

Werken in de groenvoorziening

Deel C

Voorwoord

Met de invoering van de Wet Educatie Beroepsonderwijs is er sprake van een kwalificerende beroepsbegeleidende leerweg in de Groene Sector op niveau 1.

Onder meer ten behoeve van leerlingen die vanuit de Sociale Werkvoorziening deelnemen aan opleidingen in Agrarische Opleidingen Centra's (AOC's) betekent het psychologisch een enorme stimulans als zij hun inzet bekroond kunnen zien met een landelijk erkend diploma.

Voor de Sociale Werkvoorzieningsschappen zelf betekent het dat zij door het in de gelegenheid stellen van het volgen en afronden van kwalificerende opleidingen, beter aan hun maatschappelijke doelstelling kunnen beantwoorden. De doorstroom vanuit de sociale werkvoorziening naar het reguliere bedrijfsleven zal immers bevorderd worden door het civiel effect van een erkend diploma. Voor de doelgroep, waarvoor niveau 2 niet haalbaar geacht wordt, is de kwalificatie op niveau 1 een uitkomst, die voorziet in een reële behoefte. De arbeidsmarktrelevantie van deze opleiding is onomstreden.

Een tweede positiefffect van de kwalificatie is dat de toestroom van ongekwalificeerden vanuit het beroepsonderwijs naar de sociale werkvoorziening door de inrichting van een Assistentopleiding zal kunnen gaan afnemen. De AOC's kunnen in dergelijke opleidingen voor 'theoretisch minder begaafde' of 'moeilijk lerende' cursisten, waarvoor de opleiding tot Beginnend Beroepsbeoefenaar duidelijk te hoog gegrepen is, een passend aanbod met maatschappelijke relevantie aanbieden.

Het lesmateriaal bestaat uit in totaal vijftien modules, verdeeld over drie delen: deel A, B en C. Het materiaal omvat afgeronde leereenheden, waarin de theorie regelmatig wordt afgewisseld met verwerkingsvragen. Een deel wordt afgesloten met een samenvatting en een praktijkopdracht.

Gezien het feit dat de resultaten voor SW-medewerkers zeer geschikt zijn gebleken ter ondersteuning van hun ontwikkeling op het gebied van praktische en theoretische vaardigheden in de Groene Sector c.q. in de verdere ontwikkeling van hun vakbekwaamheid is het lesmateriaal ook voor cursisten in het VSO-MLK en andere moeilijk lerenden zeer toepasbaar en geschikt.

Inleiding

Voor je ligt deel C van het lesmateriaal 'Werken in de groenvoorziening' dat hoort bij de opleiding Assistent Beroepsbeoefenaar Groene Ruimte.

In deze inleiding krijg je informatie over:

- de modules waaruit het lesmateriaal bestaat
- de opbouw van de verschillende modules
- het verschil tussen basisstof en extra stof
- het bestuderen van het lesmateriaal.

Inhoud

'Werken in de groenvoorziening' bestaat uit 15 modules, verdeeld over drie boeken:

Deel A

module 1	Plantenkennis
module 2	Het verwijderen van onkruid
module 3	Opkuilen
module 4	Het planten van bomen
module 5	Het snoeien van laanbomen

Deel B

module 6	Het vellen van bomen met de motorkettingzaag
module 7	Het planten van struiken
module 8	Het onderhouden van struiken en hagen
module 9	Het onderhouden van grasvelden
module 10	Werken met de bosmaaier

Deel C

module 11	Het plaatsen van terrein- en speelvoorzieningen
module 12	Het onderhouden houtwerk en hekwerk
module 13	Bestraten
module 14	Veilig en gezond werken
module 15	Communiceren op je werk

De modules zijn los van elkaar te volgen. Afhankelijk van het seizoen en de weersomstandigheden zal je docent een module kiezen en deze behandelen.

De opbouw per module

De modules zijn steeds op de volgende manier opgebouwd:

Inleiding

Elke module begint met een inleiding. De inleiding begint met een voorbeeld of een (kranten)artikel. Het voorbeeld of het artikel gaat over de taak of de taken die in het module centraal staan. Daarna vind je een 'leeswijzer'. Dit is een korte toelichting op de informatie die in de module staat.

Theorie

Na de inleiding vind je één of meer hoofdstukken met theorie. In deze hoofdstukken staat informatie over beplantingen, gereedschappen en materialen.

Praktijk

Na de theoriehoofdstukken vind je één of meer praktijkhoofdstukken. Deze hoofdstukken sluiten nauw aan bij het werk dat je in de praktijk uitvoert. In de praktijkhoofdstukken worden taken beschreven aan de hand van drie stappen: voorbereiding, uitvoering, eindcontrole. Hierna kun je lezen wat deze stappen inhouden. In het lesmateriaal worden de stappen aangeduid met een tekening in de kantlijn. Deze tekeningen zijn hier per stap afgebeeld.



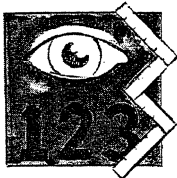
Vorbereiding

1. kiezen en klaarleggen van het gereedschap en materiaal dat nodig is.
2. controleren van het gereedschap en materiaal
3. het 'werkplek' en veilig maken van de werkplek
4. tips voor een goede en veilige werkhouding



Uitvoering

1. gereed maken van het gereedschap en de hulpmiddelen
2. uitvoeren van de taak aan de hand van deelstappen
3. tussentijds controleren
4. schoonmaken van het gereedschap en opruimen van de werkplek



Eindcontrole

1. controleren van het resultaat van je werk (Voldoet het aan de eisen?)

Vragen en opdrachten tussen de tekst door

Tussen de tekst van de hoofdstukken vind je steeds vragen en opdrachten. Er zijn verschillende soorten vragen en opdrachten:

Invulopdrachten

Bij deze opdrachten moet je in een zin of in een schema iets invullen.

Meerkeuzevragen

Bij deze vragen moet je uit meerdere antwoorden het goede antwoord kiezen en aankruisen.

Omcirkelvragen

Bij deze vragen zijn er twee antwoorden gegeven. De bedoeling is dat je om het goede antwoord een cirkel zet.

Doe-opdrachten

Bij deze opdrachten moet je iets doen, bijvoorbeeld een plant opzoeken of iets bekijken in de gereedschapsruimte op je opleiding of op je werk.

Samenvatting

In elke module vind je ook een samenvatting. De samenvatting heeft de vorm van een invuloefening. Dat betekent dat je zelf de open plekken en de vragen in de samenvatting invult, zonder terug te bladeren. Je maakt de samenvatting nadat je het hoofdstuk hebt geleerd.

Praktijkopdrachten

Achterin elke module staan één of meer praktijkopdrachten. Bij een praktijkopdracht ga je zelfstandig een taak uitvoeren. Dat doe je aan de hand van de stappen voorbereiding, uitvoering en eindcontrole. De meeste praktijkopdrachten zul je in de tuin van je opleiding uitvoeren. Sommige praktijkopdrachten doe je alleen. Andere opdrachten doe je samen met iemand uit de groep.

Index

Aan het eind van iedere module vind je een woordenlijst (index). In de index staan de vaktermen die in die module behandeld zijn. Je kunt de index gebruiken als je snel iets wilt opzoeken of als je later niet meer (precies) weet wat een woord betekent. In de index staan de woorden op alfabetische volgorde. Achter elk woord staat het nummer van de bladzijde waar je het woord kunt vinden.

Basisstof en Extra stof

In sommige modules vind je Extra stof. Deze extra informatie is voor cursisten die willen doorstromen naar de opleiding Beginnend Beroepsbeoefenaar. Maar ook als je alleen de opleiding Assistent Beroepsbeoefenaar volgt, kun je deze informatie doornemen: het mag wel, maar het hoeft niet.

Tips voor het bestuderen van het lesmateriaal

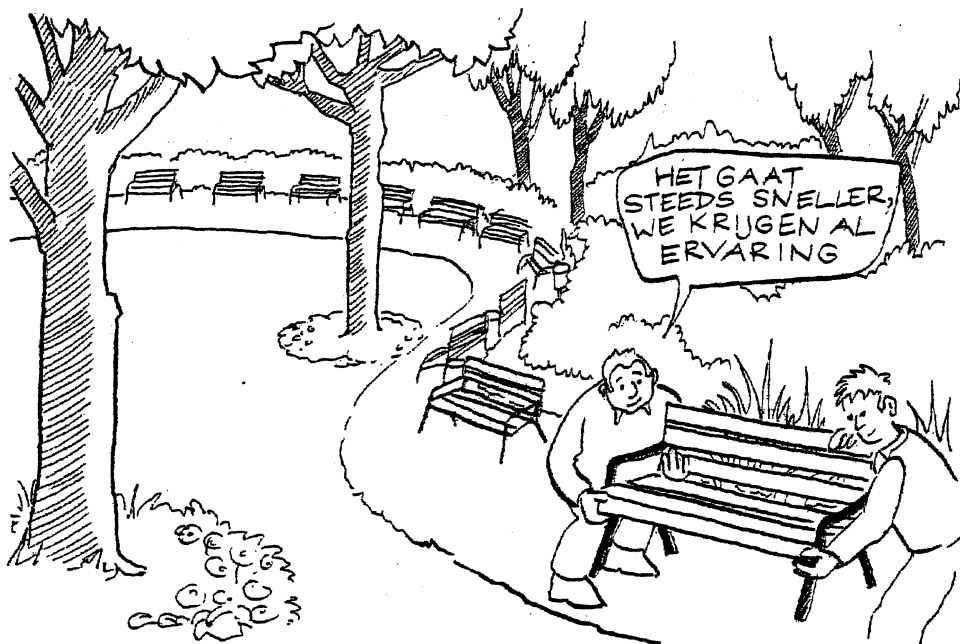
Werken in de groenvoorziening leer je voor een deel door te werken in de praktijk. Maar voor een deel heb je ook kennis nodig. Deze kennis vind je in het lesmateriaal. Als je het lesmateriaal één keer doorleest, zul je die kennis niet allemaal kunnen onthouden. Daarom krijg je nu een aantal tips voor het bestuderen van het lesmateriaal:

- Neem een module eerst globaal door.
- Luister daarna naar de toelichting van je docent.
- Maak de vragen en voer de praktijkopdrachten uit.
- Stel vragen aan je docent als iets niet duidelijk is of als de praktijkopdracht niet goed gaat.
- Neem de module nog een keer door.
- Vul de samenvatting in.
(De samenvatting kun je ook gebruiken als je later iets nog eens snel wilt opzoeken.)

Veel succes bij het leren van de theorie en bij het uitvoeren van je werkzaamheden in de praktijk!

Module 11

Het plaatsen van terrein- en speelvoorzieningen



Inhoudsopgave

Inleiding	10
1. Hout	11
1.1 Eigenschappen	11
1.2 Houtsoorten	11
2. Terrein- en speelvoorzieningen van rondhout	13
2.1 Kenmerken van rondhout	13
2.2 Toepassingen van rondhout voor terrein- en speelvoorzieningen	14
2.3 De opstelplaats van een terrein- en speelvoorziening	15
3. Gereedschap voor het plaatsen van terrein- en speelvoorzieningen	17
4. Plaatsen van terrein- en speelvoorzieningen - stap voor stap	20
5. Extra: verduurzamen van hout	26
Samenvatting	28
Praktijkopdracht: verbindingsmiddelen aanbrengen	30
Index	32

Inleiding

Het hele jaar door controle en reparatie van speelvoorzieningen.

De plantsoenendienst van de gemeente Weesp heeft sinds twee jaar een banenpooler in dienst. Deze man houdt zich het hele jaar door bezig met het controleren en repareren van speelvoorzieningen.

Tot twee jaar geleden was het repareren van speelvoorzieningen een winterklus als er buiten weinig te doen was in de groenvoorziening. Henk Vos, hoofd afdeling Stadsontwikkeling en Beheer zegt hierover: “De kwaliteit van de speelvoorzieningen is nu beduidend verbeterd. Eerst was er te weinig tijd voor regelmatige controles en moest alles maar snel gebeuren.”

Uit Tuin & Landschap (25-1993).

Meestal werk je als groenvoorziener met ‘levende’ materialen als bomen, struiken en gras. Maar het kan ook voorkomen dat je met ‘dode’ materialen aan de slag gaat. In dit deel lees je over die ‘dode’ materialen. Het gaat om terrein- en speelvoorzieningen die van hout zijn gemaakt, zoals picknicktafels, banken, schommels en klimrekken.

Je leert in deze module het volgende:

- de belangrijkste houtsoorten
- de terrein- en speelvoorzieningen die je tegen kunt komen
- de gereedschappen die je nodig hebt voor het plaatsen van terrein- en speelvoorzieningen
- hoe je te werk gaat bij het plaatsen van terrein- en speelvoorzieningen
- hoe je hout kunt verduurzamen

Hoofdstuk 1 Hout

1.1 Eigenschappen

Hout is een mooi en natuurlijk materiaal. Het is makkelijk te bewerken. Er kunnen allerlei voorwerpen van gemaakt worden die je in de groenvoorziening kunt gebruiken. Denk maar aan boompalen, vlonders en schuttingen. Er zijn zoveel houtsoorten, dat er voor elk doel wel een geschikt soort te vinden is. Het is dan ook geen wonder dat in de groenvoorziening hout vaak als materiaal wordt gebruikt!

Vraag 1 Noem drie redenen om hout te gebruiken in de groenvoorziening:

1. _____
2. _____
3. _____

1.2 Houtsoorten

Drie belangrijke houtsoorten zijn:

- naaldhout
- loofhout
- tropisch hardhout

Naaldhout

Naaldhout is afkomstig van naaldbomen zoals de den, de spar en de lariks. Deze bomen zijn meestal recht en slank. Boven aan de top zijn naaldbomen niet veel dunner dan onderaan de stam. Er kunnen daarom lange, zware balken uit een naaldboom gezaagd worden. In het hout van naaldbomen zit veel hars. Hierdoor rot het hout minder snel. Bovendien is naaldhout vrij zacht, waardoor het gemakkelijk te bewerken is.

Loofhout

Loofbomen, zoals eiken, groeien langzaam. De stam kan van onderen vrij dik worden, maar neemt vrij snel in dikte af. Daarom kunnen er geen lange balken van gemaakt worden.

Veel loofbomen bevatten zuren. Die zuren zijn goed te ruiken bij vers gezaagd hout. De zuren zorgen ervoor dat het hout minder snel gaat rotten.

Sommige soorten loofhout zijn te zacht om er voorzieningen als schommels en picknicktafels van te maken. Maar andere soorten

duurzaam hout zijn wel hard en *duurzaam*. Bijvoorbeeld de acacia en de tamme kastanje.
 Duurzaam betekent dat het hout niet snel gaat rotten en dat het niet snel wordt aangetast door insecten.

Tropisch hardhout

Tropisch hardhout is hard en duurzaam loofhout.

Dit hout komt uit landen met een warm en vochtig klimaat.

herplanten Bijvoorbeeld Indonesië en Brazilië. In Nederland willen we zoveel mogelijk tropisch hardhout gebruiken uit bossen die *herplant* worden. Het tropische regenwoud wordt dan niet vernield, maar groeit steeds opnieuw aan.

Vraag 2 Vul in het volgende schema zoveel mogelijk kenmerkende eigenschappen in achter iedere houtsoort. Er is al een voorbeeld ingevuld.

Houtsoort	Eigenschappen
naaldhout	- _____ - _____ - _____
loofhout	- _____ - _____ - _____
tropisch hardhout	- _____ - _____ - _____

Hoofdstuk 2 Terrein- en speelvoorzieningen van rondhout

2.1 Kenmerken van rondhout

De terrein- en speelvoorzieningen waar we het in dit deel over hebben, zijn vaak gemaakt van rondhout. Bij rondhout wordt de *hele stam* gebruikt. Het hout is dus niet gezaagd. Een boompaal is bijvoorbeeld rondhout. Bij rondhout zijn drie dingen van belang:

- de lengte
- de dikte of de doorsnede
- de uitvoering

De lengte

De lengte gaat elke keer met 20 centimeter omhoog. Standaardmaten zijn bijvoorbeeld 100, 120, 140 of 160 centimeter.

De dikte of de doorsnede

De dikte wordt ongeveer 10 cm onder de kop van de paal gemeten. Daar kun je de doorsnede meten. Boompalen zijn verkrijgbaar met een doorsnede van 5-6 centimeter tot en met een doorsnede van 11-12 centimeter.

De uitvoering

In het volgende schema staat informatie over de vijf verschillende uitvoeringen.

Uitvoering	Toelichting
ruw	De paal is alleen op lengte gezaagd.
geschud	De schors is van de paal afgehaald.
gepunt	De paal is voorzien van een punt.
gekruind	De top van de paal is schuin afgerond. Dit voorkomt splijten bij het inslaan.
gefreesd	De paal is over de hele lengte afgeslepen en daardoor glad. De diameter is overal hetzelfde.

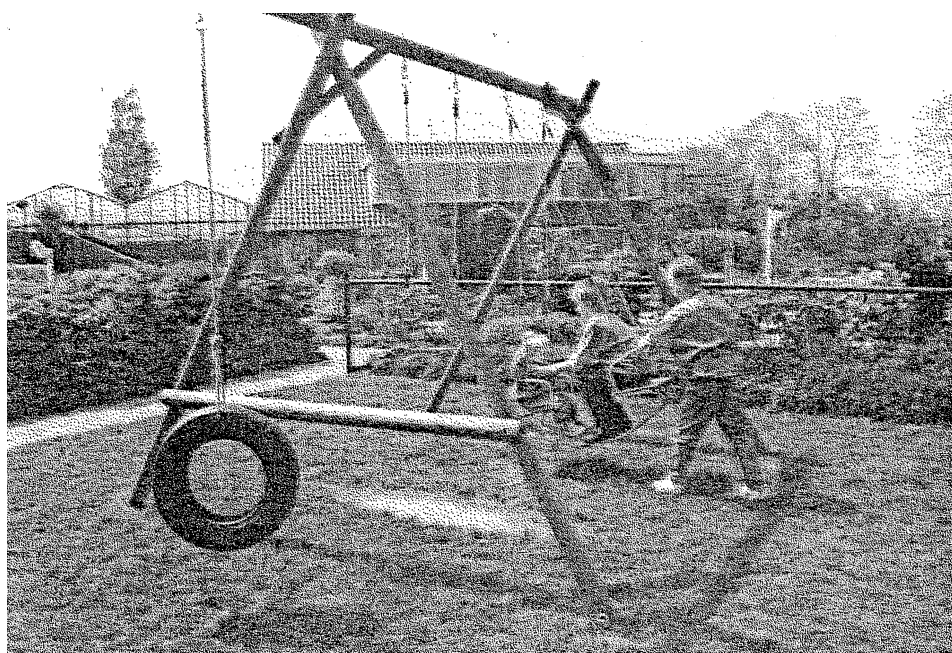
2.2 Toepassingen van rondhout voor terrein- en speelvoorzieningen

Voorbeelden van terrein- en speelvoorzieningen van rondhout zijn:

- speeltoestellen
- meubilair
- pergola's
- palenwanden

Speeltoestellen

Voorbeelden van speeltoestellen van rondhout zijn schommels, klimrekken en rekstokken. Deze toestellen zijn gemaakt van naaldhout zonder splinters. De palen zijn gefreesd.



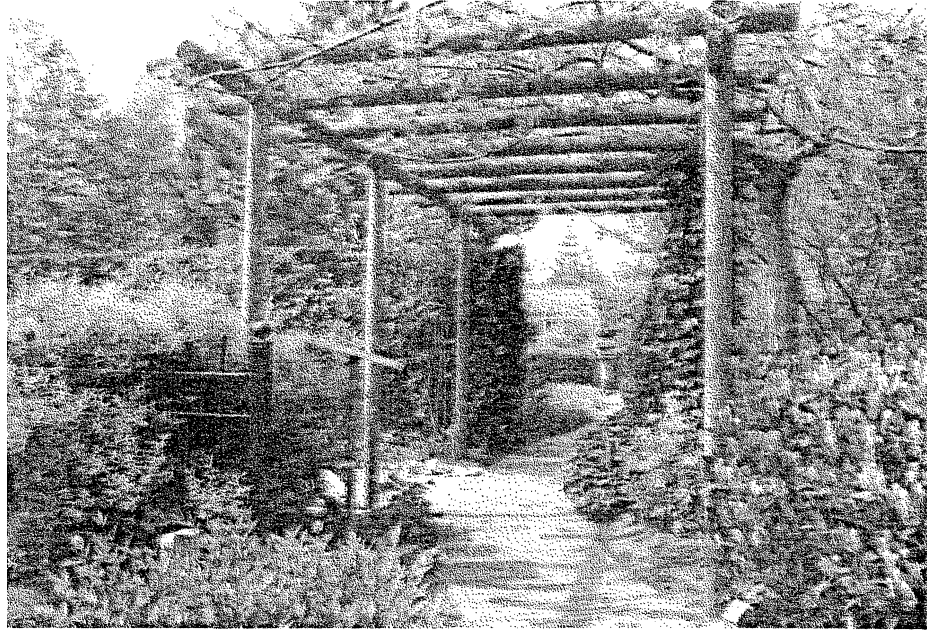
Speeltoestel van gefreesde palen

Meubilair

In parken of natuurgebieden zie je soms picknicktafels of banken van rondhout staan. Ook dit meubilair is gemaakt van splintervrije, gefreesde palen.

Pergola's

Een pergola bestaat uit twee rijen staande palen. Daarover heen worden liggers gelegd. Voor een pergola kan rondhout gebruikt worden, maar er wordt ook vaak met gezaagd hout gewerkt.



Pergola van gefreesde rondhouten palen

Palenwanden

Een palenwand kan gemaakt worden van *perkoenpalen*. Perkoenpalen zijn verduurzaamde, ronde en houten palen. Deze palen gaan voor minimaal eenderde de grond in. Perkoenpalen hebben een lengte van 1.20 tot 2.00 meter. De doorsnede van de kop is 6 tot 13 cm.

Vraag 3 In het volgende schema staan verschillende toepassingen van rondhout. Vul in van welk soort rondhout elke toepassing wordt gemaakt.

