achteruit een snel apparaat waardoor er alertheid moet zijn bij de bestuurder en degenen die hem helpen.

- Degene die de verreiker helpen moeten een helm dragen en goed geïnstrueerd zijn over hun taak.
- Het is verboden om onder een last te staan of door te lopen.



## 6.7 Werken op hoogte

Het is verplicht een veiligheidsgordel te gebruiken als er valgevaar is. Dit geldt vanaf een hoogte van 2,5 meter. Valgevaar is er bijvoorbeeld als je op een steiger werkt waar (nog) geen leuning aan zitten.

Als er gevaar is voor vallende voorwerpen, bijvoorbeeld bij het maken van steigers, moet het terrein afgezet zijn voor publiek. Ook moet er een net onder de werkplek hangen om vallend materiaal en gereedschap op te vangen.

## 6.8 Werken met de rolsteiger

- De wielen moeten geblokkeerd worden voordat de rolsteiger beklommen wordt.
- Beklim de rolsteiger aan de binnenkant.
- Hijs alle materieel en gereedschap met een touw naar boven.
- Er mag niet op de schoren in de steiger geklommen worden. Deze zijn daar niet op berekend.

## 6.9 Werken met de motorzaag

Voor het werken met de motorzaag en het assisteren bij motorzaagwerk is speciale instructie vereist. Voor de motorzaag is een speciaal instructieboekje. De leermeesters zoeken deelnemers uit om te leren motorzagen.

In het algemeen geldt:

- Gebruik altijd een zaagbroek. Deze beschermt je benen. Voor het “tussendoor zaagwerken” zijn er voorhangbroeken die je snel om kunt doen.
- Gebruik altijd gehoor bescherming.
- Gebruik een stofbril of een helm met beschermkap als dit nodig is.

## 6.10 werkplaatsmachines

Werkplaatsmachines zijn machines die bedoeld zijn om balken en planken met een bruto maat te bewerken tot hout met een netto maat.

Omdat degene die met de machine werkt al een netto maat heeft is het niet nodig dat hij of zij van deze gelegenheid gebruik maakt hier nog wat af te halen. We hebben dus een aantal veiligheidsregels opgesteld om dit te voorkomen.

Er zijn een aantal regels die voor het werken met alle machines gelden.

- WERK NOOIT HAASTIG. Een kleine fout kan bijvoorbeeld fataal zijn voor je vingers.
- Er mag bij de machine geen rommel of zaagafval op de vloer liggen. Ruim dit eerst op voor je begint.
- Controleer het hout dat je gaat verwerken op de aanwezigheid van zand, spijkers en schroeven of ander dingen die de machine kunnen beschadigen.
- Gebruik altijd je gehoorbescherming. Gehoorbeschadigingen zijn niet te genezen.
- De afzuiging moet eerst aangezet worden. Zonder de afzuiging werken de machines niet.
- Controleer voor het werken met een machine of de zakken van de afzuiging leeg genoeg zijn.
- Laat de machine op toeren komen door de ster-driehoekschakelaar op stand één te zetten. Bij het horen van het maximale toerental kun je de schakelaar doorschakelen naar stand twee. Zet de machines altijd uit met de ster-driehoek schakelaar.
- De rode knoppen op de machines zijn noodknoppen en moeten snel gebruikt worden als dit noodzakelijk is.
- Zorg dat je geen loshangende kleding of kledingstukken hebt, deze kunnen door een machine gegrepen worden met alle gevolgen van dien.
- Werk bij alle machines met gesloten handen.
- Leg altijd de holle kant van het hout op het werkblad.
- Ruim het afval meteen op. Er zijn speciale bakken om het in te gooien. Overleg met je leermeester als je niet weet wat je met het resthout moet doen.

## 6.11 Keuringen

Electrische gereedschappen en apparaten moeten regelmatig door een erkende en gecertificeerde keurmeester gekeurd worden. Ook trappen, steigers, hijsmaterialen, stropen en kabels moeten jaarlijks gekeurd worden. Na de goedkeuring voorziet de keurmeester ze van een sticker. Er bestaan verschillende varianten van deze stickers. Zie Tekening 66 waarin enkele voorbeelden gegeven zijn.



Tekening 66. Voorbeelden van keuringsstickers.

## 6.12 Tot slot

- Als je iemand, die met een machine aan het werk is, iets wilt vragen, kan dit als hij of zij klaar is met het bedienen van de machine.

# Bijlage 1

## Veiligheidsschoenen Normen en begrippen

Alle schoenen die bestemd zijn voor professioneel gebruik zijn CE type gekeurd volgens de voor de toepassing geldende Europese normen. Daarnaast gelden de specificaties uit de normen EN ISO 20345 voor veiligheidsschoenen, EN ISO 20346 voor beschermerschoenen en de EN ISO 20347 voor werkschoenen.

Het verschil zit in de mechanische weerstand, de mate waarin de voorkant van de schoen of laars bestand is tegen stoten of vallende voorwerpen.

Veiligheidsschoenen bieden de hoogste mechanische bescherming (tot 200 joule), maar dat betekent niet dat werkschoenen niet beschermend zouden zijn.

Werkschoenen kunnen weer goed beschermen tegen bijvoorbeeld chemicaliën. De juiste keuze van uw schoeisel dient gebaseerd te zijn op de risico's waarmee u in specifieke werkomstandigheden mee te maken kunt krijgen.

## Veiligheidsschoenen EN ISO 20345

Zie *Tekening 67*.

Hierin wordt de S-codering (S=Safety) gebruikt.

Deze norm kent verschillende eisenpakketten, die zijn aangeduid met SB, S1, S2, S3, S4 en S5.