Toepassing	Soort rondhout
schommel	
bank	
pergola	

2.3 De opstelplaats van een terrein- en speelvoorziening

Je krijgt nu een aantal tips die je kunnen helpen bij het maken van de juiste keuze. We maken daarbij een verschil tussen speeltoestellen (bijvoorbeeld schommels en klimtoestellen) en meubilair (bijvoorbeeld banken en picknicktafels).

Speeltoestellen

- Wanneer je meerdere toestellen gaat plaatsen, zet ze dan niet te dicht op elkaar. Maar ook weer niet te ver uit elkaar. Zorg ervoor dat de spelende kinderen op de verschillende toestellen elkaar nog kunnen zien.
- Haal gevaarlijke dingen als losse wortels, lage takken en scherpe stenen weg. Zo voorkom je dat spelende kinderen gewond raken.
- Zet de toestellen zo min mogelijk in de schaduw. Op het hout van de toestellen kunnen dan algen gaan groeien. Algen zijn hele kleine plantjes die goed groeien in een vochtige omgeving. Je kunt ze herkennen aan een groene waas en ze voelen glad aan. Door de algen wordt het toestel glibberig en dus gevaarlijk.
- De ondergrond waarop het toestel komt, moet goed vocht doorlaten. Anders komt er na een regenbui al snel een vieze modderpoel rond het toestel.

Meubilair

- Zet het meubilair niet te dicht bij elkaar.
- Zorg ervoor dat het uitzicht vanaf het meubilair mooi is.
- Zet het meubilair zoveel mogelijk op beschutte plaatsen. Bijvoorbeeld langs een bomenrij.
- Wanneer je op een grote vlakte meubilair gaat plaatsen, zet het dan langs de randen.

Vraag 4 Zijn de volgende zinnen waar of niet waar?
Zet een cirkel om het goede antwoord.

- Speeltoestellen moet je ver uit elkaar zetten.

waar/niet waar

- Een beschutte omgeving is een goede plaats voor een bank of picknicktafel.

waar/niet waar

Hoofdstuk 3 Gereedschap voor het plaatsen van terrein- en speelvoorzieningen

Voor het plaatsen van een terrein- of speelvoorziening heb je de volgende gereedschappen nodig:

- houten hamer
- boormachine
- schroevendraaier
- accuboormachine en bits
- nijptang
- blokschaaf
- schuurpapier
- beitel
- priem
- drevel
- zaag
- waterpas

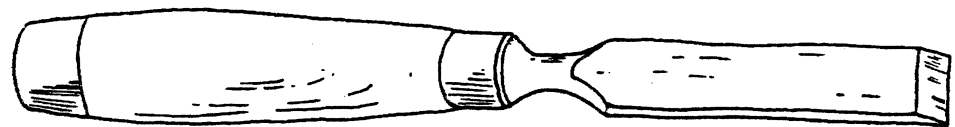
In dit hoofdstuk leer je waar je deze gereedschappen voor gebruikt en hoe je ze moet onderhouden.

Houten hamer

Een houten hamer gebruik je samen met een beitel om houtverbindingen te maken. Let erop dat de kop van de hamer goed vastzit aan de steel.

Beitel

Voor het bewerken van rondhout maak je gebruik van een hakbeitel. Deze beitel gebruik je voor het 'hakken' en passend steken van houtverbindingen. Je maakt daarbij inkepingen in het hout door de beitel op de paal te plaatsen en er vervolgens met de hamer op te slaan.



Beitel

Boormachine

Bij het bewerken van rondhout wordt meestal een speedboor gebruikt, samen met een elektrische boormachine. Een speedboor kan makkelijk in zacht hout boren. Je gebruikt de speedboor om gaten in het hout te maken. Bijvoorbeeld om bouten te verdiepen of om gaten te maken die helemaal door het hout gaan. Speedboren zijn eenvoudig te onderhouden en je kunt ze gemakkelijk verlengen met een verlengstuk. Er zijn speedboren in verschillende diameters.

Schroevendraaier

Met een schroevendraaier kun je in het rondhout schroeven draaien. Dat kunnen gewone schroeven zijn of kruiskopschroeven. Wanneer je met kruiskopschroeven werkt, gebruik je een kruiskopschroevendraaier. De schroeven en kruiskopschroeven gebruik je om bijvoorbeeld scharnieren of verbindingsmiddelen op het rondhout vast te maken.

Accuboormachine en bits

Meestal gebruik je een accuboormachine om de schroeven of kruiskopschroeven in rondhout te plaatsen. Op zo'n accuboormachine kun je verschillende maten schroef- of kruiskopbits plaatsen. Een bit is een gereedschap voor in de boormachine om schroeven in te draaien.

Nijptang

De nijptang gebruik je om draadnagels (spijkers) uit het hout te trekken. De draadnagels worden meestal alleen gebruikt bij het *stellen*: stellen betekent dat je iets voorlopig in elkaar zet. Voor het uiteindelijke vastzetten worden vaak andere materialen gebruikt.

Blokschaaf

Om de rondpalen passend en glad te maken, kun je gebruik maken van een blokschaaf.

Schuurpapier

Schuurpapier gebruik je voor het afwerken van de houtranden. Hoe ruwer het hout, hoe grover het schuurpapier is dat je moet gebruiken.

Priem

Met een priem of prik sla je een gaatje in het rondhout. Dit doe je om een goed begin te hebben voor het draaien van schroeven in het hout.

Drevel

Een drevel is een metalen gereedschap dat je gebruikt om draadnagels diep weg te slaan in het hout. Het is veiliger als de draadnagels diep in het hout zitten. Spelende kinderen kunnen zich er dan niet aan verwonden.

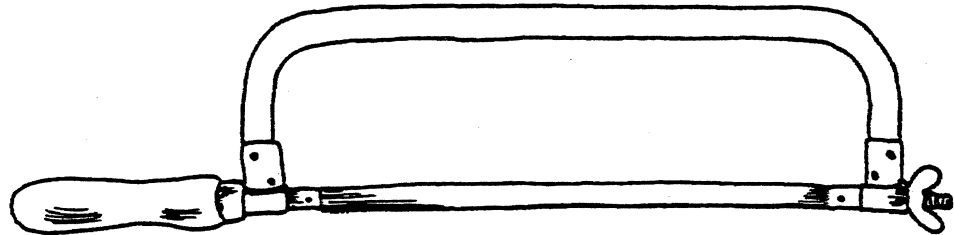
Zaag

*handzaag met
hardpoint blad*

motorzaag

ijzerzaag

Voor het bewerken van rondhout zijn verschillende soorten zagen nodig. Een *handzaag met hardpoint blad* voor het op lengte zagen van het rondhout en voor het zagen van rondhoutverbindingen. De handzaag kun je vervangen door een *motorzaag*. Wanneer je rondhoutverbindingen moet maken, bespaart het veel tijd als je met een motorzaag werkt. Ten slotte kun je een *ijzerzaag* gebruiken om bouten op lengte te zagen.



Ijzerzaag

Waterpas

Soms moeten de palen recht worden vast gemaakt. Met een waterpas kun je controleren of ze inderdaad recht bevestigd zijn.

Onderhoud

Je moet alle gereedschappen goed onderhouden. Maak ze schoon na gebruik en berg ze netjes op. Wanneer iemand anders ze dan nodig heeft, zijn ze makkelijk te vinden. En omdat ze schoon zijn, kan die ander meteen aan de slag!

Vraag 5 In het volgende schema staat een rijtje met werkzaamheden. Vul achter elke klus in welk gereedschap je gebruikt.

Werkzaamheden	Benodigd gereedschap
glad maken van rondpalen	
bouten op lengte zagen	
bevestigen schroeven	
verwijderen van draadnagels	
nagaan of palen recht zijn bevestigd	
passend maken van houtverbindingen	

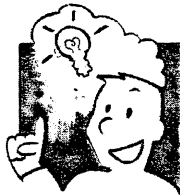
Hoofdstuk 4 Plaatsen van terrein- en speelvoorzieningen - stap voor stap

In dit hoofdstuk leer je meer over het plaatsen van terrein- en speelvoorziening. We gaan er daarbij van uit dat de terrein- of speelvoorziening een bouw pakket is. Dit bouw pakket bestaat uit kant-en-klare onderdelen die al op maat zijn gezaagd. Je hoeft het hout dan niet meer te bewerken. Jouw taak is dan een bouw pakket in elkaar te zetten en de terrein- of speelvoorziening af te werken. Ook gaan we ervan uit dat de fundering al in beton staat of dat er al gaten zijn geboord of gegraven.

Je werkt hierbij in drie stappen:

- voorbereiding
- uitvoering
- eindcontrole

Hieronder lees je meer over deze stappen.



Vorbereiding

Gereedschap en materiaal

Bij het in elkaar zetten van terrein- en speelvoorzieningen kun je het volgende gereedschap en materiaal gebruiken:

- houten hamer
- boormachine met speedboren
- schroevendraaier
- accuboormachine en bits
- nijptang
- beitel
- priem
- drevel
- ijzerzaag
- waterpas
- verbindingsmiddelen

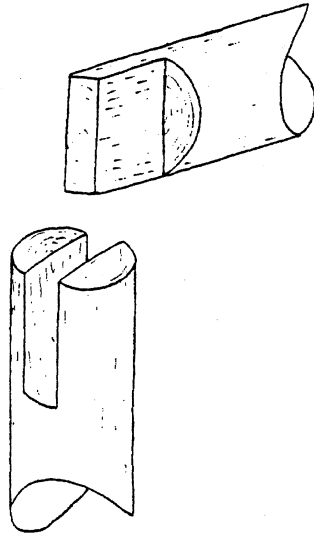


Uitvoering

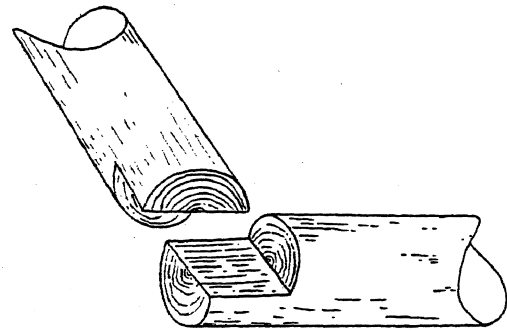
Na de voorbereiding kun je aan de slag met het in elkaar zetten van de terrein- of speelvoorziening. Daarvoor gebruik je verbindingsmiddelen. Op deze en volgende pagina's lees je daar meer over.

Verbindingsmiddelen aanbrengen

Bij het plaatsen van toestellen en meubilair zijn verbindingen en verbindingsmiddelen belangrijk. Er zijn verschillende soorten houtverbindingen. Bijvoorbeeld een pen- en gatverbinding of een halfhouts-lipverbinding.



Pen- en gatverbinding



Halfhouts-lipverbinding

Veel gebruikte verbindingsmiddelen zijn:

- draadeind
- slotbouten
- houtdraadbouten
- draadnagels

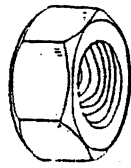
Draadeind

Draadeind is een metalen staaf met schroefdraad. Er is draadeind van verschillende doorsneden. Bij rondhoutverbindingen gebruik je meestal een doorsnede van 8, 10 of 12 mm.

Je kunt draadeind met een ijzerzaag op elke lengte zagen die je nodig hebt.

Voor de uiteindelijke bevestiging plaats je moeren om het draadeind. Het is handig om vóór het zagen de moeren aan te brengen. Bij het zagen ontstaat er namelijk een braam. Daardoor kun je de moer moeilijk op het draadeind draaien. Je kunt de braam ook weghalen met een ijzervijl.

Je kunt draadeind alleen gebruiken, als de verbinding 'door en door' wordt aangebracht. Op het draadeind breng je sluitplaten aan. Die sluitplaten verdelen de druk van de moer.



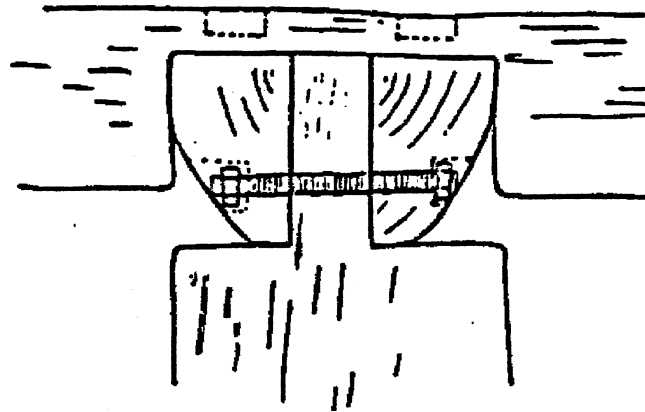
Moer



Sluitplaat



Draadeind

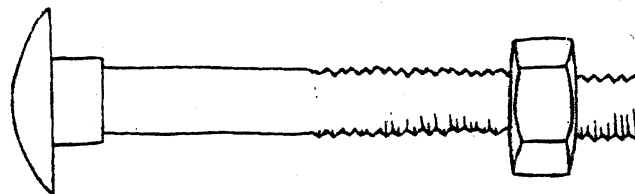


Verbinding die is vastgezet met draadeind

Slotbouten

Bij hout dat gezaagd is, gebruik je vaak slotbouten. Bijvoorbeeld bij een blad van een picknicktafel.

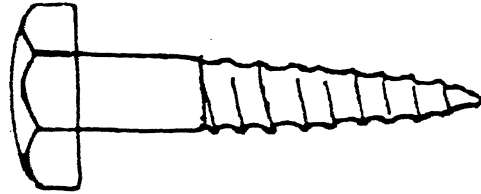
Een slotbout heeft een gebolde kop en een gladde afwerking aan één kant. Ook slotbouten kun je alleen gebruiken, als de verbinding 'door en door' wordt aangebracht. Slotbouten hebben een korte schroefdraad. Je kunt ze daarom niet onbeperkt inkorten zoals draadeind.



Slotbout met moer

Houtdraadbouten

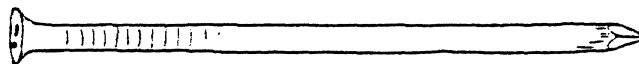
Met een houtdraadbout bevestig je bijvoorbeeld beugels en scharnieren. Houtdraadbout is geen 'door en door'-verbinding. Het is daarom niet zo sterk als draadeind en slotbout.



Houtdraadbout

Draadnagels

Draadnagels worden alleen gebruikt voor stelwerk. Je gebruikt ze niet voor het uiteindelijke vastzetten van terrein- of speelvoorzieningen.



Draadnagel

Afwerken

Bij terrein- en speelvoorzieningen is de afwerking heel belangrijk. We behandelen hier:

- verzinken van boutkoppen
- afwerken van houtranden

Verzinken van boutkoppen

Het verzinken van boutkoppen gebeurt met een speedboor. Dat doe je zo:

1. Boor een voldoende ruim gat van 0,5 tot 1 cm diep. De sluitplaat moet goed in dit gat passen.
2. Boor een nauw gat voor de bout. De boorpunt moet aan de andere kant van de verbinding net zichtbaar zijn. Je moet dus niet doorboren. Als dat toch gebeurt, kun je geen verzinkgat boren. Je moet het verzinkgat met een beitel afhakken.
3. Boor aan de andere kant een verzinkgat van 0,5 tot 1 cm diep.

Afwerken van houtranden

Het afwerken van houtranden bij rondhout betekent dat je:

- het hout splintervrij maakt
- het kopse-eind, de bank- en de tafelranden afrondt.

Hierbij kun je gebruik maken van schuurpapier. Gebruik grof schuurpapier om ruw hout helemaal glad te maken. Schuur het hout altijd in de richting van de nerven.

Controleren

Tijdens het plaatsen kijk je steeds of het goed gaat. Zijn alle onderdelen bevestigd met de juiste verbindingsmiddelen? Staat de terrein- of speelvoorziening stevig? Zijn de houtranden glad afgewerkt?

Opruimen

Na de controle kun je gaan opruimen:

- Ruim het verpakkingsmateriaal van het bouw pakket op.
- Maak de plek rond de terrein of speelvoorziening weer netjes.

Zorg ervoor dat de ondergrond zo vlak mogelijk is. Stamp zo nodig de ondergrond aan of maak hem glad door de grond aan te harken.

- Maak het gebruikte gereedschap schoon en berg het netjes op.



Eindcontrole

De laatste stap is de eindcontrole. Je kijkt dan naar het resultaat.

- Staat de terrein- of speelvoorziening op de juiste plaats?
- Zijn gevaarlijke dingen als losse wortels, lage takken en scherpe stenen weggehaald?
- Staat de voorziening goed stevig?
- Zijn ruwe houtranden glad afgewerkt?
- Zijn eventuele boutkoppen verzonken?
- Is de ondergrond vlak gemaakt?
- Is al het gereedschap netjes schoongemaakt en opgeborgen?
- Is de werkplek opgeruimd?

Vraag 6 Vul de open plekken in de volgende zinnen in. Je moet bij elke zin één woord invullen.

- a. Een _____ heeft een gebolde kop en een gladde afwerking aan één kant.
- b. Draadnagels gebruik je alleen voor _____
- c. Een _____ kun je weghalen met een ijzervijl.
- d. Een _____ gebruik je voor het verzinken van boutkoppen.

Hoofdstuk 5 Extra: verduurzamen van hout

Verduurzamen van hout betekent het verlengen van de levensduur. De meeste houtsoorten hebben een beperkte natuurlijke duurzaamheid. Bovendien zijn er verschillende omstandigheden die er nog eens extra voor zorgen dat hout een beperkte levensduur heeft:

- voortdurend contact met de vochtige grond
- invloed van weer (warm/koud, nat/droog) en wind
- gebruik in/onder water.

Door deze omstandigheden gaan hele kleine levende deeltjes, bacteriën en schimmels, in het hout leven.

De bacteriën en schimmels zorgen ervoor dat het hout gaat rotten. Het rotten kun je tegengaan door het hout te behandelen met een conserveringsmiddel. Dit is een middel dat de levensduur van het hout verlengt.

Het behandelen met een conserveringsmiddel kan op de volgende manieren:

- vacuüm-drukmethode
- drenken/dompelen
- bespuiten/bestrijken.

De verschillende manieren worden nu kort beschreven.

Vacuüm-drukmethode

Bij deze manier wordt het hout in een ketel geplaatst. Vervolgens wordt alle lucht uit de ketel gezogen.

Dit heet vacuüm zuigen. In de ketel komt vervolgens een conserveringsmiddel en er wordt lucht in de ketel geperst. Door de hoge druk dringt het conserveringsmiddel diep in het hout.

Drenken/dompelen

Het hout wordt ondergedompeld in een bak met conserveringsmiddel. Bij drenken blijft het hout langere tijd in de bak dan bij dompelen.

Bij deze methode dringt het conserveringsmiddel maar voor een klein deel in het hout.

Bespuiten/bestrijken

Door het hout met verf of carboleum (teer) te bespuiten of te bestrijken, wordt het eigenlijk alleen aan de buitenkant beschermd. De verf of carboleum dringt nauwelijks in het hout door. Bacteriën en schimmels kunnen dan nog steeds makkelijk binnendringen. Een nadeel van alle methoden is dat de gebruikte conserveringsmiddelen slecht zijn voor het milieu. Ze zijn schadelijk voor mens, dier en plant.

Restjes conserveringsmiddelen en verf zijn chemisch afval. Op school of op je werk is er een speciale plaats waar je het chemisch afval kunt weggooien.

Vraag 7 Welke methode is het beste? Zet een kruisje voor het goede antwoord.

- vacuüm-drukmethode
- drenken/dompelen

Leg nu uit waarom deze methode het beste is:

Samenvatting

Maak de volgende tekst af. Probeer de open plekken zoveel mogelijk in te vullen zonder terug te bladeren.

Als je het echt niet weet, zoek je het op.

Als er twee antwoorden staan, zet je een cirkel om het goede antwoord. Als je de tekst goed hebt afgemaakt, heb je een samenvatting van dit deel. Die kun je gebruiken om later iets terug te zoeken.

De praktijkopdracht achterin dit deel kun je ook gebruiken als samenvatting. Daarin staan alle stappen op een rij die je neemt als je een terrein- of speelvoorziening gaat plaatsen.

Hout

Drie belangrijke houtsoorten zijn:

1. _____
2. _____
3. _____

Hout dat niet snel gaat rotten is *zacht/duurzaam*.

In Nederland gebruiken we zoveel mogelijk tropisch hardhout uit bossen die herplant worden, omdat

Rondhout

Bij rondhout wordt de *hele/halve* stam gebruikt. Er zijn vijf verschillende uitvoeringen van rondhout.

1. Bij ruw rondhout is de paal op _____ gezaagd.
2. Bij geschud rondhout is de _____ verwijderd van de paal.
3. Bij gepunt rondhout is de paal voorzien van een _____
4. Bij gefreesd rondhout is de paal over de _____ afgeslepen en daardoor glad.
5. Bij gekruind rondhout is de _____ van de paal schuin afgerond.

Gereedschap

In het volgende schema staan de gereedschappen die je kunt gebruiken voor het plaatsen van een terrein- of speelvoorziening. Vul de open vakjes in het schema in. Er zijn al een paar vakjes ingevuld.

Gereedschap	Waar gebruik je het voor? Noem steeds één voorbeeld.
houten hamer	
beitel	
boormachine	
schroevendraaier	
nijptang	om draadnagels uit het hout te verwijderen
blokschaaf	
priem	om een gaatje in het hout te prikken
drevel	
zaag	
waterpas	

Verbindingsmiddelen

Voor het maken van door en door-verbindingen gebruik je

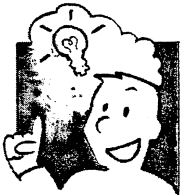
_____ of _____

Voor het bevestigen van beugels en scharnieren gebruik je

Praktijkopdracht: verbindingsmiddelen aanbrengen

In deze praktijkopdracht ga je een terrein- of speelvoorziening plaatsen door de verbindingsmiddelen aan te brengen. De voorziening is een bouw pakket dat bestaat uit onderdelen die al op maat zijn gezaagd. Hieronder staan de stappen die je neemt. Het is het handigst om deze opdracht samen met een medecursist uit te voeren.

Succes!



Vorbereiden

- Verzamel het benodigde gereedschap en materiaal:
 - houten hamer
 - boormachine
 - schroevendraaier
 - accuboormachine en bits
 - nijptang blokschaaf
 - schuurpapier
 - beitel
 - priem
 - drevel
 - zaag
 - waterpas
 - verbindingsmiddelen
- Bekijk de plaats waar de voorziening komt te staan. Haal zo nodig gevaarlijke dingen als losse wortels, takken en scherpe stenen weg.



Uitvoering

- Breng de verbindingsmiddelen aan:
 - Stel de voorziening met draadnagels.
 - Plaats moeren om het draadeind of de slotbout.
 - Zaag het draadeind of de slotbout op lengte.
 - Breng sluitplaten aan om het draadeind of de slotbout.
 - Bevestig de beugels en scharnieren met houtdraadbout.
- Verzink zo nodig de boutkoppen.
- Werk de houtranden af.
- Maak de grond rond de voorziening weer vlak.
- Ruim alles op.



Eindcontrole

- Staat de voorziening op de juiste plaats?
- Zijn gevaarlijke dingen als losse wortels, lage takken en scherpe stenen weggehaald?
- Staat de voorziening goed stevig?
- Zijn ruwe houtranden glad afgewerkt?
- Zijn eventuele boutkoppen verzonken?
- Is de ondergrond vlak gemaakt?
- Is al het gereedschap netjes schoongemaakt en opgeborgen?
- Is de werkplek opgeruimd?

Als jullie klaar zijn, loop dan naar twee medecursisten die ook klaar zijn. Kijk of zij het goed hebben gedaan. Als ze alle vragen van het lijstje *Eindcontrole* met 'ja' kunnen beantwoorden, hebben ze het goed gedaan.

Index

Accuboormachine	18
Afwerken van houtranden	24
Beitel	17
Bespuiten	26
Bestrijken	26
Bit	18
Blokschaaf	18
Boormachine	18
Dompelen	26
Draadeind	21
Draadnagels	21
Drenken	26
Drevel	18
Hakbeitel	17
Handzaag met hardpoint blad	19
Houtdraadbout	21
Houten hamer	17
IJzerzaag	19
Loofhout	11
Meubilair	14
Motorzaag	19
Naaldhout	11
Nijptang	18
Palenwand	15

Pergola	14
Perkoenpalen	15
Priem	18
Rondhout	13
Schroevendraaier	18
Schuurpapier	18
Slotbouten	22
Speedboor	18
Speeltoestellen	14
Stellen	18
Tropisch hardhout	12
Vacuüm-drukmethode	26
Verbindingsmiddelen	21
Verzinken van boutkoppen	23
Waterpas	19
Zaag	19

Module 12

Het onderhouden van houtwerk en hekwerk



Inhoudsopgave

Inleiding	36
1. Waarom is onderhoud nodig?	37
2. Hout verven - stap voor stap	39
2.1 Voorbereiding	39
2.2 Uitvoering	46
2.3 Eindcontrole	49
3. Palen en rasters	51
3.1 De palen	51
3.2 Het raster: gaas	52
4. Een paal vervangen - stap voor stap	55
4.1 Voorbereiding	55
4.2 Uitvoering	56
4.3 Eindcontrole	58
5. Nieuw gaas aanbrengen - stap voor stap	59
5.1 Voorbereiding	59
5.2 Uitvoering	59
5.3 Eindcontrole	61
Samenvatting	62
Praktijkopdracht: hout verven	64
Praktijkopdracht: paal plaatsen en gaas aanbrengen	66
Index	69

Inleiding

Bij een tuin of een plantsoen zijn er vaak hekken en houten 'gebouwen'. Een voorbeeld van een houten gebouw in een tuin is een tuinhuisje. Ook de geitenstal in het dierenpark is een houten gebouw. Hekken en het hout van gebouwen hebben onderhoud nodig. Net als de rest van de tuin of het plantsoen.

In dit hoofdstuk leer je hoe je hekken en hout moet onderhouden. Dat hoort namelijk ook bij je werk!

Je leert in deze module het antwoord op de volgende vragen:

- Hoe moet je hout verven?
- Hoe moet je een paal van een hek vervangen?
- Hoe kun je nieuw gaas op een hek zetten?

Maar eerst lees je *waarom* je hekken en houten gebouwen moet onderhouden.

Hoofdstuk 1 Waarom is onderhoud nodig?

Onderhoud van een houten gebouw

Hout onderhouden is meestal hetzelfde als hout schilderen. Hout van een gebouw moet regelmatig geschilderd worden. Als dat niet gebeurt, gaat het snel rotten. Hout rot namelijk als het vochtig wordt.

Verf beschermt het hout tegen vocht. Daarom rot geverfd hout veel minder snel. Bovendien ziet geverfd hout er ook mooier uit!

Na een paar jaar 'werkt' de verf niet meer zo goed.

De verf houdt het vocht dan minder goed tegen.

Dan moet het hout opnieuw geverfd worden.

Daarom leer je in dit deel verven.

Onderhoud van een hek

grens van een stuk grond

Een hek staat bijna altijd op de *grens* van een stuk grond. Een hek is er vaak

- om mensen die ergens niet horen buiten te houden
Bijvoorbeeld bij een zwembad: je moet eerst betalen.

Of

- om dieren binnen te houden.
Bijvoorbeeld in een dierenpark of kinderboerderij.

Een hek bestaat vaak uit palen met gaas ertussen.

Soms gaat een paal of het gaas kapot. Dan kunnen er mensen naar binnen of dieren naar buiten.

Het hek heeft dan weinig nut meer.

Daarom leer je in dit deel hoe je een nieuwe paal kunt plaatsen en hoe je gaas kunt vervangen.

Vraag 1 Noem twee redenen om hout te verven.

1. _____

2. _____

Vraag 2 Wat kan er gebeuren als je een hek niet goed onderhoudt?
Noem twee dingen.

1. _____

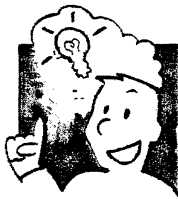
2. _____

Hoofdstuk 2 Hout verven - stap voor stap

Als je gaat verven, werk je in drie stappen

- voorbereiding
- uitvoering
- eindcontrole

Hieronder lees je meer over deze stappen.



2.1 Voorbereiding

Gereedschap en materiaal

Als je gaat verven, kun je het volgende gereedschap en materiaal gebruiken:

- (afdek)folie
- verfbrander
- verfkrabbers
- schuurpapier
- ammoniak
- verf
- kwasten
- verfröllers
- terpentine
- schone, oude doek
- aluminiumfolie

(Afddek)folie

Folie gebruik je om te zorgen dat er nergens verf komt waar het niet hoort. Je kunt er bijvoorbeeld planten mee afdekken of verfpotten op zetten.

Verfbrander

Met een verfbrander kun je de oude verflaag weghalen. Met een brander verdwijnt die laag helemaal.

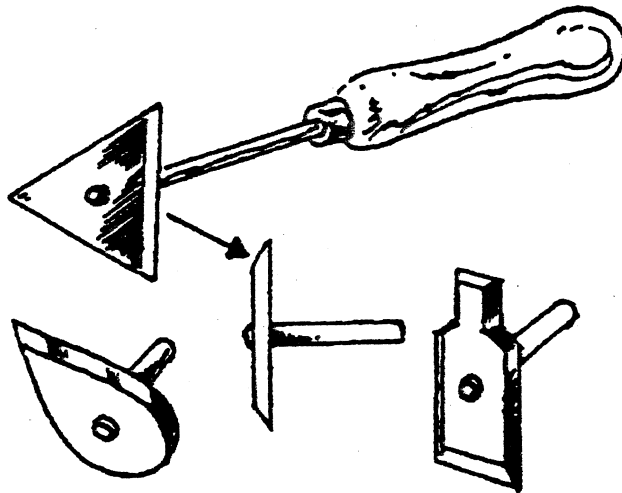
Het hout komt weer te voorschijn.

Wegbranden doe je bijvoorbeeld als er al heel veel oude verflagen op het hout zitten.

Verfkrabber

Ook met een verfkrabber kun je een laag oude verf weghalen. Een krabber gebruik je als de oude verflaag al aardig los zit. (Als dat niet zo is, kun je beter een brander gebruiken.)

Een verfkrabber bestaat meestal uit een handvat en een krabber in de vorm van een driehoek. De krabber heeft dus drie kanten waarmee je kunt krabben. Die kanten moeten regelmatig geslepen worden. Voel daarom voor je gaat beginnen of je krabber nog scherp is.



Verskillende soorten verfkrabbers

Schuurpapier

Grof schuurpapier gebruik je om een ruw stuk hout helemaal glad te maken. Fijn schuurpapier gebruik je om een verflaag heel licht op te schuren, voordat je de volgende verflaag erop doet.

Op een vel schuurpapier staat vaak een getal.

Hoe hoger het getal, hoe fijner het schuurpapier is en hoe lager het getal, hoe grover het schuurpapier is.

Bewaar schuurpapier altijd op een droge plaats.

Als het vochtig wordt laten de korrels namelijk los.

Vraag 3 Vul deze vier woorden op de goede plaats in het schema in:

- grof schuurpapier
- fijn schuurpapier
- hoog getal
- laag getal

soort schuurpapier	gebruikt voor	getal
	verflaag opschuren	
	ruw hout gladschuren	

Ammoniak

Voordat je gaat verven, moet je de ondergrond (het hout) goed schoonmaken met ammoniak. Op de ondergrond zit namelijk vet. Verf hecht niet goed op vet. Met ammoniak haal je het vet van de ondergrond af.

Verf

Er zijn drie soorten verf:

- grondverf
- beits
- lak

trekt in het hout

Grondverf zorgt ervoor dat de verf die je later gebruikt goed aan het hout hecht.

Beits is een verf die een stukje *in* het hout trekt.

Lak trekt niet in het hout. Het blijft op het hout 'liggen'.

Er zijn twee soorten lak:

- kleurloze lak
- dekkende lak

Bij kleurloze lak kun je het hout door de lak heen zien. Bij dekkende lak is dat niet zo: de lak bedekt het hout.

Vaak moet je verf verdunnen voor je het gebruikt.

waarmee verdun je?

Als dat het geval is, staat dat op het etiket. Lees dus goed het etiket voor je gaat verven. Op het etiket staat ook *waarmee* je de verf moet *verdunnen*:

- met water
- of
- met terpentijn

Voor je de verf gebruikt moet je hem altijd goed omroeren. De verf mengt zich dan goed in de bus.

Als je niet goed roert krijg je, als je gaat verven, allemaal strepen in verschillende kleuren.

Als je klaar bent met verven, moet je de deksel van de bus er weer goed op vastdrukken. Er mag namelijk geen lucht bij de verf komen, want dan wordt de verf hard en verkleurt hij.

Draai de bus even om als de deksel erop zit. Dan komt er verf tegen de deksel aan en die houdt ook weer lucht tegen.

Vraag 4 Zijn de volgende zinnen waar of niet waar?
Zet een cirkel om het goede antwoord.

a. Beits trekt goed in het hout.

waar/niet waar

b. Lak zorgt ervoor dat de verf goed hecht aan het hout.

waar/niet waar

c. Verf moet je altijd met terpentijn verdunnen.

waar/niet waar

Kwasten

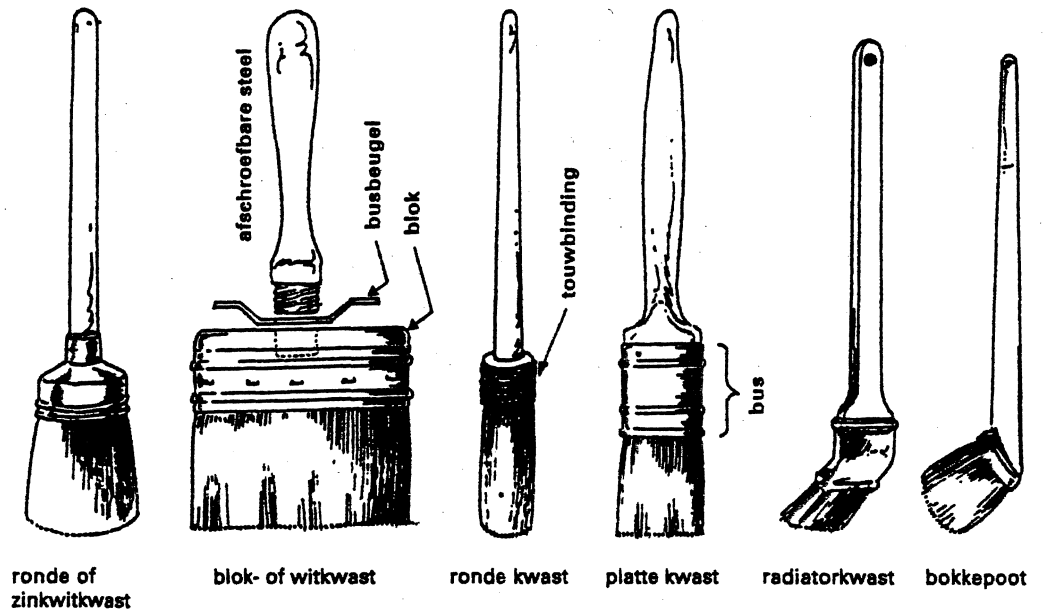
Kwasten zijn er in allerlei maten en vormen.

De belangrijkste twee vormen zijn:

- ronde kwasten
- platte kwasten

Ronde kwasten gebruik je bijvoorbeeld voor kozijnen.

Platte kwasten gebruik je voor grote vlakken.



Verskillende soorten kwasten

Het haar van de kwast kan varkenshaar zijn, maar het kan ook van kunststof gemaakt zijn. Slechte kwasten verliezen veel haar. Maar ook goede kwasten verliezen in het begin wat haren. Daarom moet je een nieuwe kwast in het begin een tijdje in water of terpentijn zetten, dan kun je de losse haren er gemakkelijk uittrekken.

Als je klaar bent met verven kun je de kwast niet zomaar weg leggen. Als je dat wel doet wordt de verf in de haren hard. Je kunt de kwast dan nooit meer gebruiken.

Als je de kwast de volgende dag weer nodig hebt, kun je hem in een beker met water of terpentijn zetten als je klaar bent. Of je water of terpentijn moet gebruiken, ligt aan de verf die je gebruikt hebt.

Kijk goed op het etiket:

- Moet je de verf met water verdunnen?
Dan zet je de kwast als je klaar bent in het water.
- Moet je de verf met terpentijn verdunnen?
Dan zet je de kwast in de terpentijn.

Als je de kwast de volgende dag weer gaat gebruiken, haal je de kwast gewoon weer uit het water of de terpentijn. Veeg de kwast af aan een schone doek.

Als je de kwast langer dan een dag niet gaat gebruiken, kun je hem niet in water of terpentijn laten staan.

De verf in de kwast wordt dan klonterig. Dat krijg je niet meer goed. Daarom moet je de kwast helemaal schoonmaken als je hem langere tijd niet meer gebruikt. Een kwast die je voor terpentijnverf hebt gebruikt, maak je met terpentijn schoon. Een kwast die je voor waterverf hebt gebruikt, maak je met water schoon.

Je mag het water met de verfstoffen en de terpentijn niet door de gootsteen wegspoelen. Dat is erg slecht voor het milieu. Doe het daarom in een aparte bak.

Vraag 5 Zet bij de volgende zinnen een cirkel om het goede antwoord.

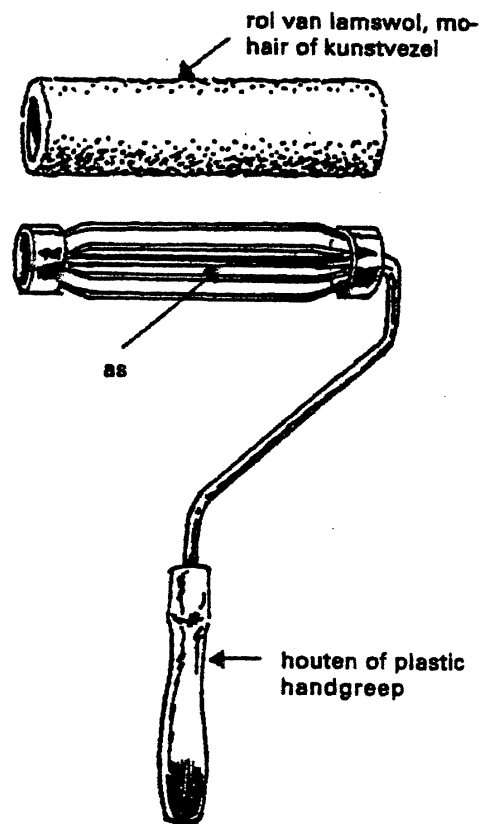
- a. Als je een kwast over een maand weer nodig hebt, kun je hem *wel/niet* in een beker water of terpentijn laten staan.
- b. Platte kwasten zijn voor *kozijnen/grote oppervlakken*.
- c. Een kwast die je voor waterverf hebt gebruikt, maak je *wel/niet* schoon onder de kraan.

Verfroller

Als je een groot vlak moet verven, kun je een verfroller gebruiken. Dat kan alleen als het vlak glad is, anders kom je met de roller niet overal bij.

Als je de roller een dag of een paar dagen niet meer gebruikt, dan kun je hem in aluminiumfolie wikkelen of in een plastic zak doen. Leg de roller op een koele plaats weg. De verf blijft zacht, en de volgende keer kun je gewoon weer verder.

Als je de roller langere tijd niet meer gebruikt, kun je hem het beste weggooien. De volgende keer neem je een nieuwe roller.



Verfroller

Terpentine

Terpentine gebruik je als je met terpentijnverf werkt.

Je kunt er:

- de verf mee verdunnen
- je handen mee schoonmaken
- de kwasten mee schoonmaken

Het milieu en chemisch afval

Verf en terpentine zijn niet goed voor het milieu. Daarom mag je lege verfblikken niet gewoon in de afvalbak gooien en mag je terpentine nooit door de gootsteen spoelen.

Verf en terpentine zijn chemisch afval. Ook verf die je met water verdunt is chemisch afval.

Chemisch afval moet je apart bewaren. Op je werk of op school is er een speciale plaats voor chemisch afval.

Daar kun je je chemisch afval kwijt, bijvoorbeeld:

- lege verfblikken
- resten terpentine
- resten verf
- water met verfresten erin
- gebruikte rollers

Vraag 6 a. Waar kun je op school chemisch afval weggooien?

b. Waar kun je op je werk chemisch afval weggooien?

c. Wat is nog meer chemisch afval, behalve verf en terpentine?
Schrijf hieronder drie voorbeelden van chemisch afval op.

1. _____

2. _____

3. _____

Werkplek

Ten slotte hoort bij de voorbereiding het 'werkklaar' maken van je werkplek.

Kijk voor je gaat verven eerst of je iets met folie af moet dekken. Planten, bijvoorbeeld, of de vloer.

Trek ook oude kleren aan.



2.2 Uitvoering

Als je gaat verven, ga je als volgt te werk:

1. Oude verflagen afkrabben

Als je houtwerk gaat verven, zit er vaak nog een oude verflaag op. Als die verflaag los zit en de verf er afbladdert, moet je de oude verflaag er eerst afkrabben. Dat doe je met de verkraaber.

2. Schuren

Voor je gaat verven moet je het hout eerst schuren. Als er al een verflaag op zit, schuur je met fijn schuurpapier. Als je nieuw hout gaat verven, schuur je eerst met grof schuurpapier en daarna nog een keer met fijn schuurpapier.

3. Schoonmaken met ammoniak

Na het schuren maak je het hout schoon met water waar je ammoniak in hebt gedaan. Zo maak je het hout vetvrij.

4. Grondverf aanbrengen

Grondverf is er voor nieuw hout waar nog geen verf op zit. Je gebruikt het alleen als je op dat nieuwe hout lak gaat aanbrengen. Als je het nieuwe hout gaat beitsen, hoef je er geen grondverf op te doen.

andere kleur

Je kunt grondverf ook gebruiken als je gelakt hout in een *andere kleur* gaat lakken. Je hoeft dan geen grondverf te gebruiken, maar het is wel handig. Je ziet dan namelijk de oude kleur niet zo snel door de nieuwe verf heen.

Vraag 7 Gebruik je in de volgende situaties wel of geen grondverf? Zet een cirkel om het goede antwoord.

a. geverfd hout dat je opnieuw in dezelfde kleur gaat lakken:

wel/geen grondverf

b. geverfd hout dat je opnieuw gaat beitsen:

wel/geen grondverf

c. nieuw, ongeverfd hout dat je gaat lakken:

wel/geen grondverf

d. nieuw, ongeverfd hout dat je gaat beitsen:

wel/geen grondverf

5. Lak of beits verdunnen en roeren

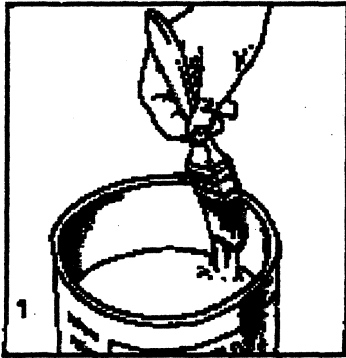
Kijk op het etiket of je de lak of beits moet verdunnen. Roer de verf goed om. Ook als je hem niet hebt verdund!

6. Lak of beits aanbrengen

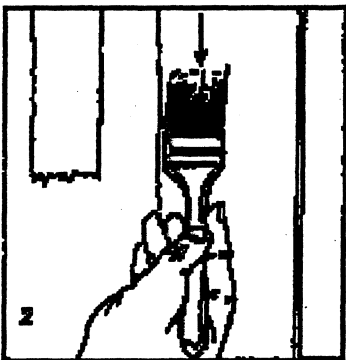
Lak of beits kun je met een kwast aanbrengen of met een roller. Hieronder lees je hoe je met de kwast werkt. Met een roller gaat het bijna hetzelfde.

Voor de lak of de beits gebruik je niet dezelfde kwast als voor de grondverf. Neem een droge, schone kwast. Doop de kwast in de verf tot de haren half in de verf zitten. Strijk de kwast af langs een latje, zodat de verf weer in de bus loopt. Doe dat een paar keer achter elkaar. Dan raakt de kwast verzadigd met verf en gaat het verven beter.

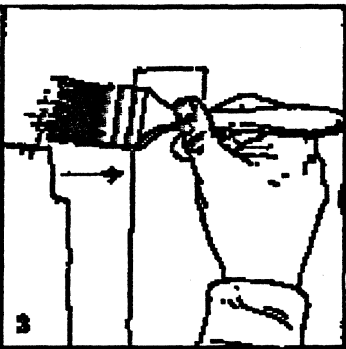
Zó smeer je de verf er goed op (kijk ook op de plaatjes):



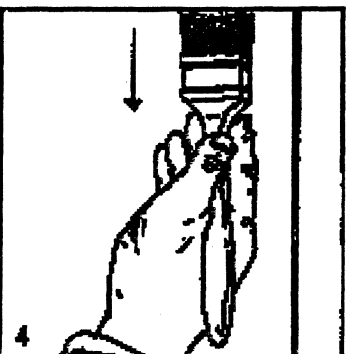
1. Doop de kwast in de verf tot de haren half in de verf zitten.
Haal de kwast uit de verf.
Strijk de kwast langs de binnenkant van de bus, dan loopt de overtollige verf eraf.



2. Strijk de verf van boven naar beneden op het hout.
Maak steeds twee of drie banen tegelijk. Laat steeds net zoveel ruimte tussen de banen open als één baan breed is.



3. Strijk de banen uit: van links naar rechts en van rechts naar links.



4. Strijk de banen nog een keer na: van boven naar beneden en van beneden naar boven.

Soms moet je twee of drie lagen lak of beits aanbrengen. Wacht dan steeds tot de vorige laag droog is. Schuur hem heel licht op met fijn schuurpapier. Breng dan de volgende laag aan.

7. Controleren

Goed verven is niet zo gemakkelijk. Als je er te weinig verf op doet heb je kans dat de verf niet goed dekt.

Als je er te veel verf op doet, heb je kans dat de verf naar beneden druipt. Je krijgt dan 'zakkers'.

Kijk daarom tijdens het verven af en toe of het nog goed gaat:

- Dekt de verf overal?
- Gaat de verf niet uitzakken?

Let ook hierop:

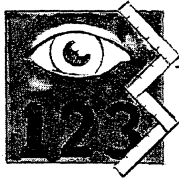
- Sla je geen stukken over?
- Is er per ongeluk verf ergens anders op gekomen?

Als er per ongeluk ergens verf op komt, kun je de verf wegvegen met een doekje met water of terpentijn.

8. Opruimen

Als je klaar bent ruim je alles op:

- Ruim kwasten en rollers op.
- Doe het deksel stevig op de verfbus en draai de bus even om.
- Breng resten verf, resten terpentijn en lege verfblikken naar de bewaarplaats voor chemisch afval.
- Ruim de rest van het materiaal op en maak je handen schoon met water of terpentijn.



2.3 Eindcontrole

Tot slot kijk je of je het goed hebt gedaan:

- Is alles geverfd?
- Zit de verf er goed op?
- Zit er nergens verf waar het niet hoort?
- Is alles opgeruimd?

Vraag 8 Hieronder staan stappen die je neemt bij het verven. Ze staan nog niet in de goede volgorde. Schrijf ze op de lijnen in de goede volgorde op.

- grondverf aanbrengen
- lak.of beits aanbrengen
- lak of beits verdunnen en omroeren
- schuren
- schoonmaken met ammoniak
- oude verflagen afkrabben

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

Hoofdstuk 3 Palen en rasters

De hekwerken die je in je werk tegenkomt, bestaan meestal uit palen raster met gaas ertussen. Het gaas noem je het raster van het hekwerk. In dit hoofdstuk lees je meer over palen en rasters.

3.1 De palen

De palen van een hek kunnen gemaakt zijn van verschillende materialen:

- hout
- beton
- staal
- kunststof

Palen van beton, kunststof of staal gaan erg lang mee. Palen van hout gaan meestal niet zo lang mee.

Dat komt omdat houten palen kunnen verrotten. Ze zijn ook niet zo stevig als palen van een ander materiaal.

Omdat palen van staal, kunststof of beton lang mee gaan, hoef je ze bijna nooit te vervangen.

houten paal

Daarom leer je in dit deel alleen hoe je een *houten* paal kunt vervangen.

Houten palen zijn er in verschillende vormen.

Deze vormen kom je het meest tegen:

- rond
- vierkant
- gekloofd

gekloofde palen

Gekloofde palen worden gemaakt van de stam van een kastanjeboom. De stam wordt in de breedte in stukken gezaagd en in de lengte gekloofd. De palen die je dan krijgt, hebben nog een beetje de vorm van een boomstam.

De palen van een hek staan altijd voor eenderde deel onder de grond. Dat betekent dat de helft van het stuk dat je boven de grond ziet, ook nog eens in de grond doorloopt.

Vraag 9 Een paal is boven de grond twee meter lang.

a. Hoe lang is het stuk dat onder de grond zit?

_____ meter

b. Hoe lang is de paal in totaal?

_____ meter

Vraag 10 Je hebt gaas dat bijna een meter hoog is. Je maakt het stuk gaas vast aan een paal. Het stuk paal dat boven de grond staat, moet ook een meter zijn.

a. Hoe lang moet het stuk van de paal zijn dat *onder* de grond komt.

_____ meter

b. Hoe lang moet de paal in totaal zijn?

_____ meter

3.2 Het raster: gaas

Gaas wordt ook wel *raster* genoemd. Gaas is er in verschillende soorten. Er is:

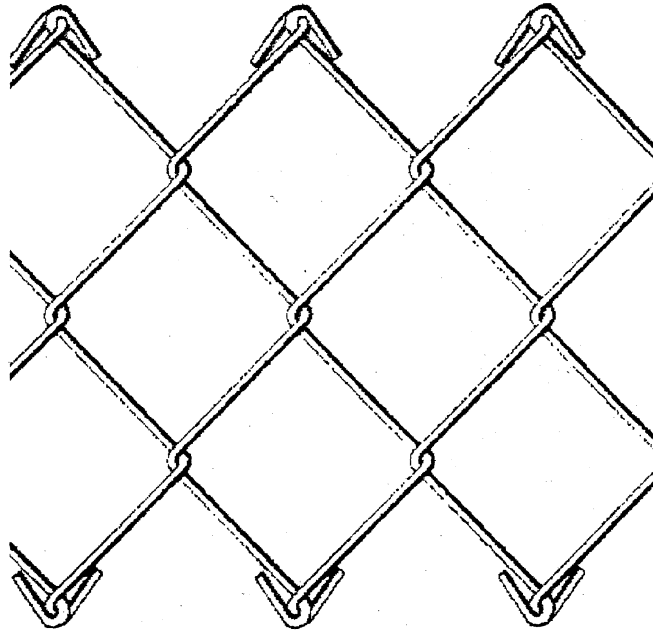
- gelast gaas
- gevlochten gaas

Gelast gaas

Bij gelast gaas zijn de punten waar de draden elkaar raken aan elkaar vast gelast. Het gaas is daardoor heel stevig: het zakt niet zo gauw om. Maar omdat het zo stevig is, is het niet erg buigzaam. Je kunt het niet makkelijk de bocht om leiden, bijvoorbeeld.

Gevlochten gaas

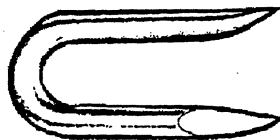
Jij zult in je werk het meest met gevlochten gaas te maken hebben. De draden van het gaas zijn daarbij niet gelast, maar in elkaar gevlochten.



Harmonikagaas is een voorbeeld van gevlochten gaas.

- spandraden* Gevlochten gaas zakt snel in elkaar. Daarom moet je gevlochten gaas aan *spandraden* vastmaken. De spandraden lopen van de ene paal naar de andere. Meestal zijn er twee of drie spandraden:
- één spandraad bovenaan bij het gaas
 - één spandraad halverwege het gaas, en soms
 - één spandraad vlak boven de grond

krammen Het gaas is met dun ijzerdraad of met ringen aan de spandraden vastgemaakt. De spandraden zijn met *krammen* aan de paal vastgemaakt. Ook het gaas zelf is met krammen aan de paal vastgemaakt. Zo zit het echt goed vast.

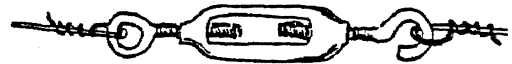
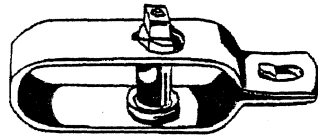


Een kram

draadspanner Het spandraad moet strak gespannen staan, anders zit het gaas nog niet goed. Spandraad kun je spannen met een *draadspanner*.

Er zijn twee soorten draadspanners:

- draadspanners met een oproller
Met de oproller rol je het uiteinde van de draad op. Daardoor komt de draad strak te staan.
- draadspanners met schroefeinden
Bij deze draadspanners kun je de uiteinden inschroeven. Als je dat doet, maak je de draad korter. Zo komt de draad strak te staan.



Draadspanner met oproller en draadspanner met schroefeinden

Vraag 11 Gaas zit op twee manieren aan de rest van het hekwerk vast. Hoe? Vul de open plekken in de zinnen hieronder in.

1. met krammen aan de _____

2. met _____ aan de spandraden

Vraag 12 Loop samen met iemand uit je groep de tuin van je opleiding in. Zoek samen naar een hek. Geef dan een antwoord op de volgende vragen. Zet steeds een cirkel om het goede antwoord.

- a. Is het een hek met palen? *ja/nee*
Zo ja, van welk materiaal zijn de palen gemaakt?

beton /kunststof/hout/staal

- b. Is het een hek met gaas? *ja/nee*
Zo ja, is het gaas gelast of gevlochten?

gelast/gevlochten

- c. Zitten er draadspanners op het hek? *ja/nee*
Zo ja, wat voor draadspanners zijn het?

met een oproller/met schroefeinden

Hoofdstuk 4 Een paal vervangen - stap voor stap

Als een paal van een hekwerk verrot of kapot is, moet je de paal vervangen. Soms kun je de oude paal laten zitten, soms moet je hem weghalen.

Vaak moet je voor de nieuwe paal een nieuw gat maken, bijvoorbeeld als je de oude paal laat zitten.

Of als de nieuwe paal een andere diameter heeft dan de oude.

Hieronder lees je hoe je een paal vervangt. Er zijn drie stappen:

- voorbereiding
- uitvoering
- eindcontrole



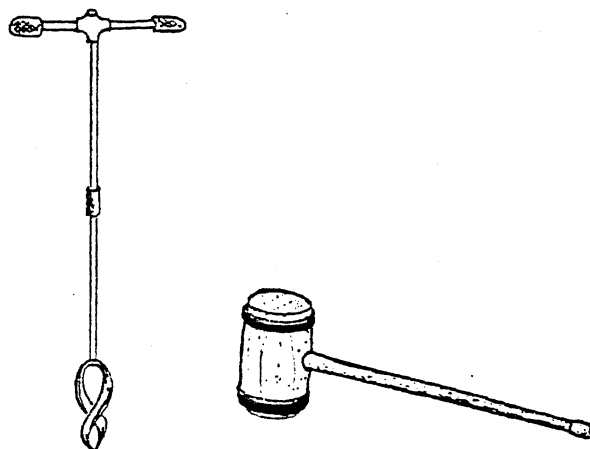
4.1 Voorbereiding

Gereedschap en materiaal

Als je een paal gaat vervangen, heb je het volgende gereedschap en materiaal nodig:

- een nieuwe paal
- een houten hamer (een *sleg*)
- een gewone hamer
- krammen
- een nijptang
- een steekschop (alleen als je een gekloofde paal gaat plaatsen)
- een stuk hout om grond mee aan te stampen
- een grondboor

sleg



De grondboor en de houten hamer (sleg)

diameter **De grondboor**

Grondbooren kunnen een verschillende *diameter* hebben. De diameter is de 'breedte' van het stuk dat de grond in gaat. De diameter van de grondboor moet altijd iets kleiner zijn dan de diameter van de paal. Met andere woorden: de grondboor is iets minder breed dan de paal. Dan past de paal namelijk strak in het gat en staat hij stevig.

Werkplek

Soms moet je eerst de oude paal weghalen, voor je de nieuwe neer kunt zetten. Aan de oude paal zitten nog spandraden en gaas vast. Die moet je eerst losmaken.

Neem deze stappen:

- Zoek waar de draadspanners zitten.
- Draai de draadspanners zó dat de draad wat losser komt te zitten.
- Haal met de nijptang de krammen uit de paal die je gaat vervangen. Het zijn twee soorten krammen:
 - de krammen waarmee het gaas aan de paal vast zit
 - de krammen waarmee de spandraden aan de paal vastzitten
- Buig het gaas weg zodat je ruimte hebt om te werken.
- Wrik de oude paal uit de grond.



4.2 Uitvoering

Hoe je verder te werk gaat, ligt aan de vorm van de paal die je plaatst. Hieronder lees je hoe het gaat.

1. Gat maken

Eerst boor je met de grondboor het gat waar de paal in komt te staan:

1. Draai de boor de grond in op de plaats waar de paal moet komen.
Draai de boor over de boorlengte in de grond.
2. Trek de boor uit de grond.
Blijf ondertussen wel doordraaien.
3. Klop de grond uit de boor.
4. Doe de vorige drie stappen opnieuw. Ga door tot het gat zo diep is, dat je een kwart deel van de paal zó in de grond kunt zetten.

Gekloofde palen passen niet altijd in het gat van een grondboor. Dat komt door hun vreemde vorm.

Daarom moet je bijgekloofde palen soms met de steekschop een gat graven waar de paal wél in past.

2. Paal plaatsen en aanslaan

Zet de paal in het gat. Sla hem met de houten hamer verder het gat in, tot hij diep genoeg zit. Hij zit diep genoeg als eenderde deel van de paal in de grond zit.

Als je met de steekschop een gat hebt gegraven voor een gekloofde paal, zet dan de gekloofde paal altijd in het midden van het gat. Anders komt de paal niet stevig te staan.

3. Bij vierkante of gekloofde paal: gat opvullen

Bij de vierkante paal en bij de gekloofde paal is de derde stap: het gat opvullen. Bij deze twee palen heb je namelijk nog een open ruimte over als je de paal in het gat hebt gezet. Die ruimte moet je opvullen met grond. Tijdens het opvullen stamp je de grond af en toe aan, dan komt de paal goed stevig te staan.

4. Controleren

Kijk tussendoor steeds of het nog goed gaat.

Komt de paal recht te staan? Staat hij op de goede plek? Als je nu niet ziet dat het verkeerd gaat, moet je straks weer helemaal opnieuw beginnen!

5. Gaas vastmaken

Als de paal goed staat kun je het gaas en de spandraden er aan vastmaken:

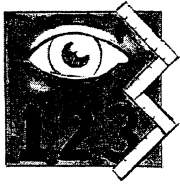
- Buig het gaas terug naar de paal.
- Maak de spandraden met krammen aan de paal vast. Sla de krammen niet te ver in het hout, anders kun je de spandraad straks niet meer spannen.
- Maak het gaas met krammen aan de paal vast.
- Span de spandraden met de draadspanner.

6. Gaas ingraven

Vaak moet je het gaas ingraven. Het gaas zit meestal niet overal op dezelfde hoogte. Het ziet er dan netter uit als je het ingraaft. Soms is ingraven ook nodig om bijvoorbeeld konijnen tegen te houden.

7. Opruimen

Als je klaar bent ruim je alles op.



4.3 Eindcontrole

Als laatste controleer je of alles goed is gegaan:

- Staat de paal op de goede plek?
- Staat de paal recht?
- Staat de paal op de goede diepte?
- Zitten de spandraden weer aan de nieuwe paal vast?
- Zit het gaas weer aan de nieuwe paal vast?
- Zijn de spandraden strak gespannen?
- Is het gaas ingegraven?
- Is alles opgeruimd?

Vraag 13 Vul de open plekken in de volgende zinnen in.
Je moet bij elke zin één woord invullen.

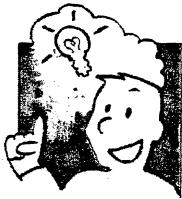
- a. Plaats de gekloofde paal altijd in het _____
van het gat.
- b. Bij gekloofde palen moet je soms met de _____
een gat graven.
- c. De diameter van de grondboor moet iets _____
zijn dan de diameter van de ronde paal.
- d. Een houten hamer noem je ook wel een _____

Hoofdstuk 5 Nieuw gaas aanbrenge - stap voor stap

Het gaas van een hekwerk gaat soms kapot. Dan moet je een nieuw stuk gaas in het hekwerk zetten.

Daarbij neem je weer deze drie stappen:

- voorbereiding
- uitvoering
- eindcontrole



5.1 Voorbereiding

Gereedschap en materiaal

Als je een nieuw stuk gaas gaat plaatsen, heb je het volgende gereedschappen materiaal nodig:

- een nieuw stuk gaas
- draadtang
- krammen
- hamer
- dun ijzerdraad

Je noemt dit dunne ijzerdraad: binddraad.

- spanijzer

Een spanijzer is een dunne ijzeren staaf waarmee je het gaas goed strak kunt trekken.



5.2 Uitvoering

Nu ga je als volgt te werk:

1. Het oude gaas vastzetten

Voordat je het nieuwe gaas kunt plaatsen, moet je eerst het oude gaas weghalen. Voordat je het oude gaas wegknipt, moet je het eerst goed vastzetten met krammen op de palen. Het gaas dat blijft zitten, zit dan goed stevig vast.

2. Het oude gaas losknippen

Nu knip je het oude gaas weg. Je knipt niet alleen het kapotte stuk gaas weg, want dan krijg je namelijk een gat! Je moet daarom het *hele* stuk gaas tussen de twee palen wegknippen. Knip het gaas aan de *binnenkant* van de palen weg.

knip het hele stuk gaas binnenkant van de palen

- Vraag 14** 1. Maak een tekening van een stuk hekwerk. Teken vier palen met gaas ertussen.
2. Teken op één plaats een gat in het gaas.
3. Teken daarna twee lijnen op de plaatsen waar je het oude gaas los moet knippen.
Als je klaar bent, kijk dan naar de tekening van je buurman.
Heeft hij de plek waar je het oude gaas moet losknippen goed aangegeven?

3. Het oude gaas weghalen

Nu kun je het oude gaas weghalen dat met ijzerdraad aan de spandraden vastzit. Je moet dus met de nijptang het binddraad losmaken.

4. Het nieuwe gaas aan de paal vastmaken

Daarna zet je het nieuwe gaas aan de paal vast.
Je werkt daarbij van paal naar paal.

- Zet het gaas op de eerste paal vast met krammen.
Gebruik één kram voor elke rij in het gaas.
- Rol het gaas uit naar de tweede paal.
- Trek het gaas strak met het spanijzer.
- Maak het gaas aan de tweede paal vast.

Als het je alleen niet lukt, kun je vragen of iemand je even helpt.
Terwijl jij de krammen erin slaat kan de ander het gaas gespannen houden.

5. Het nieuwe gaas aan de spandraden vastmaken

Nu moet je nog het nieuwe gaas aan de spandraden vastmaken.
Dat gaat zo:

- Knip stukjes binddraad van ongeveer 15 centimeter af.
- Bind met het binddraad het gaas aan het spandraad vast. Op het plaatje bij vraag 14 kun je zien hoe het binddraad komt te zitten.
- Maak om de 30 centimeter een stukje binddraad vast.

6. Controleren

Vergeet niet tussendoor af en toe te kijken of het nog goed gaat.

7. Opruimen

Als je klaar bent ruim je alles op. Het oude gaas mag je niet zomaar weggooien: het is van ijzer. Vraag aan je docent of je baas waar je oud ijzer kunt laten.



5.3 Eindcontrole

Als laatste voer je de eindcontrole uit: heb je alles goed gedaan?

- Is het oude gaas op de goede plaats weggeknipt?
- Is het nieuwe gaas goed vastgemaakt?
- Is alles opgeruimd?
- Is het oude gaas gescheiden van het andere afval?

Samenvatting

Maak de volgende tekst af. Probeer de open plekken zoveel mogelijk in te vullen zonder terug te bladeren. Als je het echt niet weet, zoek je het op.

Als er twee antwoorden staan, zet je een cirkel om het goede antwoord.

Als je de tekst goed hebt afgemaakt heb je een samenvatting van dit deel.

Die kun je gebruiken om later iets terug te zoeken. Je kunt dan ook de praktijkopdracht achterin dit deel gebruiken.

Houtwerk

Verf beschermt hout tegen _____

Als je hout niet verft, gaat het eerder _____

Er zijn drie soorten verf:

1. _____

2. _____

3. _____

Grof schuurpapier heeft een *laag/hog* getal. Je gebruikt het om *ruwhout glad te schuren/een verflaag op te schuren*.

Fijn schuurpapier heeft een *laag/hog* getal. Je gebruikt het om *ruw hout glad te schuren/een verflaag op te schuren*.

Na het schuren maak je het hout vetvrij met water en

Verf en terpentijn zijn _____ afval.
Je mag het niet in de gewone afvalbak weggooien.
Het wordt apart verzameld.

Hekwerk

Als een hek kapot is, heeft het hek geen nut meer.
Er kunnen dan twee dingen gebeuren:

1. mensen kunnen _____

2. dieren kunnen _____

Houten palen zijn er in drie vormen:

1. rond

2. _____

3. _____

Het gaas van het hek noem je ook wel het _____

Het gaas zit op twee manieren vast:

1. met binddraad aan de _____

2. met _____ aan de paal.

Het spandraad kun je spannen met een draadspanner.

Er zijn twee soorten draadspanners:

1. _____

2. _____

Omdat het gaas van ijzer is, gooi je het *wel/niet* bij het gewone afval weg.

De palen van een hek zitten voor *een derde/een vierde* deel onder de grond.

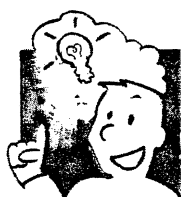
Praktijkopdracht: hout verven

Nu ga je zelf verven. Dat doe je met een kwast, niet met een roller. Je gaat hout verven waar al verfop zit. Je hoeft dus geen grondverf aan te brengen. Je werkt bij deze opdracht met een terpentineverf.

Je werkt aan de hand van de stappen die hieronder staan. Vergeet niet tijdens het verven steeds te kijken of het nog goed gaat:

- Dekt de verf nog goed?
- Gaat de verf niet uitzakken?

Veel succes ermee!



Voorbereiding

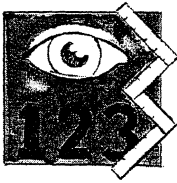
- Leg het materiaal en gereedschap klaar:
 - (afdek)folie
 - verfkraaber
 - fijn schuurpapier
 - ammoniak, water en een doekje
 - verf (lak of beits)
 - kwast
 - terpentine
- Controleer voorzichtig of de verfkraaber nog scherp is.



Uitvoering

- Bedek de omgeving van je werkplek, als dat nodig is, met afdekfolie.
- Krab oude verflagen af als ze los zitten.
- Schuur het houtwerk.
- Maak het houtwerk schoon met water met een scheut ammoniak erin.
- Doop de kwast een paar keer in de verf en strijk hem af langs een latje.
- Verdun de verf, als dat nodig is.
- Roer de verf goed om.
- Breng de verf aan:
 - Doop de kwast in de verf tot de haren half in de verf zitten. Haal de kwast uit de verf. Strijk de kwast langs de binnenkant van de bus, dan loopt de overtollige verf eraf.
 - Strijk de verf van boven naar beneden op het hout:
 - Maak steeds twee of drie banen tegelijk.
 - Laat steeds net zoveel ruimte tussen de banen open als één baan breed is.

- Strijk de banen uit: van links naar rechts en van rechts naar links.
- Strijk de banen nog een keer na: van boven naar beneden en van beneden naar boven.
- Kijk tijdens het verven af en toe of het nog goed gaat:
 - Dekt de verf overal?
 - Gaat de verf niet uitzakken?
 - Sla je geen stukken over?
 - Is er per ongeluk verf ergens anders op gekomen?
- Ruim alles op:
 - Maak je kwast schoon.
 - Doe het deksel stevig op de verfbus en draai de bus even om.
 - Breng resten verf, resten terpentine en lege verfblikken naar de plaats voor chemisch afval.
 - Ruim de rest van het materiaal op en maak je handen schoon met terpentine.



Eindcontrole

- Is alles geverfd?
- Zit de verf er goed op?
- Zit er nergens verfwaar het niet hoort?
- Is alles opgeruimd?

Praktijkopdracht: paal plaatsen en gaas aanbrengen

In deze opdracht ga je twee palen plaatsen. Het zijn ronde of gekloofde palen. Daarna breng je tussen de palen spandraden aan. Tot slot maak je het gaas vast.

Hieronder staan de stappen die je neemt. Heb je hulp nodig, vraag dan of iemand je even wil helpen. Vooral het gaas vastzetten gaat gemakkelijker met z'n tweeën.

Succes!



Voorbereiding

- Leg je gereedschap en materiaal klaar:
 - twee palen
 - een grondboor een houten hamer (een sleg)
 - een gewone hamer
 - en stuk gaas
 - panijzer
 - pandraad draadspanners
 - rammen
 - hamer
 - binddraad
 - nijptang
 - draadtang
- Kijk of je grondboor de juiste diameter heeft.



Uitvoering

Palen plaatsen

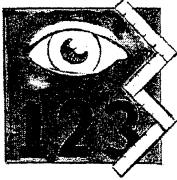
- Boor met de grondboor twee gaten voor de palen:
 1. Draai de boor de grond in op de plaats waar de paal moet komen.
Draai de boor over de boorlengte in de grond.
 2. Trek de boor uit de grond. Blijf ondertussen wel doordraaien.
 3. Klop de grond uit de boor.
 4. Doe de vorige drie stappen steeds opnieuw, tot je de paal voor een vierde deel in de grond kunt zetten.
- Zet de palen in de gaten.
- Sla de palen aan met de houten hamer tot ze voor een derde deel in de grond zitten.
- Bij gekloofde palen: vul de rest van het gat met grond en stamp de grond aan.

Spandraden vastmaken

- Maak de spandraden vast.
- Span de spandraden.

Gaas vastmaken

- Zet het gaas op de eerste paal vast met krammen.
- Rol het gaas uit naar de tweede paal.
- Trek het gaas strak met het spanijzer.
- Maak het gaas met krammen aan de tweede paal vast.
- Knip stukjes binddraad van ongeveer 15 centimeter af.
- Bind met het binddraad het gaas om de 30 centimeter aan het spandraad vast.
- Maak om de 30 centimeter een stukje binddraad vast.
- Graaf het gaas in.
- Ruim alles op.



Eindcontrole

- Staan de palen recht?
- Staan de palen op de goede diepte?
- Zit het gaas op twee manieren vast?
 - met krammen aan de palen
 - met binddraad aan de spandraden
- Is het gaas ingegraven?
- Is alles opgeruimd?

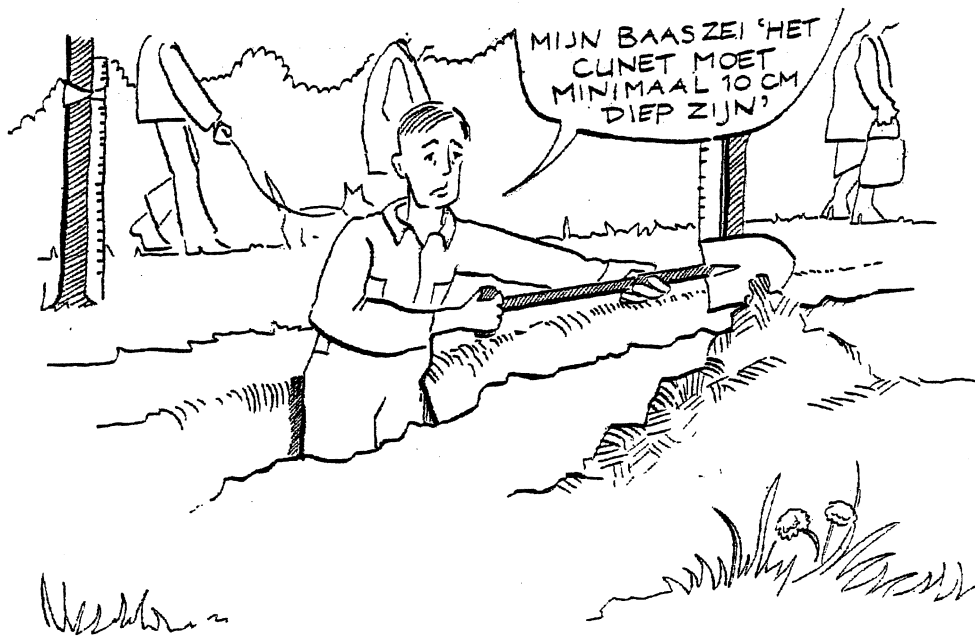
Als je klaar bent, loop je naar iemand anders die ook klaar is. Kijk of hij het goed heeft gedaan. Geef een antwoord op alle vragen die op het lijstje *Eindcontrole* hierboven staan. Als je op alle vragen 'ja' kunt antwoorden, heeft hij het goed gedaan.

Index

(Afdek)folie	39
Ammoniak	41
Beits	41
Binddraad	59
Chemisch afval	45
Draadspanner	53
Gekloofde palen	51
Gelast gaas	52
Gevlochten gaas	52
Grondverf	41
Krammen	53
Kwasten	42
Lak	41
Milieu	45
Raster	52
Schuurpapier	40
Spandraden	53
Spanijzer	59
Verf	41
Verfbrander	39
Verfkrabber	40
Verfroller	44

Module 13

Bestraten



Inhoudsopgave

Inleiding	72
1. Materiaal voor het bestraten	73
1.1 Natuursteen	73
1.2 Baksteen	75
1.3 Beton	77
1.4 Hout	79
2. Extra: berekenen hoeveel stenen je nodig hebt	81
2.1 Een voorbeeld	81
2.2 De rekenregels	83
3. Gereedschap voor het bestraten	85
4. Bestraten - stap voor stap	91
4.1 Voorbereiding	91
4.2 Uitvoering	93
4.3 Eindcontrole	98
5. Onderhoud van een bestrating	100
Samenvatting	102
Praktijkopdracht: bestraten	105
Index	107

Inleiding

Een tuin of een plantsoen bestaat niet alleen uit stukken grond met planten. Er zijn ook stukken met bestrating, bijvoorbeeld een terras of een pad.

Er zijn verschillende materialen om mee te bestraten.

In dit hoofdstuk leer je welke materialen er allemaal zijn. Verder leer je nog het volgende:

- Welk gereedschap gebruik je bij het bestraten?
- Hoe moet je bestraten?
- Hoe moet je een bestrating onderhouden?

Hoofdstuk 1 Materiaal voor het bestraten

Als je een bestrating gaat maken, kun je daarvoor verschillende materialen gebruiken. Er is materiaal van:

- natuursteen
- baksteen
- beton
- hout

Hieronder lees je meer over deze materialen.

1.1 Natuursteen

Natuursteen is niet door de mens gemaakt, maar door de natuur. Natuursteen ontstaat bijvoorbeeld als een vulkaan uitbarst. Uit de vulkaan komt gloeiend heet materiaal. Als dat materiaal afkoelt, wordt het hard.

stollingsgesteente Het is dan steen geworden: natuursteen. Je noemt de natuursteen die zo is ontstaan: *stollingsgesteente*.

zandsteen
flagstone Natuursteen kan ook ontstaan als fijn zand onder de grond wordt samengeperst. Dan ontstaat er *zandsteen*. Het zandsteen dat je in je werk tegenkomt, wordt *flagstone* genoemd.

zwerfkei Een ander voorbeeld van natuursteen is de *zwerfkei*. Zwerfkeien zijn stenen die heel lang geleden in onder andere ons land terecht zijn gekomen, namelijk in de ijstijd. Het land was toen bedekt met dikke pakken ijs. Onder het ijs lagen stenen. Als het ijs verschoof, nam het de stenen mee: zij gingen 'zwerven'. Toen het ijs smolt bleven de stenen liggen.

grind *Grind* is ook een natuursteen. Grind ontstaat als er stukjes steen van een berg afbrokkelen.

Natuursteen wordt op verschillende manieren gebruikt. Van grote stukken natuursteen worden kleinere keien gemaakt. Keien kun je bijvoorbeeld gebruiken voor een pad of een terras. Keien kunnen verschillende maten hebben.

halfverharding Natuursteen kan ook worden gebruikt voor *halfverharding*. Een halfverharding is een speciaal soort bestrating. Er komen bij een halfverharding verschillende lagen op elkaar te liggen. Voor de bovenste laag kan grind worden gebruikt. De bovenste laag kan ook van *split* zijn. Split is fijngehakte natuursteen. Het bestaat dus uit kleine stukjes steen.

Vraag 1 Hieronder staat een rij met woorden die met natuursteen te maken hebben. Wat betekenen deze woorden? Vul ze op de goede plaats in het schema in.

- split
- zwerfkei
- halfverharding
- flagstone

welk woord?	wat betekent het?
	natuurstenen die in de ijstijd zijn aangevoerd
	zandsteen
	kleine steentjes: fijngehakte natuursteen
	bestrating met verschillende lagen, bovenste laag is bijvoorbeeld grind of split.

Vraag 2 In het volgende rijtje staan drie soorten natuursteen:

- zwerfkeien
- split
- grind

Welke van deze drie heeft de grootste stukken steen?

1.2 Baksteen

Baksteen wordt gemaakt van klei. De klei wordt in een vorm gedaan. Daarna wordt het in een oven gebakken.

*hete oven
klinker, harde stenen*

In een *hete oven* wordt de steen heel hard. Een harde steen noem je een *klinker*. Voor een bestrating worden altijd *harde stenen* (klinkers) straatklinkers gebruikt. Je noemt deze bakstenen dan: *straatklinkers*.

straatklinkers

Als de oven niet erg heet is, wordt de baksteen 'zacht'. Zachte bakstenen worden bijvoorbeeld gebruikt om er een muur of een bloembak mee te metselen.

metselsteen

Baksteen waarmee je metselt, noem je *metselsteen*.

Bakstenen kunnen rood of geel van kleur zijn. Dat ligt aan de klei die voor de klinker gebruikt is. Met sommige kleisoorten krijg je rode klinkers, met andere kleisoorten gele klinkers.

Soms worden er kleurstoffen bij de klei gedaan. Zo kan de baksteen ook andere kleuren krijgen.

formaat, maten

Het woord 'formaat'

Het *formaat* van een baksteen betekent: de *maten* van de baksteen. Bij het formaat van een steen hoort:

- de lengte
- de breedte
- de hoogte

De hoogte is de dikte van de steen.

Je noemt altijd eerst de lengte, dan de breedte, dan de hoogte van de steen.

centimeters

Bij een baksteen geef je de lengte, de breedte en de hoogte in *centimeters*. Omdat iedereen weet dat het centimeters zijn, hoef je het woord 'centimeter' er niet bij te zeggen.

Je zegt bijvoorbeeld: "De steen is 20 bij 5 bij 9."

Dat schrijf je zo: 20 x 5 x 9.

Vraag 3 Een steen is 15 x 6 x 8 centimeter.

- a. Hoe lang is deze steen? _____ centimeter
- b. Hoe dik is deze steen? _____ centimeter
- c. Hoe breed is deze steen? _____ centimeter

Formaten van bakstenen

Klinkers van baksteen zijn er in verschillende formaten. Elk formaat heeft een naam. Zo heb je:

- waalformaat
- dikformaat
- keiformaat

In dit schema kun je zien welke maten deze drie formaten hebben:

	lengte	breedte	hoogte (dikte)
waalformaat	20 centimeter	5 centimeter	9 centimeter
dikformaat	20 centimeter	7 centimeter	9 centimeter
keiformaat	20 centimeter	9 centimeter	9 centimeter

In het schema op de vorige pagina kun je zien dat de lengte van de drie formaten steeds dezelfde is. Alle bakstenen zijn dus even lang!

De hoogte is bij alle bakstenen 9 centimeter. Het verschil tussen de formaten zit 'm dus in de breedte. Je hebt bakstenen van 5, 7 en 9 centimeter breed.

Vraag 4 Ga met iemand anders uit je groep naar de praktijkruimte van je opleiding. Pak een meetlint. Zoek:

- een baksteen van waalformaat
- een baksteen van dikformaat
- een baksteen van keiformaat

Gebruik je duimstok om te kijken welk formaat de bakstenen hebben.

Vraag 5 Zet bij de volgende zinnen een cirkel om het goede antwoord.

- a. Een baksteen om een pad mee te bestraten noem je een *metzelsteen/straatklinker*.
- b. Bij de drie formaten baksteen is de *lengte/breedte* verschillend.
- c. Klinkers zijn *harde/zachte* bakstenen.

1.3 Beton

Beton is gemaakt van een mengsel van zand, cement en grind. Bij dit mengsel gaat water. Het beton is dan nog zacht. Het wordt nu in een vorm gegoten. Bijvoorbeeld in de vorm van een paal. Als het beton 'opdroogt' wordt het hard.

Beton wordt ook gebruikt om er stenen voor bestratingen van te maken. Beton is namelijk erg sterk. Het slijt niet snel en het kan goed tegen regen en vorst.

Dit wordt van beton gemaakt:

- de grindtegel
- de trottoirtegel (stoeptegel)
- de straatsteen
- de opsluitband

Hieronder lees je er meer over.

De grindtegel

Een grindtegel is een tegel van beton met een laagje grind erop. Je kunt de grindtegel bijvoorbeeld gebruiken voor een terras.

De trottoirtegel

Een trottoirtegel is een stoeptegel. 'Trottoir' is het Franse woord voor stoep. De gewone trottoirtegels zijn 30 centimeter lang en 30 centimeter breed.

De straatsteen

Beton kan ook als straatsteen gebruikt worden.

Voor een weg bijvoorbeeld. Betonnen straatstenen zijn er in verschillende kleuren. En in verschillende formaten. Net als bij baksteen is er betonnen straatsteen in waalformaat, keiformaat en dikformaat. Keiformaat komt het meeste voor.

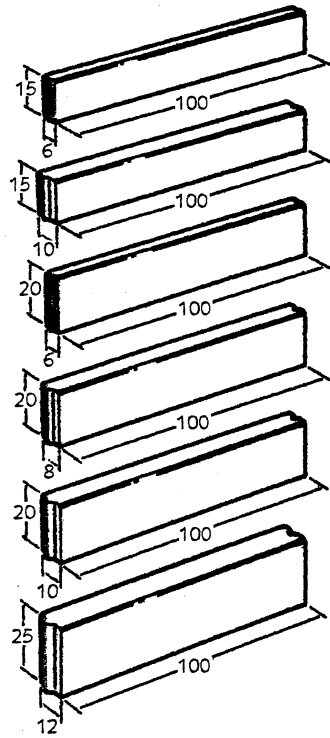
De opsluitband

Van beton worden ook opsluitbanden gemaakt.

Een trottoirband is een voorbeeld van een opsluitband.

Een opsluitband zorgt ervoor dat de stenen in de bestrating op hun plaats blijven liggen. Als je een stuk bestrating los neerlegt, gaan de stenen verschuiven. Daarom moet er altijd een band omheen, die de bestrating 'opsluit'.

Opsluitbanden zijn er in verschillende maten. Je kunt de losse stukken in elkaar schuiven, zodat ze goed vastzitten.



Opsluitbanden in verschillende maten

1.4 Hout

Ook hout kun je gebruiken voor bestratingen. Deze materialen voor bestrating zijn van hout:

- de biels
- de houten vlondertegel
- houtsnippers

De biels

Bielzen zijn vaak van eikenhout gemaakt. Je kunt er bijvoorbeeld een bloembak mee bouwen. Maar je kunt ze ook gebruiken voor een bestrating. Dan leg je de bielzen naast elkaar.

gebruikte bielzen

Er zijn oude bielzen en nieuwe bielzen. De oude bielzen zijn de bielzen die eerst langs het spoor lagen. Daarom heten ze ook: *gebruikte bielzen*. Nieuwe bielzen komen zó van de fabriek. De maten van oude en nieuwe bielzen zijn niet hetzelfde. Nieuwe bielzen zijn iets kleiner.

chemisch afval

Bielzen zijn meestal geïmpregneerd ('ingesmeerd') met een onderhoudsmiddel. Dat middel is niet goed voor het milieu. Daarom zijn stukken biels en zaaghout van bielzen *chemisch afval*. Je mag het niet in de gewone afvalbak gooien, maar je moet het apart inleveren.

vlonders

De houten vlondertegel

Vlonders zijn een soort terrassen van hout. Je vindt ze bijvoorbeeld bij het water of op de bodem van een balkon. Er zijn speciale houten tegels om vlonders mee te maken: de vlondertegels.



Houten vlonder

Houtsnippers

Houtsnippers zijn stukjes versnipperd hout. Dat hout kan bijvoorbeeld komen van bomen of struiken die zijn gesnoeid of omgezaagd.

Houtsnippers worden bijvoorbeeld gebruikt voor halfverhardingen. De houtsnippers zijn dan de bovenste laag van de halfverharding.

Vraag 7 Noem drie materialen voor de bovenste laag van een halfverharding.

1. _____

2. _____

3. _____

Vraag 8 Loop met iemand uit je groep door de tuin van je opleiding. Geef een antwoord op de volgende vragen:

a. Is er in deze tuin een pad met halfverharding? *ja/nee*

b. Zo ja, waarvan is de bovenste laag gemaakt? De bovenste laag is van

c. Wat voor soorten bestrating zie je nog meer?
Zet een kruis voor de bestratingen die je ziet:

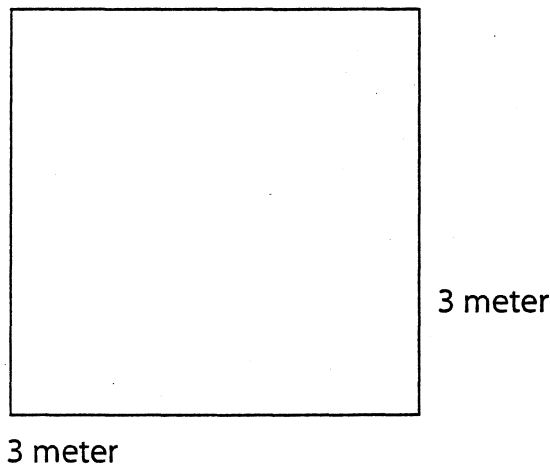
- bestrating van flagstone (zandsteen)
- bestrating van zwerfkeien
- bestrating van baksteen
- bestrating van betonnen grindtegels
- bestrating van betonnen trottoirtegels
- bestrating van betonnen straatstenen
- betonnen opsluitband
- bestrating van houten bielzen
- bestrating van houten vlondertegels
- andere bestrating:

Hoofdstuk 2 Extra: berekenen hoeveel stenen je nodig hebt

Als je een stuk moet bestraten, is het handig als je uit kunt rekenen hoeveel stenen je nodig hebt. In dit hoofdstuk leer je hoe je dat kunt berekenen. Je leert het voor een stuk grond dat vierkant of rechthoekig is.

Eerst krijg je een voorbeeld. Daarna leer je hoe je het zelf kunt berekenen met de hulp van rekenregels.

2.1 Een voorbeeld



Je moet een stuk grond bestraten van 3 meter bij 3 meter. De bakstenen die je gebruikt, zijn 20 centimeter lang en 5 centimeter breed.

Hoe hoog de bakstenen zijn maakt nu niet uit. De hoogte verdwijnt toch in de grond.

Hoe reken je nu uit hoeveel bakstenen je voor dit stuk grond nodig hebt?

Eerst reken je uit hoeveel bakstenen je nodig hebt als je een stuk grond van 1 bij 1 meter gaat bestraten met deze bakstenen. 1 bij 1 meter is hetzelfde als 1 vierkante meter.

Stap 1 Je berekent eerst hoeveel bakstenen je *achter elkaar* kunt leggen over een lengte van 1 meter.

Dat doe je zo:

1 meter is 100 centimeter

1 baksteen is 20 centimeter lang

In 1 meter passen $100:20 = 5$ bakstenen.

Stap 2 Dan reken je uit hoeveel bakstenen je naast elkaar kunt leggen in een lengte van 1 meter.
Dat doe je zo:
1 meter is 100 centimeter
1 baksteen is 5 centimeter breed
In 1 meter passen $100:5 = 20$ bakstenen.

Je weet nu dit:
In de lengte van het vierkant passen 5 bakstenen. In de breedte van het vierkant passen 20 bakstenen.

Stap 3 Je kunt nu uitrekenen hoeveel bakstenen je nodig hebt voor een stuk grond van 1 bij 1 meter. Je doet dan:
aantal bakstenen in de lengte x aantal bakstenen in de breedte
=
aantal bakstenen dat je nodig hebt voor een stuk grond van 1 bij 1 meter.
In het voorbeeld is dat: $5 \times 20 = 100$ bakstenen.

Stap 4 Je weet nu dat je 100 bakstenen nodig hebt voor een stuk grond van 1 bij 1. Maar: het stuk grond dat je gaat bestraten is 3 bij 3. Om uit te rekenen hoeveel bakstenen je daarvoor nodig hebt, bereken je eerst de oppervlakte van jouw stuk grond. Dat doe je door de lengte en de breedte te vermenigvuldigen: $3 \times 3 = 9$. De oppervlakte van jouw stuk grond is dus 9 vierkante meter.

Stap 5 Voor 9 vierkante meter heb je 9 keer zoveel bakstenen nodig als voor 1 vierkante meter.
Voor 1 vierkante meter had je 100 bakstenen nodig.
Voor 9 vierkante meter heb je daarom $9 \times 100 = 900$ bakstenen nodig.

Je hebt nu de oplossing op de vraag: om een stuk grond van 3 bij 3 meter te bestraten, heb je 900 bakstenen van 20 bij 5 centimeter nodig.

2.2 De rekenregels

Je gaat straks zelf uitrekenen hoeveel bakstenen je nodig hebt. Hieronder lees je de rekenregels die je daarbij kunt gebruiken.

Eerst reken je uit hoeveel bakstenen je nodig hebt voor een stuk grond van 1 meter bij 1 meter (1 vierkante meter). De rekenregels hiervoor staan bij stap 1 tot en met stap 3.

Stap 1 Reken uit hoeveel bakstenen *achter elkaar* (in de lengte) in 1 meter passen.

1 meter = 100 centimeter. Je doet:

100 : lengte van de baksteen in centimeters
=
aantal bakstenen in de lengte

Stap 2 Reken uit hoeveel bakstenen naast elkaar (in de breedte) in 1 meter passen.

1 meter = 100 centimeter. Je doet:

100 : breedte van de baksteen in centimeters
=
aantal bakstenen in de breedte

Stap 3 Doe nu:

aantal bakstenen in de lengte x aantal bakstenen in de breedte
=
aantal bakstenen in 1 vierkante meter

Je weet nu hoeveel bakstenen je nodig hebt voor een stuk grond van 1 bij 1 meter (1 vierkante meter).

Nu reken je verder voor *jouw* stuk grond:

Stap 4 Bereken hoeveel vierkante meter jouw stuk grond is.

Je doet:

lengte van de grond in meters x breedte van de grond in meters
=
aantal vierkante meters van jouw grond

Stap 5 Nu kun je berekenen hoeveel bakstenen je nodig hebt. Je doet:
aantal bakstenen in 1 vierkante meter (staat bij stap 3) x
aantal vierkante meter van jouw grond (staat bij stap 4)
=
aantal bakstenen dat je nodig hebt

Je weet nu hoeveel bakstenen je nodig hebt. Je moet nog wel wat extra bakstenen meenemen. Er gaan er namelijk altijd een paar kapot als je aan het bestraten bent. Neem voor elke 20 bakstenen die je nodig hebt, er één extra mee.
Nu ga je zelf rekenen. Succes!

Vraag 9 Je gaat een vierkant stuk grond bestraten.
Het stuk grond is 4 bij 4 meter.
De stenen die je gebruikt zijn 10 bij 5 centimeter.
Hoeveel stenen heb je nodig?

_____ stenen

Vraag 10 Je gaat een vierkant stuk grond bestraten met houten vlondertegels.
Het stuk grond is 10 bij 10 meter.
De vlondertegels zijn 50 bij 50 centimeter.
Hoeveel vlondertegels heb je nodig?

_____ vlondertegels

Vraag 11 Je gaat een rechthoekig stuk grond bestraten met trottoirtegels.
Het stuk grond is 3 bij 5 meter.
De tegels die je gebruikt zijn 25 bij 25 centimeter.
Hoeveel trottoirtegels heb je nodig?

_____ trottoirtegels

Hoofdstuk 3 Gereedschap voor het bestraten

Als je gaat bestraten, heb je aardig wat gereedschap nodig:

- lijn en pennen
- een hamer:
 - een straathamer, of
 - een tegelklopper, of
 - een rubberen hamer
- een rechttandhark
- een bats
- een rolmaat
- een waterpas
- een rei-lat
- piketten
- trilplaat
- steekschop
- tegelknipper of haakse slijper
- trottoirbandtangen (alleen als je opsluitbanden gebruikt)
- een bezem
- een kruiwagen

In dit hoofdstuk leer je het volgende:

- Hoe zien deze gereedschappen eruit?
- Waar gebruik je ze voor?
- Hoe moet je ze onderhouden?

Lijn en pennen

Met pennen en een lijn kun je een rechte lijn uitzetten. Dat is vaak handig als je moet bestraten. Als de stenen recht moeten lopen, leg je ze precies langs de lijn.

Dan weet je zeker dat je niet scheef gaat. De pennen worden ook wel *uitzetpennen* genoemd.

uitzetpennen

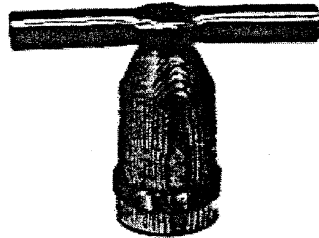


Uitzetpennen

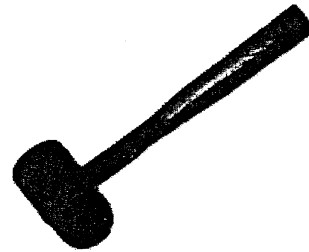
Hamer

*rubberen hamer
tegelklopper*

Er zijn verschillende hamers voor bestrating. Betonnen tegels sla je aan met een *rubberen hamer* of een *tegelklopper*. Die hebben een vrij zachte kop. Dat is nodig, omdat je anders de tegels kapotslaat of er stukjes uit slaat.



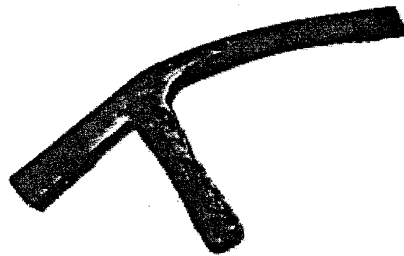
De tegelklopper



De rubberen hamer

straathamer

Voor bakstenen klinkers neem je de *straathamer*. De kop van de *straathamer* is van metaal. Omdat klinkers heel hard zijn, kunnen die daar wel tegen.



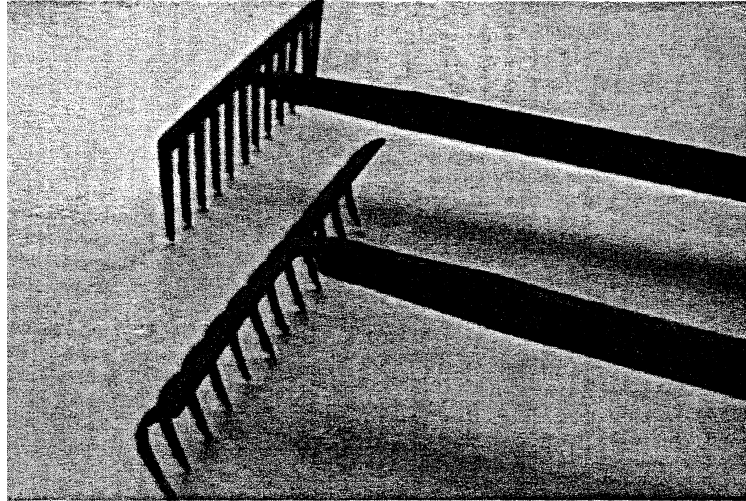
De straathamer

Rechtthandhark

egaliseren

Er zijn harken met rechte tanden (rechtthandharken) en met kromme tanden (kromthandharken). Bij het bestraten gebruik je een rechtthandhark. Daarmee kun je het zand waarop je gaat bestraten gladmaken. Een ander woord voor gladmaken of rechtharken is *egaliseren*.

Kromthandharken gebruik je bijvoorbeeld om bladeren of gras op een hoop te harken.



Bij het bestraten gebruik je de rechtthandhark (boven), niet de kromthandhark (onder).

Met een hark moet je letten op de veiligheid. Leg hem nooit met de tanden naar boven op de grond. Als je er dan op gaat staan klapt de steel tegen je gezicht.

Draag een hark ook nooit over je schouder. Als je draait krijgt iemand anders de hark in zijn gezicht.

Bats

Bats is een ander woord voor schop. Er zijn verschillende batsen. Er zijn batsen om mee te spitten en batsen om mee te scheppen.

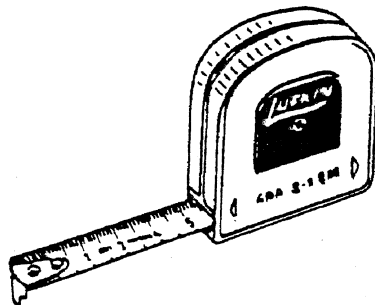
recht huis

Een bats om mee te spitten heeft een *recht huis*. Het huis is het stuk waar de steel in de bats zit. Een bats om mee te scheppen heeft een krom huis. Als je een bestrating gaat leggen heb je soms allebei de batsen nodig. Soms moet je namelijk spitten én scheppen.

Rolmaat

De rolmaat is een soort lineaal. Je kunt er dus mee meten. De 'lineaal' van de rolmaat *rolt* zich op in een soort doosje. Daarom heet hij 'rolmaat'.

Zorg ervoor dat er nooit zand in de rolmaat komt. Dan kan hij vastlopen. Hij zal dan ook sneller slijten.



De rolmaat

Waterpas

Met een waterpas kun je kijken of de stenen vlak komen te liggen.

Rei-lat

De rei-lat is een plank van 2 of 3 meter lang. De rei-lat moet helemaal recht zijn. Je kunt hem voor twee dingen gebruiken:

- Als je hem op het zand legt en je legt er een waterpas op, kun je kijken of het zand waterpas ligt.
- Je kunt er ook zand mee rechtstrijken.

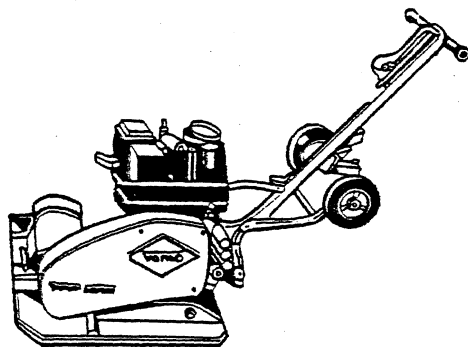
Piketten

Een piket is een houten paaltje met een scherpe punt aan de onderkant. Hij is ongeveer 50 centimeter lang. Je kunt piketten gebruiken om er het vak mee af te zetten dat je gaat bestraten. Piketten worden ook gebruikt om stukken grond in een tuin tijdelijk mee af te zetten. Daarom is het bovenste stuk van een piket vaak rood geschilderd: dan zie je hem goed als hij tussen de planten staat.

Trilplaat

De trilplaat is een machine waarmee je tegels of straatstenen kunt aanstampen. De plaat die in de machine zit, trilt heel hard op en neer.

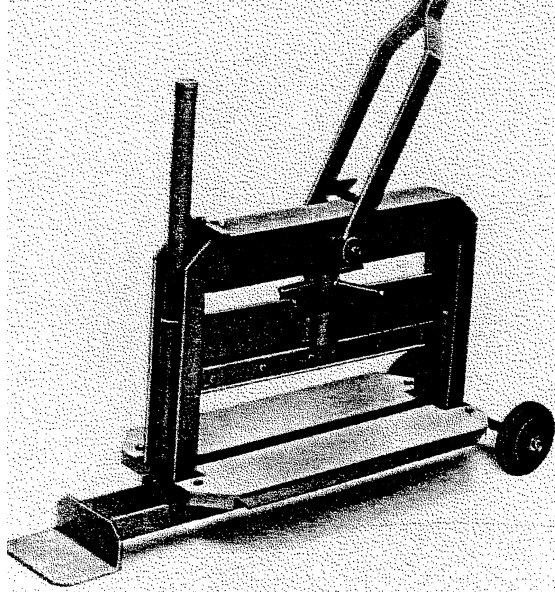
aftrillen Zo komen de stenen vast in het zand te liggen. Dat noem je: *aftrillen*. Je kunt de trilplaat ook gebruiken om het zand aan te trillen waar de stenen in komen.



De trilplaat

Tegelknipper of haakse slijper

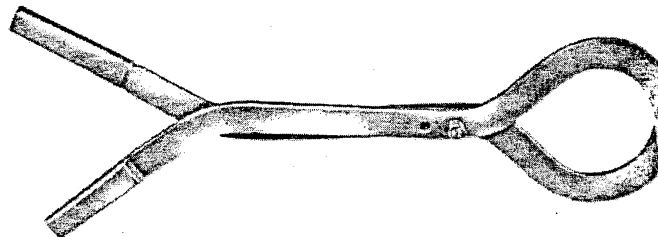
Met een tegelknipper en met een haakse slijper kun je stenen op maat knippen of slijpen. Een tegelknipper gebruik je meestal voor bakstenen klinkers. Een haakse slijper gebruik je voor betonnen tegels.



De tegelknipper

Trottoirbandtangen

Met de trottoirbandtangen kun je een trottoirband oppakken. Dat is beter voor je rug dan ze met je handen op te pakken. Grote trottoirbanden kun je het beste met z'n tweeën oppakken. Ieder pakt met zijn eigen tang één uiteinde van de trottoirband op.



De trottoirbandtang

Onderhoud

Je moet alle gereedschappen goed onderhouden. Je moet ze vooral beschermen tegen roest.

Veel gereedschap is gemaakt van metaal dat kan roesten. Door roest gaat het gereedschap kapot.

Roest kan alleen ontstaan als er vocht is. In het zand dat aan gereedschap blijft kleven zit ook vocht. Daarom moet je het gereedschap goed schoonmaken als je klaar bent. Borstel dus al het gereedschap af als je ermee klaar bent.

Vraag 12 Vul het schema hieronder in. Welk gereedschap wordt er steeds bedoeld met de uitleg?

uitleg	welk gereedschap?
hamer om <i>betonnen tegels</i> mee aan te slaan	(2 antwoorden) 1. _____ 2. _____
hamer om <i>bakstenen klinkers</i> mee aan te slaan	
apparaat om betonnen tegels mee op maat te knippen	
apparaat om bakstenen klinkers mee op maat te knippen	
houten paaltje om grond mee af te zetten	
plank om zand mee recht te strijken en om mee te kijken of de grond recht loopt	
machine om grond of stenen mee aan te stampen	

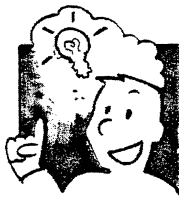
Hoofdstuk 4 **Bestraten - stap voor stap**

In dit hoofdstuk leer je hoe je een bestrating kunt maken.

Bestraten doe je in drie stappen:

- voorbereiding
- uitvoering
- eindcontrole

Hieronder lees je hoe het gaat.



4.1 Voorbereiding

Gereedschap en materiaal

Voor je begint, breng je eerst het gereedschap naar je werkplek:

- lijn en pennen
- een hamer:
 - een straathammer voor klinkers
 - een rubberhamer of tegelklopper voor tegels en rechttandhark
- een bats
- een rolmaat
- een waterpas
- een rei-lat
- piketten
- trilplaat
- steekschop
- tegelknipper of haakse slijper
- trottoirbandtangen (alleen als je opsluitbanden gebruikt)
- een bezem
- een kruiwagen

Ook breng je het volgende materiaal naar je werkplek:

- de stenen
- opsluitbanden, als je die nodig hebt

Werkplek

Voor je begint, kijk je goed naar je werkplek.

Waar moet de bestrating precies komen te liggen? Misschien heb je een tekening waar dat op staat.

Werkhouding en veiligheid

Kleding en beschermingsmiddelen

Bestraten is zwaar werk, vooral als het koud is.

Daarom moet je goed nadenken over de kleren die je aantrekt.

Ook heb je beschermingsmiddelen nodig, zoals handschoenen.

Dit heb je allemaal nodig:

- handschoenen van leer of kunststof
- knielappen
Die beschermen je knieën tegen kou, vocht en beschadiging.
- warme kleren, als het koud is
Je moet vooral je onderrug tegen de kou beschermen. Draag daarom een lang t-shirt en een lange trui.
- veiligheidsschoenen
- gehoorbescherming, als je met een trilplaat of met een haakse slijper werkt
- oogbescherming (veiligheidsbril), als je met een haakse slijper werkt

Goed tillen

Bij het bestraten moet je veel tillen. Dat moet je op de goede manier doen. Anders krijg je last van je rug.

Je wordt ook sneller moe als je niet goed tilt.

Als je tilt, let dan hierop:

- Zak bij het tillen eerst door je knieën. Pak dan de tegels vast.
Til ze omhoog door je benen te strekken.
Je gebruikt zo je bovenbeenspieren, niet je rug!
- Houd de tegels onder het lopen dicht tegen je lichaam aan. Zo loop je met een rechte rug en is het tillen het minst zwaar.
- Zet een grote tegel eerst op z'n kant neer. Laat hem dan zakken.
Schuif hem naar de goede plek, en til hem pas op het allerlaatst op z'n plaats.

Vraag 13 Leg een stapel boeken op de grond. Til ze op de goede manier op:

- Ga voor de stapel boeken staan.
- Buig door je knieën.
- Pak de stapel vast.
- Strek je knieën om overeind te komen.

Houd je rug steeds recht!



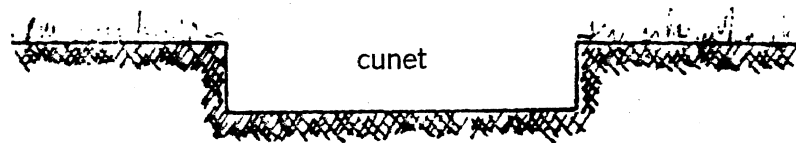
4.2 Uitvoering

Hieronder lees je hoe je verder te werk gaat.

1. Een cunet maken en vullen met zand

Voor je gaat bestraten, moet je eerst de grond waar de bestrating komt uitgraven. Het stuk grond dat je hebt uitgegraven, noem je een *cunet*. In de cunet komt zand. Op het zand komen straks de stenen.

cunet



Een cunet

Vak voor de cunet afzetten

Voordat je gaat graven, zet je eerst het stuk grond af waar de cunet moet komen. Als het een groot stuk grond is, zet je het af met piketten. Een klein stuk grond kun je ook met pennen en een lijn afzetten. Zet dan de pennen op de hoeken van het vak waar de cunet komt. Span de lijn tussen de pennen. Nu kun je goed zien waar je moet graven.

Het stuk grond dat je afzet voor de cunet moet altijd iets breder zijn dan het stuk grond waar de bestrating komt. De cunet is dus groter dan de bestrating.

Cunet uitgraven

Als je weet waar de cunet moet komen, kun je haar gaan uitgraven.

Gebruik hiervoor je steekschop.

Hoe diep moet de cunet nu zijn? Dat is verschillend.

Het hangt ervan af wat voor verkeer over de bestrating komt. Bij een voetpad moet de cunet 15 centimeter diep zijn. Als er auto's over zullen komen te rijden, moet de cunet minstens 25 centimeter diep zijn.

Met de rolmaat kun je controleren of de cunet diep genoeg is.

Cunet vullen met zand

Als je de cunet hebt gegraven, vul je haar met straatzand. Je gebruikt hiervoor je bats.

Het zand heeft verschillende functies:

- Het zorgt ervoor dat de stenen niet gaan verzakken.
- Het zorgt ervoor dat dé bestrating niet kan *opvriezen*.
Opvriezen betekent dat de stenen omhoog komen als het vriest.
- Het houdt onkruid tegen.
- Door het zand kan het water beter weglopen.
- De stenen liggen stevig omdat het zand niet terugveert als er bijvoorbeeld auto's over heen gaan.

bestrating hoger

Hoeveel zand moet er nu in de cunet? Je doet er zoveel zand in, dat de bestrating iets *hoger* komt te liggen dan de grond er omheen. Anders blijft er water op de bestrating liggen. Om goed uit te komen met de bestrating, zorg je dat het zand ongeveer *even hoog* ligt als de grond er omheen.

even hoog

Zand goed leggen

Misschien denk je dat het zand in de cunet helemaal recht moet liggen. Dat is niet zo. Als er straks regenwater op de bestrating komt, moet dat water gemakkelijk weg kunnen lopen. Daarom ligt de bestrating en ook het zand niet helemaal recht.

tonrond

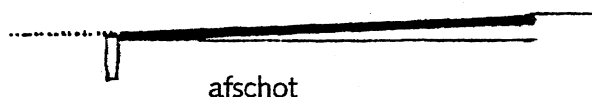
Een pad is in het midden altijd wat hoger dan aan de zijkant. Je zegt dan dat het pad *tonrond* ligt. Zo loopt het water er gemakkelijk vanaf.



Een pad ligt tonrond

op afschot

Een terras loopt altijd een beetje schuin af. Je zegt dan dat het terras *op afschot* ligt. Voor elke meter dat het terras lang is, loopt het minstens een halve centimeter naar beneden. Een terras dat 2 meter lang is, loopt dus minstens 1 centimeter af.



Een terras ligt op afschot

Als je het zand in de cunet hebt gestort, moet je het op afschot of tonrond gaan leggen. Dat doe je met je rechttandhark of met de rei-lat.

Zand verdichten

Als het zand goed ligt, moet je het 'aanstampen'.

Dat noem je verdichten. Verdichten doe je met de trilplaat.

Vraag 14 Hieronder staan de stappen die je neemt als je een cunet maakt. Ze staan nog niet in de goede volgorde.

- cunet uitgraven
- zand verdichten
- vak voor de cunet afzetten
- zand goed leggen
- cunet vullen met zand

Schrijf de stappen nu in de *goede* volgorde op:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Vraag 15 Hieronder staan de gereedschappen die je gebruikt als je een cunet graaft en vult met zand. Vul in het schema in bij welke stap je het gereedschap gebruikt. Eén stap is al voor je ingevuld.

gereedschap voor cunet	bij welke stap?
Piketten óf lijnen en pennen	vak voor de cunet afzetten
steekschop	
bats om mee te scheppen	
rechttandhark of rei-lat	
rolmaat	
trilplaat	

Vraag 16 Zet bij de volgende zinnen steeds een cirkel om het goede antwoord.

- a. De cunet is *groter/kleiner* dan het stuk waar de bestrating komt.
- b. De cunet voor een voetpad is *dieper/minder* diep dan de cunet voor een autoweg.
- c. De bestrating ligt *hoger/lager* dan de grond er omheen.

Vraag 17 Een terras is 4 meter lang. Hoeveel centimeter loopt het af? Zet een kruis in het vakje voor het goede antwoord.

- 2 centimeter
- 3 centimeter
- 4 centimeter

2. Een opsluiting maken

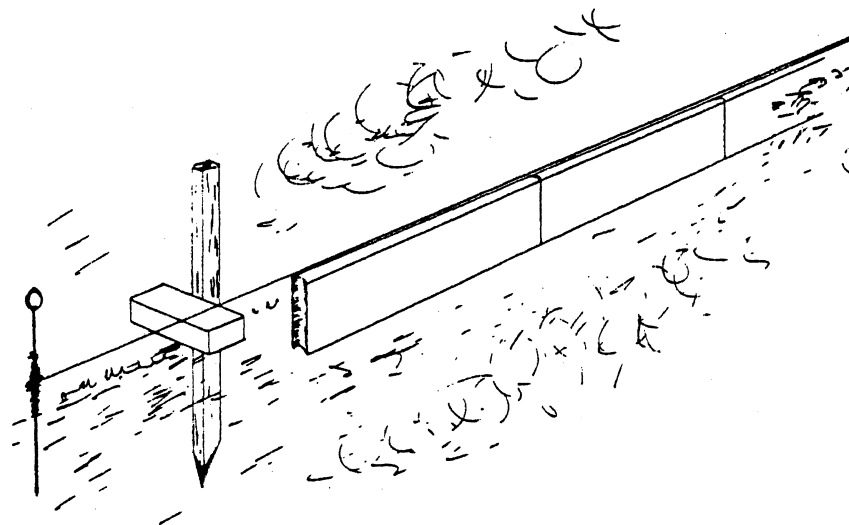
Omdat de bestrating hoger komt te liggen dan de grond er omheen, moet je zorgen dat de stenen bij elkaar blijven. Daarom moet je de stenen 'opsluiten'. Om het stuk grond heen waar de bestrating komt, zet je opsluitbanden neer. Die houden de stenen tegen zodat ze niet weg kunnen schuiven.

koprollaag of rollaag

In plaats van opsluitbanden kun je ook klinkers gebruiken. Je zet de klinkers dan rechtop in de grond. Dat noem je een *koprollaag of rollaag*.

Als je de opsluitbanden gaat plaatsen, span je eerst een lijn op de plaats waar de opsluitbanden moeten komen. Gebruik de pennen om de lijn vast te zetten.

Daarna zet je de opsluitbanden tegen de lijn. Je weet nu zeker dat de opsluitbanden recht staan.



Je plaatst de opsluitbanden tegen de lijn

3. Bestraten

Je kunt nu echt gaan bestraten: de stenen erin leggen.

Je kunt hierbij op twee manieren werken:

- vanaf het zand
- vanaf de bestrating

Vanaf het zand

Bij de eerste manier zit je in het zand. Je legt de eerste rij stenen tegen de opsluitband aan. Daarna plaats je de volgende rij stenen tegen de eerste rij aan. Voordat je een steen erin legt, moet je het zand nog even glad maken. Dan leg je de steen erin. Met de waterpas of met de rei-lat kun je kijken of de steen recht ligt. Als de steen goed op zijn plaats ligt, tik je hem aan met je hamer. Zo ga je door tot het hele vak vol is.

Bij deze manier leg je dus tussendoor steeds het zand goed recht.

Vanaf de bestrating

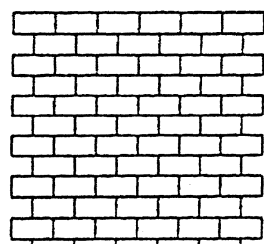
op de bestrating

Bij de tweede manier maak je van tevoren het zand goed recht met een rei-lat. Je legt de eerste rij stenen vanuit het zand. Als je de eerste op de bestrating rij hebt gelegd ga je daar op staan. Je staat dus *op* je bestrating. Nu leg je de volgende rij. Zo ga je door tot je klaar bent.

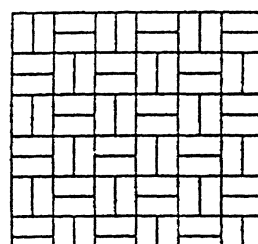
verbanden

Er zijn verschillende *verbanden* waarin je de stenen kunt leggen. Dat betekent dat je de stenen op verschillende manieren naast elkaar kunt leggen. Op het plaatje zie je vier verbanden:

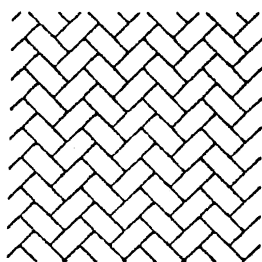
- half-steensverband
- blokverband
- keperverband
- elleboogverband



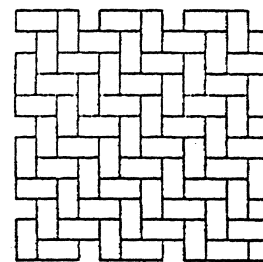
half-steensverband



blokverband



keperverband



elleboogverband

Verbanden waarin je de stenen kunt leggen

4. Controleren

Tijdens het werken kijk je tussendoor steeds of het nog goed gaat. Liggen alle stenen nog recht? Sluiten ze mooi aan? Leg je ze nog goed in verband?

5. Voegen vullen met zand

Als alle stenen erin liggen, strooi je er een laagje zand over. Je veegt het zand met de bezem over de stenen. Zo kan het zand alle voegen (kieren) tussen de stenen opvullen. De stenen liggen dan beter vast.

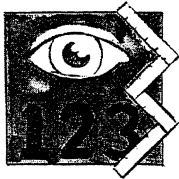
6. Aftrillen

Nu moet je de bestrating aftrillen. Dat betekent dat je alle stenen goed aandrukt, zodat ze nog beter vast liggen. Voor het aftrillen gebruik je de trilplaat.

7. Opruimen

Als je helemaal klaar bent, kun je gaan opruimen.

- Breng de stenen die je over hebt terug.
- Veeg het zand weg dat nog bij je werkplek ligt.
- Maak je gereedschap schoon en berg het op.



4.3 Eindcontrole

Als laatste controleer je of je alles goed hebt gedaan: de eindcontrole.

1. Ligt de bestrating iets hoger dan de grond er omheen?
2. Zijn de stenen goed 'opgesloten' met bijvoorbeeld klinkers of een opsluitband?
3. Liggen de stenen mooi in verband?
4. Loopt de bestrating goed af?
 - tonrond bij een pad
 - op afschot bij een terras
5. Zijn de voegen tussen de stenen met zand gevuld?
6. Is de bestrating afgetrild?
7. Is de werkplek weer netjes?
8. Is al het gereedschap en materiaal opgeruimd?

Vraag 18 Loop met iemand uit je klas naar de tuin van je opleiding. Neem het lijstje dat op de vorige pagina bij *Eindcontrole* staat mee. Zoek in de tuin een stuk bestrating. Loop samen vraag 1 tot en met 5 van het lijstje hierboven af. Is de bestrating goed aangelegd? Hieronder staan de nummers van de vragen nog een keer. Zet steeds een cirkel om het goede antwoord.

1. *ja/nee*

2. *ja/nee*

3. *ja/nee*

4. *ja/nee*

5. *ja/nee*

Vraag 19 Pak een leeg vel wit papier. Maak vier tekeningen. Op elke tekening zet je één soort verband waarin je stenen kunt leggen:

- half-steensverband
- blokverband
- keperverband
- elleboogverband

Hoofdstuk 5 Onderhoud van een bestrating

Niet alleen planten hebben onderhoud nodig.

Een bestrating ook! Het onderhoud bij een bestrating is vooral: schoonmaken. Op de bestrating komt namelijk na een tijdje vuil, grond en onkruid. Het onkruid kan tussen de stenen groeien, in de voegen. Het kan ook op de stenen groeien. Denk maar aan mos. Mos kan ervoor zorgen dat de stenen groen uitslaan.

Dit kun je doen om een bestrating te onderhouden:

- schoonspuiten
- vegen of borstelen
- onkruid wegbranden

Schoonspuiten

Je kunt de bestrating schoonspuiten met een hogedrukspuit. Zo haal je groene aanslag van de stenen af. Als die aanslag tenminste niet te vast zit! Ook haal je met de hogedrukspuit aardig wat onkruid tussen de stenen weg. Maar ook weer alleen als dit onkruid niet al te vast zit.

Vegen of borstelen

Je kunt een bestrating ook schoonvegen of -borstelen. Met een bezem of een borstel haal je vuil, grond en ook veel onkruid weg. Vegen kun je natuurlijk met een gewone bezem doen, maar er zijn ook *veegmachines*. Die zijn vooral bedoeld om vuil en grond weg te vegen.

veegmachines

borstelmachines

Voor het onkruid zijn er *borstelmachines*. Ze zijn er in verschillende soorten:

- borstelmachines die je met de hand vooruit duwt
- borstelmachines die je achter een trekker hangt

Soms kan een borstelmaschine het onkruid met wortel en al tussen de bestrating uit trekken. Dat is altijd het beste, omdat het dan langer duurt voor het onkruid terugkomt. Wanneer gaat het onkruid er nu met wortel en al uit? Dat ligt niet aan de borstelmaschine. Het ligt vooral aan het *soort onkruid*. De ene soort zit vaster in de bestrating dan de andere.

soort onkruid

Onkruid wegbranden

Als er onkruid op een bestrating groeit, kun je dat wegbranden met een onkruidbrander.

Een onkruidbrander is een machine. In de machine zit onder andere een gastank en een brander. Er zijn verschillende onkruidbranders:

- onkruidbranders die je achter een trekker hangt
- onkruidbranders die je met de hand vooruit duwt

Je kunt een onkruidbrander niet alleen gebruiken op een verharding van bijvoorbeeld klinkers of tegels.

Je kunt hem ook gebruiken op een halfverharding.

De bovenste laag van de halfverharding moet dan wel van steen zijn, niet van houtsnippers, anders heb je kans dat de houtsnippers gaan branden.

Samenvatting

Maak de volgende tekst af. Probeer de open plekken zoveel mogelijk in te vullen zonder terug te bladeren. Als je het echt niet weet, zoek je het op. Als er twee antwoorden staan, zet je een cirkel om het goede antwoord. Als je de tekst goed hebt afgemaakt, heb je een samenvatting van dit deel. Die kun je gebruiken om later iets terug te zoeken. Je kunt dan ook de praktijkopdracht achterin dit deel gebruiken.

Er volgen nu vier schema's. In de schema's komt al het materiaal te staan dat je gebruikt bij het bestraten. Vul de open vakjes in de schema's in. Sommige vakjes zijn al voor je ingevuld.

Materiaal van natuursteen	Wat is het?	Waar gebruik je het voor? Noem steeds één voorbeeld.
zwerfkei	grote natuursteen, aangevoerd in de ijstijd	
	kleine steentjes van natuursteen, afgebrokkeld van een berg	
	fijngehakte natuursteen: heel kleine steentjes	als bovenste laag bij een halfverharding
		zandsteen

Materiaal van baksteen	Wat is het formaat?	Waar gebruik je het voor? Noem steeds één voorbeeld.
straatklinker van waalformaat	20 x 5 x 9 centimeter	winkelstraat
straatklinker van dikformaat		
straatklinker van keiformaat		
metselsteen van waalformaat		

Materiaal van beton	Waar gebruik je het voor? Noem steeds één voorbeeld.
straatsteen keiformaat	weg voor auto's
trottoirtegel	
grindtegel	
opsluitband	

Materiaal van hout	Waar gebruik je het voor? Noem steeds één voorbeeld.
vlondertegel	
biels	
houtsnipper	

De rubberen hamer en de tegelklopper gebruik je voor
betonnen tegels/bakstenen klinkers.

De straathamer gebruik je voor
betonnen tegels/bakstenen klinkers.

Om het zand goed te leggen gebruik je een hark met
kromme tanden/rechte tanden.

Als je wilt kijken of de bestrating vlak loopt, gebruik je de
rei-lat/piketten.

Als je een stuk grond af wilt zetten, gebruik je de
rei-lat/piketten.

Bakstenen klinkers maak je op maat met een
tegelknipper/haakse slijper.

Als je gaat bestraten, heb je speciale kleren nodig en beschermingsmiddelen, zoals handschoenen. Maak het rijtje hieronder af. Bij het bestraten heb je nodig:

1. handschoenen

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

Bij het onderhoud van een bestrating horen deze werkzaamheden:

1. schoonspuiten

2. _____

3. _____

Praktijkopdracht: bestraten

Je gaat nu zelf oefenen met bestraten. Hieronder staan de stappen die je neemt.

Vergeet niet tijdens het werken af en toe te kijken of het nog goed gaat. Dan hoef je later niet helemaal opnieuw te beginnen, als je iets fout hebt gedaan.

Denk ook steeds aan je werkhouding. Zorg ervoor dat je:

- op de goede manier tilt
- op de goede manier spit en scheidt

Houd je rug zoveel mogelijk recht.

Veel succes! Maak er een mooie bestrating van.



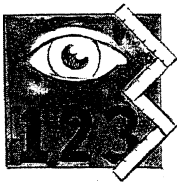
Voorbereiden

- Leg je gereedschap en materiaal klaar en breng het naar je werkplek:
 - lijnen pennen
 - een hamer
 - een rechttandhark
 - een bats
 - een rolmaat
 - een waterpas
 - een rei-lat
 - piketten
 - trilplaat
 - steekschop
 - tegelknipper of haakse slijper
 - een bezem
 - een kruiwagen
 - de stenen
 - opsluitbanden, als je die nodig hebt
 - trottoirbandtangen (alleen als je opsluitbanden gebruikt)
- Trek je speciale kleding aan en leg je beschermingsmiddelen klaar:
 - handschoenen
 - knielappen
 - als het koud is: warme kleren
 - veiligheidsschoenen
 - gehoorbescherming (bij de trilplaat en de haakse slijper)
 - oogbescherming (bij de haakse slijper)



Uitvoering

- Maak de cunet en vul het met zand:
 - Zet het vak voor de cunet af.
 - Graaf de cunet uit.
 - Vul de cunet met zand.
 - Hark het zand goed (op afschot bij een terras, tonrond bij een pad)
 - Verdicht het zand met de trilplaat.
- Span een lijn waar de opsluiting moet komen.
- Plaats de opsluiting tegen de lijn.
- Leg de stenen:
 - Maak het zand glad.
 - Leg de steen in het zand.
 - Kijk of hij recht ligt.
 - Sla hem vast met de hamer.
- Strooi zand over de bestrating.
- Verspreid het zand met een bezem.
- Gebruik de trilplaat om de bestrating na te trillen.
- Ruim alles op.



Eindcontrole

- Licht de bestrating iets hoger dan de grond er omheen?
- Zijn de stenen goed 'opgesloten' met bijvoorbeeld klinkers of een opsluitband?
- Liggen de stenen mooi in verband?
- Loopt de bestrating goed af?
 - tonrond als het een pad is
 - op afschot als het een terras is
- Zijn de kieren tussen de stenen met zand gevuld?
- Is de bestrating nagetrild?
- Is de werkplek weer netjes?
- Is al het gereedschap en materiaal opgeruimd?

Als je klaar bent, loop dan naar een medecursist die ook klaar is. Kijk of hij het goed heeft gedaan. Als je alle vragen van het lijstje *Eindcontrole* hierboven met 'ja' kunt beantwoorden, heeft hij het goed gedaan.

Index

Aftrillen	88
Baksteen	75
Bats	87
Beton	77
Biels	79
Borstelmachines	100
Chemisch afval	79
Cunet	93
Dikformaat	76
Egaliseren	86
Flagstone	73
Formaat	75
Grind	73
Grindtegel	77
Haakse slijper	89
Halfverharding	74
Houtsnippers	80
Huis	87
Keien	73
Keiformaat	76
Klinker	75
Koprollaag	96
Metselsteen	75
Natuursteen	73

Onkruidbrander	101
Op afschot	94
Opsluitbanden	78,96
Piket	88
Rei-lat	88
Rollaag	96
Rolmaat	87
Rubberen hamer	86
Split	74
Stollingsgesteente	73
Straathammer	86
Straatklinkers	75
Straatsteen	77
Tegelklopper	86
Tegelknipper	89
Tonrond	94
Trilplaat	88
Trottoirbandtangen	89
Trottoirtegel	77
Uitzetpennen	85
Veegmachines	100
Verbanden	97
Verdichten	95
Vlondertegels	79
Voegen	98

Waalformaat	76
Waterpas	88
Zandsteen	73
Zwerfkei	73

Module 14

Veilig en gezond werken



Inhoudsopgave

Inleiding	112
1. Een goede werkhouding	113
1.1 Algemene regels	113
1.2 Regels voor tillen, spitten, kruien en schoffelen	114
2. Persoonlijke beschermingsmiddelen	117
3. De ARBO-wet	120
Samenvatting	121
Praktijkopdracht: veilig en gezond werken	122
Index	124

Inleiding

Jacob Smolders heeft een moeilijke tijd gehad; hij is lang ziek geweest. Hij had op zijn werk verkeerd getild. Toen schoot het in zijn rug. Eerst dacht hij dat het wel snel over zou gaan. Maar dat viel tegen!

Nu is hij voorzichtig weer begonnen met werken. Hij heeft tegen zijn baas gezegd dat hij voorlopig niet zwaar mag tillen. Dat had de dokter gezegd. Jacob tilt wel lichte voorwerpen. De dokter heeft hem goed uitgelegd hoe hij dat moest doen. Eigenlijk wist Jacob al lang hoe dat moest, maar hij deed het alleen nooit. Nu heeft hij zich voorgenomen dat hij voortaan goed gaat tillen. Zijn rug moet toch echt wat langer mee!

Het werk dat je doet, is soms best zwaar. Het kan soms ook gevaarlijk zijn, bijvoorbeeld als je met de motorkettingzaag werkt. Je wilt natuurlijk niet ziek worden en geen ongelukken krijgen. Daarom moet je veilig en gezond werken. Daarover gaat dit deel. Het gaat over:

- je werkhouding
- persoonlijke beschermingsmiddelen
- de ARBO-wet.

De ARBO-wet is een wet die over veiligheid en gezondheid gaat.

In dit deel krijg je een antwoord op de volgende vragen:

- Wat is een goede werkhouding bij het:
 - spitten
 - tillen
 - schoffelen
 - kruien?
- Wat moet *jouw bedrijf* van de ARBO-wet doen om het werk veilig en gezond te maken en te houden?
- Wat moet *jij* van de ARBO-wet doen om je werk veilig en gezond te maken en te houden?
- Welke persoonlijke beschermingsmiddelen zijn er?
- Hoe zijn de werkomstandigheden op *jouw* werk?

Hoofdstuk 1 Een goede werkhouding

Om gezond te blijven is een goede werkhouding erg belangrijk. Als je in de verkeerde houding werkt krijg je al snel problemen, bijvoorbeeld met je rug of je knieën. Eerst doen die pijn; dat is al erg vervelend.

Maar als je dan gewoon doorgaat, kun je je rug of je knieën voor altijd beschadigen. Je moet ervoor zorgen dat het niet zo ver komt. Daarom moet je altijd goed op je houding letten tijdens het werken.

1.1 Algemene regels

Dit zijn de belangrijkste regels voor een goede werkhouding. Deze regels gelden altijd, wat voor werk je ook doet.

1. Houd je rug zoveel mogelijk gestrekt.

2. Let erop dat je je knieën nooit *helemaal* strekt.

Houd ze net niet recht als je staat, maar heel iets gebogen.

3. Belast jezelf niet zwaarder dan je aankunt.

Probeer bijvoorbeeld geen dingen te tillen die te zwaar voor je zijn.

En loop twee keer met een lichte kruitwagen, in plaats van één keer met een te volle kruitwagen.

knieën niet strekken

Vraag 1 Hierboven staan drie regels voor een goede werkhouding. Denk eens aan hoe jij werkt.

a. Houd jij je meestal aan die regels? Zet steeds een cirkel om het goede antwoord.

Aan regel 1 houd ik me *altijd/soms/nooit*.

Aan regel 2 houd ik me *altijd/soms/nooit*.

Aan regel 3 houd ik me *altijd/soms/nooit*.

b. Waar moet je voortaan beter op letten?

1.2 Regels voor tillen, spitten, kruien en schoffelen

Bij dit werk krijg je snel last van je rug:

- tillen en dragen
- kruien
- spitten
- schoffelen

Hierna lees je hoe je het goed doet.

Tillen en dragen

Dit zijn de regels voor goed dragen en tillen. Als je het zó doet, belast je je rug het minste.

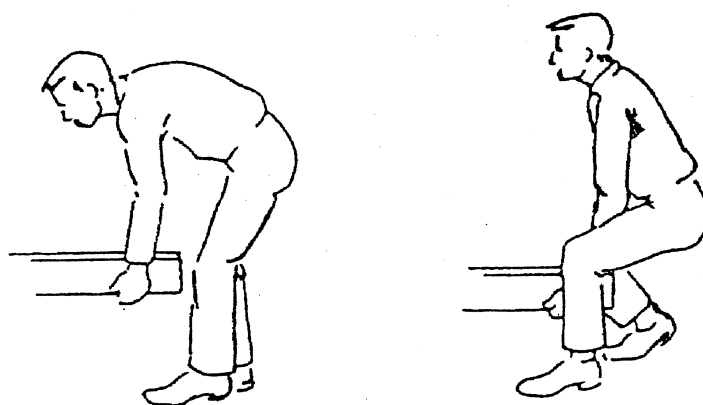
Algemeen

- Is het te zwaar voor jou alleen? Vraag dan hulp.

Optillen

- Zak bij het tillen eerst door je knieën.
Ga midden voor het voorwerp zitten.
Houd je rug recht.
Zet je voeten een klein stukje uit elkaar.
- Pak dan het voorwerp vast.
- Til het omhoog door je benen te strekken.
Trek het niet met een ruk los: til geleidelijk.
Houd het voorwerp dicht tegen je aan.
Houd je rug niet hol of bol.

Vraag 2 Kijk goed naar het plaatje hieronder. Op welk plaatje tilt de man goed? Zet een cirkel om het goede antwoord.



De man op plaatje *links/rechts* tilt goed.
Waarom tilt hij goed? Geef twee antwoorden.

1. _____

2. _____

Dragen

- Verdraai je rug niet, als je met een zwaar voorwerp loopt.
- Verplaats ook je handen niet tijdens het lopen.
- Houd het voorwerp onder het lopen dicht tegen je lichaam aan.
Zo loop je met een rechte rug en is het tillen het minst zwaar.

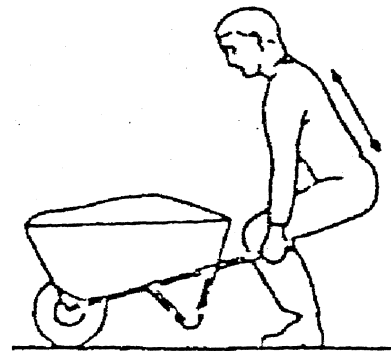
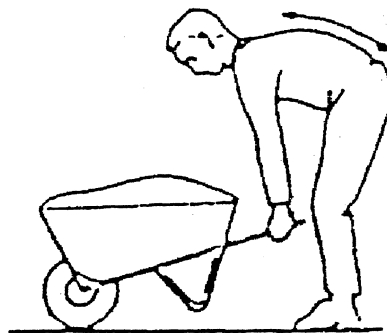
Kruien

Zorg ervoor dat het zwaarste materiaal vóór in je kruitwagen ligt.

Als je gaat lopen, doe je dit:

- Ga tussen de handvaten staan.
- Zak door je knieën.
- Til de handvaten omhoog.
Houd je rug ondertussen recht!

Vraag 3 Kijk goed naar het plaatje hieronder. Op welk plaatje gaat de man goed om met de kruitwagen?
Zet een cirkel om het goede antwoord.



De man op plaatje *links/rechts* gaat goed om met de kruitwagen.

Waarom doet hij het goed? Geef twee antwoorden.

1. _____

2. _____

Spitten

Als je spit, houd je één hand bovenaan de schop en één hand onderaan. De onderste hand werkt dan als een soort hefboom. Zo is het spitten minder zwaar.



Spitten

Schoffelen

Bij het schoffelen is het belangrijk dat het ijzeren stuk van je schop de goede stand heeft ten opzichte van de steel. Zit de schop niet goed, dan krijg je last van je rug.

Als de stand van de schop niet goed is, kunnen er twee dingen gebeuren:

- Je moet te veel duwen.
- Je moet de steel steeds een beetje optillen.



Bij deze man heeft de schop de goede stand en lengte.

Hoofdstuk 2 **Persoonlijke beschermingsmiddelen**

Om je lichaam te beschermen, zijn er *persoonlijke beschermingsmiddelen*:

- een veiligheidsbroek
- gehoorbescherming
- oogbescherming
- een helm
- veiligheidsschoenen
- handschoenen

veiligheidskleding

Deze persoonlijke beschermingsmiddelen worden ook wel *veiligheidskleding* genoemd. Je hoeft niet altijd alles aan te trekken. Het ligt aan het werk waar je mee bezig bent.

De veiligheidsbroek

De veiligheidsbroek moet je in elk geval dragen als je met de motorkettingzaag werkt. In de veiligheidsbroek zitten speciale, heel sterke vezels. Die vezels beschermen je benen als de motorkettingzaag tegen je broek komt.

Als de veiligheidsbroek kapot gaat, mag je hem niet zelf repareren. Je moet dan een nieuwe broek aan doen.

Je kunt de veiligheidsbroek het beste ook dragen als je met de bosmaaier werkt. Dat is niet verplicht, maar wel veiliger.

Gehoorbescherming

Als je werkt met een machine die veel lawaai maakt, moet je je oren beschermen met een gehoorbeschermer. Dat is bijvoorbeeld zo als je werkt met de motorkettingzaag, met de bosmaaier of met de takkenversnipperaar. Er zijn verschillende soorten gehoorbeschermers, zoals doppen en kappen voor op je oor en pluggen voor in je oor.

Oogbescherming

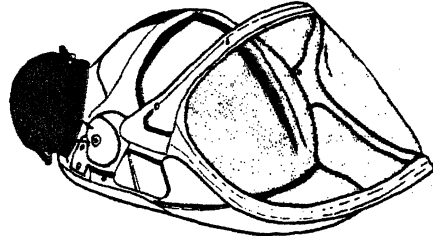
Oogbescherming beschermt je ogen tegen rondvliegende houtsnippers, tegen zaagsel en tegen wegzweepende takken.

Je moet oogbescherming dragen als je werkt met de motorkettingzaag, met de bosmaaier en met de takkenversnipperaar.

Helm

Een helm beschermt je hoofd tegen vallende takken. Je draagt de helm daarom als je takken zaagt en bomen velt.

Veel helmen beschermen alleen je hoofd. Maar er zijn ook helmen waar gehoorbescherming en oogbescherming aan vast zijn gebouwd. In de helm zit dan een klep die over je oren valt. Vóór de helm zit een doorzichtig scherm voor je ogen.



Helm met gehoor- en oogbescherming

Veiligheidsschoenen

Om je voeten te beschermen, draag je veiligheidsschoenen. Ze hebben stalen neuzen en zolen met een goed profiel.

Handschoenen

Handschoenen beschermen je handen tegen kou, vuil en kleine wondjes.

Als je werkt met de bosmaaier of de motorkettingzaag is niet alleen de veiligheidskleding belangrijk. Zorg er ook voor dat je geen sjaal, das of sieraden draagt waarmee je ergens achter kunt blijven hangen. En dat je geen wijde, losse kleding aan hebt. Dat is gevaarlijk als je met zulk gereedschap werkt.

Vraag 4 Maak het volgende schema af. Schrijf links alle onderdelen van de veiligheidskleding. Rechts schrijf je steeds welke deel van je lichaam door de kleding wordt beschermd. De eerste is al voor je ingevuld.

veiligheidskledingstuk	voor welk deel van je lichaam?
1. veiligheidsbroek	1. benen
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.

In het schema hieronder kun je zien bij welk soort werk je welke veiligheidskleding moet dragen.

aanbevolen A betekent *aanbevolen*: je hoeft het kledingstuk niet te dragen, maar het is beter als je het wel doet.

verplicht V betekent *verplicht*.

	veiligheids- schoenen	veiligheids- broek	strakke kleding	hand- schoenen	helm	oogbe- scherming	gehoorbe- scherming
planten van bomen en struiken				A			
werken met de bosmaaier met slagmes	V	A		V		V	V
werken met de bosmaaier met cirkelzaagblad	V	A		V	V	V	V
werken met de bosmaaier met draadkop	A	A		V		V	V
houtachtige planten afzetten (omzagen) met de handzaag			A	A			
houtachtige planten afzetten (omzagen) met de motorkettingzaag	V	V		V	V	V	V
uitsnoeien van geveldde bomen met de motorkettingzaag	V	V		V	V	V	V
werken met de ver-snipperaar	V		V	V	A	V	V
bomen snoeien met handgereedschap	A		A	A	V	V	

Hoofdstuk 3 De ARBO-wet

ARBO-wet In de wet staat dat je bedrijf en jij er samen voor moeten zorgen dat je veilig kunt werken en gezond kunt blijven. De wet waar dat in staat heet *ARBO-wet*. ARBO is een afkorting van arbeidsomstandigheden. Arbeidsomstandigheden is hetzelfde als werkomstandigheden.

*je bedrijf
jouw aandeel* In de ARBO-wet staat wat *je bedrijf* moet doen voor goede werkomstandigheden, en wat *jij* daarvoor moet doen. Hierna lees je wie wat moet doen.

Wat moet je bedrijf doen?

Je bedrijf moet:

- zorgen voor goede en veilige werkomstandigheden
- jou vertellen welk werk gevaarlijk is
- jou vertellen hoe je gevaarlijk werk veilig kunt doen
- jou persoonlijke beschermingsmiddelen geven (veiligheidskleding)
- jou vertellen waarvoor de persoonlijke beschermingsmiddelen zijn
- jou vertellen hoe en waarom je de persoonlijke beschermingsmiddelen moet gebruiken

Wat moet jij doen?

Jij moet:

- je werk zó doen dat je jezelf en anderen niet in gevaar brengt
- je persoonlijke beschermingsmiddelen goed gebruiken
- goed omgaan met gevaarlijke machines, gereedschappen en stoffen
- het tegen je baas zeggen als je ziet dat er ergens een gevaarlijke situatie is

Samenvatting

Maak de volgende tekst af. Probeer de open plekken zoveel mogelijk in te vullen zonder terug te bladeren. Als je het echt niet weet, zoek je het op.

Als er twee antwoorden staan, zet je een cirkel om het goede antwoord.

Als je de tekst goed hebt afgemaakt, heb je een samenvatting van dit deel.

Die kun je gebruiken om later iets terug te zoeken.

Dit zijn de belangrijkste regels voor een goede werkhouding:

1. Je rug zoveel mogelijk _____
2. Je knieën nooit helemaal _____
3. Jezelf niet zwaarder _____ dan je aan kunt.

Je veiligheidskleden zijn je persoonlijke beschermingsmiddelen. Het bestaat uit de volgende zes onderdelen:

1. veiligheidsbroek
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

De wet over werkomstandigheden heet

Wet Werkomstandigheden/ARBO-wet.

Wie moet voor goede werkomstandigheden zorgen?

jij/je bedrijf/jij en je bedrijf samen

Praktijkopdracht: veilig en gezond werken

Vraag 1 In het hoofdstuk over de ARBO-wet heb je gelezen wat je bedrijf moet doen voor goede werkomstandigheden. Hoe zijn de werkomstandigheden op jouw werk?

a. Denk aan het werk dat je de vorige week gedaan hebt. Geef dan een antwoord op de volgende vragen. Als je klaar bent, bespreek je de vragen met je docent.

- Legt je baas uit welk werk gevaarlijk is?
 - ja, altijd
 - soms
 - nee, nooit
- Vertelt je baas hoe je gevaarlijk werk veilig kunt doen?
 - ja, altijd
 - soms
 - nee, nooit
- Krijg je op je werk persoonlijke beschermingsmiddelen (bijvoorbeeld veiligheidskleding, gehoorbescherming) als dat nodig is?
 - ja, altijd
 - soms
 - nee, nooit
- Legt je baas uit hoe je de persoonlijke beschermingsmiddelen moet gebruiken?
 - ja, altijd
 - soms
 - nee, nooit
- Zorgt jouw bedrijf voor goede en veilige werkomstandigheden?
 - ja, altijd
 - soms
 - nee, nooit

b. Volgens de ARBO-wet moet je ook zelf zorgen voor goede werkomstandigheden. Denk aan het werk dat je de vorige week gedaan hebt. Geef dan een antwoord op de volgende vragen:

- Doe jij je werk zó dat je jezelf en anderen niet in gevaar brengt?
 - ja, altijd
 - soms
 - nee, nooit

- Gebruik jij je persoonlijke beschermingsmiddelen goed?
 - ja, altijd
 - soms
 - nee, nooit

- Ga je goed om met gevaarlijke machines, gereedschappen en stoffen?
 - ja, altijd
 - soms
 - nee, nooit

- Zeg je het tegen je baas als je ziet dat er ergens een gevaarlijke situatie is?
 - ja, altijd
 - soms
 - nee, nooit

Vraag 2 Wat vind je van jouw werkomstandigheden?
 Zet een kruisje in één van de hokjes. Schrijf daarna op waarom je dat vakje hebt aangekruist.
 Mijn werkomstandigheden zijn:

- heel veilig
- niet zo veilig
- helemaal niet veilig

Dat vind ik omdat:

Vraag 3 Welke dingen kunnen er verbeterd worden om betere werkomstandigheden te krijgen?
 Schrijf dingen op die jij *zelf* kunt verbeteren en dingen die *je bedrijf* kan verbeteren.

a. Wat kun je zelf doen voor betere werkomstandigheden?

b. Wat kan je bedrijf doen voor betere werkomstandigheden?

Index

Arbeidsomstandigheden	120
ARBO-wet	120
Dragen	114
Gehoorbeschermer	117
Handschoenen	118
Helm	118
Kruien	115
Oogbescherming	117
Optillen	114
Persoonlijke beschermingsmiddelen	117
Schoffelen	116
Spitten	116
Veiligheidsbroek	117
Veiligheidskleding	117
Veiligheidsschoenen	118
Werkhouding	113

Module 15

Communiceren op je werk



Inhoudsopgave

Inleiding	127
1. Wat is communicatie?	128
2. Soorten communicatie	130
2.1 Verbale en non-verbale communicatie	130
2.2 Formele en informele communicatie	132
2.3 Eenzijdige en tweezijdige communicatie	134
3. Tips voor een goede communicatie	135
3.1 Spreken	135
3.2 Luisteren	136
Samenvatting	138
Praktijkopdracht: communicatie	140
Index	141

Inleiding

Het is maart. Koos van Waalwijk heeft een gesprek gehad met zijn baas. Zijn baas was niet zo tevreden over Koos. Koos luistert niet goed naar zijn baas. Hij roept vaak allerlei scheldwoorden, zelfs als er mensen langs lopen. Bovendien laat hij ook zijn collega's niet uitpraten als ze samen iets moeten doen. Koos krijgt een waarschuwing van zijn baas. "Na de zomer moet het wel beter gaan, Koos."

Het is september. Koos heeft weer een gesprek met zijn baas. Nu is zijn baas wel tevreden. Koos is wat rustiger geworden. Hij schreeuwt niet meer en hij luistert beter. De samenwerking met zijn baas en zijn collega's gaat veel beter. Daar is Koos eigenlijk heel blij mee.

Op je werk is het niet alleen belangrijk dat je goed kunt snoeien of dat je het gras netjes kunt maaien. Ook dit zijn belangrijke dingen:

samenwerken
netjes gedragen

1. Je moet zuinig zijn op je gereedschap.
2. Je moet goed kunnen *samenwerken*, met je baas en met je collega's.
3. Je moet je '*netjes*' *gedragen*. Je kunt het niet maken om te schreeuwen als er mensen voorbij lopen, bijvoorbeeld.

Punt 2 en punt 3 hebben veel te maken met communicatie. Bij *samenwerken* hoort namelijk communicatie. En bij '*je netjes gedragen*' ook.

Op je werk is communicatie dus heel belangrijk.

Denk maar aan Koos uit de inleiding. Zijn problemen hadden ook veel met communicatie te maken.

Deze module gaat over communicatie. Als je het uit hebt, kun je de antwoorden op de volgende vragen geven:

- Wat is communicatie precies?
- Wat is formele en informele communicatie?
- Wat is verbale en non-verbale communicatie?
- Wat is éézijdige en tweezijdige communicatie?
- Hoe kun je duidelijk spreken?
- Hoe kun je goed luisteren?

Hoofdstuk 1 Wat is communicatie?

Misschien denk je bij het woord 'communicatie' het eerst aan praten. Praten is inderdaad communicatie. Maar bij communicatie hoeft niet altijd gepraat te worden. Communicatie kan vaak ook zonder woorden. Als iemand heel boos naar je kijkt, weet je precies wat hij daarmee wil 'zeggen', terwijl hij geen woord gezegd heeft!

*informatie
reactie*

Bij communicatie gaat het er vooral om dat je *informatie* aan een ander geeft en dat je van die ander een *reactie* wilt. Die reactie kan zijn dat de ander je een antwoord geeft, of dat de ander iets voor je doet.
Het kan natuurlijk ook andersom zijn: dat de ander informatie aan jou geeft en van jou een reactie wil.

Bij communicatie zijn altijd deze drie dingen nodig:

- een boodschap
'Boodschap' betekent hier niet: de boodschap die je in de supermarkt doet. 'Boodschap' betekent hier: informatie.
- een zender
De zender is de persoon die de boodschap overbrengt. Jij bent dus de zender als je iets tegen iemand zegt of als je bijvoorbeeld heel boos naar iemand kijkt.
- een ontvanger
De ontvanger is de persoon die de boodschap krijgt. Jij bent dus de ontvanger als iemand iets tegen jou zegt of als iemand bijvoorbeeld heel boos naar jou kijkt.

Vraag 1 *Je baas vraagt of je een collega wilt gaan helpen met bomen snoeien.*

Wie is hier de ontvanger? Zet een kruis in het vakje voor het goede antwoord.

- je baas
- jij
- je collega

Vraag 2 Jij zegt tegen je baas dat je van de dokter een maand lang niet meer mag tillen.

a. Wie is hier de zender?

b. Wie is hier de ontvanger?

c. Wat is hier de boodschap?

Hoofdstuk 2 Soorten communicatie

Er zijn verschillende soorten communicatie. Zo heb je al gelezen dat er communicatie is zonder woorden en communicatie met woorden.

Dit zijn verschillende soorten communicatie:

- verbale en non-verbale communicatie
- formele en informele communicatie
- eenzijdige en tweezijdige communicatie

In dit hoofdstuk leer je wat dit betekent.

2.1 Verbale en non-verbale communicatie

Verbale communicatie

verbaal
verbale communicatie

Het woord *verbaal* betekent: met woorden.

Verbale communicatie is communicatie waarbij je woorden gebruikt. Je gebruikt woorden als je praat maar ook als je schrijft. Bij verbale communicatie hoort daarom:

- praten
- luisteren
- schrijven
- lezen

Non-verbale communicatie

non-verbale communicatie
lichaamstaal

Non-verbale communicatie is communicatie zonder woorden. Het is communicatie met bijvoorbeeld gebaren: met *lichaamstaal*. Ook als je baas boos naar je kijkt is dat een voorbeeld van non-verbale communicatie.

Een ander voorbeeld:

een klant van een hovenier komt met een blij gezicht naar je toe, terwijl je in zijn tuin aan het werk bent.

Hij steekt zijn duim omhoog. Hij zegt geen woord, maar toch is de boodschap duidelijk! De boodschap van de klant is:

‘Het wordt mooi, joh! Ik ben erg tevreden.’



Bij non-verbale communicatie is je gezicht heel belangrijk. Aan iemands gezicht zie je vaak wat hij wil zeggen of wat hij denkt. Niet alleen het gezicht, ook andere delen van het lichaam kunnen je iets over iemand vertellen. Zonder dat er woorden gebruikt worden.

Bijvoorbeeld:

- Iemand uit je groep haalt zijn schouders op. Het kan hem niets schelen.
- Iemand maakt een vuist in de lucht. Hij is waarschijnlijk kwaad.
- Iemand springt in de lucht en zwaait met zijn armen. Hij is waarschijnlijk heel blij.

Niet alleen je lichaamsdelen zijn belangrijk bij non-verbale communicatie, ook je stem.

- Soms kun je aan iemands stem horen dat hij moe is, terwijl je niet eens luistert naar wat hij zegt.
- Als iemand heel snel praat, heeft hij misschien haast.
- Als iemand heel zacht praat, is hij misschien verlegen.

Verbale en non-verbale communicatie op je werk

Op je werk ben je veel met communicatie bezig.

Met verbale en non-verbale communicatie.

Daarbij moet je op een aantal dingen letten.

Een aantal voorbeelden:

- verbale communicatie (= met woorden)
 - Op je werk moet je goed luisteren als je baas iets tegen je zegt.
 - Je kunt op je werk niet zomaar iemand gaan uitschelden.

- non-verbale communicatie (= zonder woorden)
 - Je kunt geen 'gekke bek' trekken als je baas je iets vraagt.
 - Op je werk zijn ze niet 'blij' als je een ongeïnteresseerde houding hebt ('kan mij het wat schelen').

Vraag 3 Hieronder staan vier zinnen. Is het verbale communicatie of non-verbale communicatie?
Zet steeds een cirkel om het goede antwoord.

a. Je luistert naar de radio.

verbaal/non-verbaal

b. Je belt je baas om te zeggen dat je ziek bent.

verbaal/non-verbaal

c. Je kijkt verbaasd naar je docent.

verbaal/non-verbaal

d. Je ziet aan je collega dat hij zich niet lekker voelt.

verbaal/non-verbaal

2.2 Formele en informele communicatie

Formele communicatie is bijvoorbeeld als je met de baas op je werk praat, of met je docent op je opleiding.

Informele communicatie is bijvoorbeeld als je met je collega praat, of met iemand uit je groep.

Formele communicatie is anders dan