SB

Standaard bezitten deze veiligheidsschoenen een speciale neus die bescherming biedt tegen vallende voorwerpen met een energie tot 200 Joule.

S1

Veiligheidsschoenen/veiligheidslaarzen met een beschermende neus en gesloten hiel, antistatische eigenschappen, energie-absorberende hak. Toepassing in droge werkomstandigheden.

**S2**

Veiligheidsschoenen/veiligheidslaarzen met een beschermende neus en gesloten hiel, antistatische eigenschappen, energie-absorberende hak en een waterdichte schacht tot 60 minuten. Toepassing in natte werkomstandigheden.

**S3**

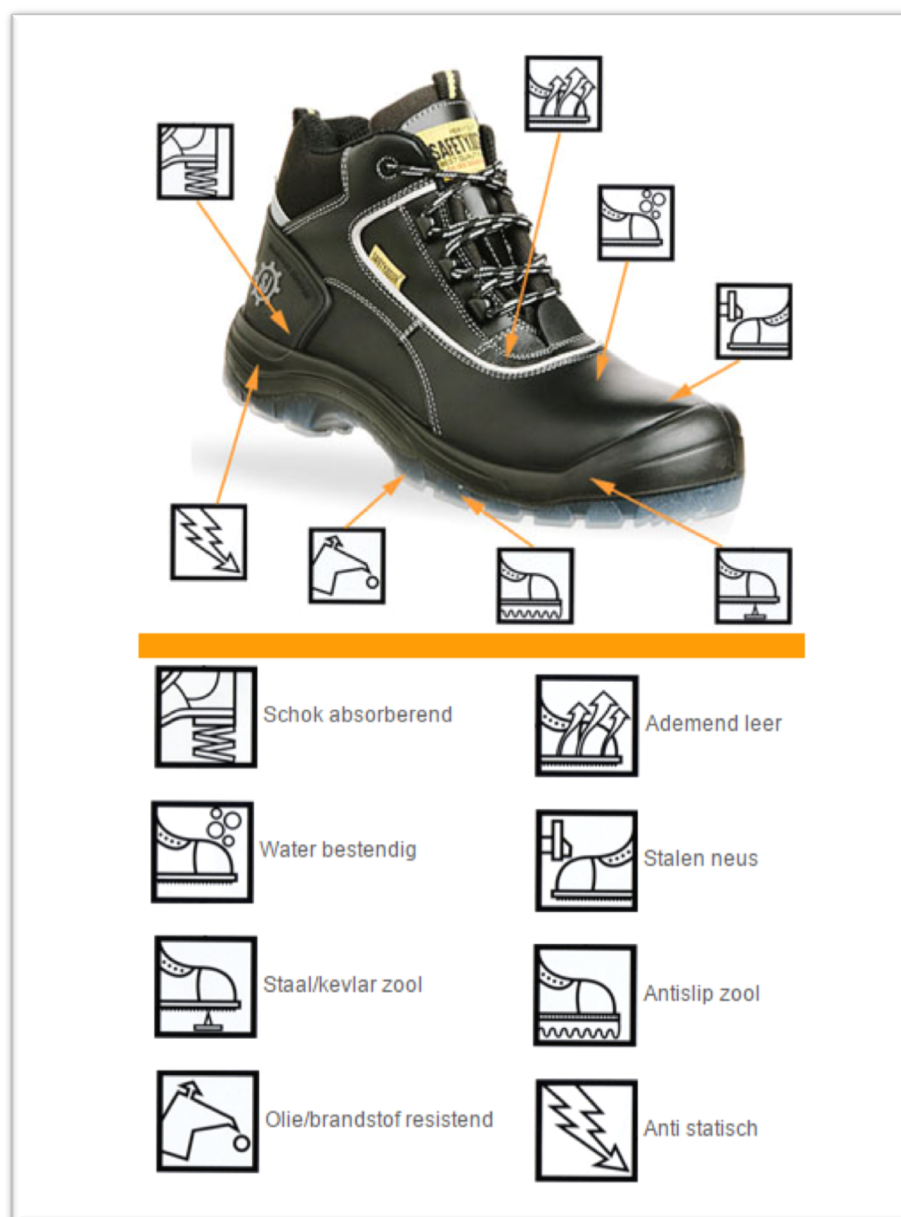
Veiligheidsschoenen/veiligheidslaarzen met een beschermende neus en gesloten hiel, antistatische eigenschappen, energie-absorberende hak, waterdichte schacht tot 60 minuten en een penetratiebestendige tussenzool. Deze biedt bescherming tegen doordringen van scherpe voorwerpen.

**S4**

Veiligheidslaarzen met beschermende neus, antistatische zool en energie-absorberende hak. De laarzen bestaan geheel uit rubber (ge vulkaniseerd) of geheel uit polymeren (gespoten) en zijn daardoor vloeistofdicht.

**S5**

Veiligheidslaarzen met beschermende neus, antistatische zool en energie-absorberende hak. De laarzen bestaan geheel uit rubber (ge vulkaniseerd) of geheel uit polymeren (gespoten) en zijn daardoor vloeistofdicht. Geprofileerde loopzool en een penetratiebestendige tussenzool.



Tekening 67. Veiligheidsschoen.

Colofon

Samenstelling en redactie: Aryan Klein en Wim Fincken

Met dank aan de Bataviawerf Lelystad.

# REVIVAK

ambachtenacademie

[www.revivak.eu](http://www.revivak.eu)

a.klein@slotschaesberg.nl

**Interreg**  
**Vlaanderen-Nederland**  
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling



Stichting Behoud Monumenten Brabant

Met de steun van:

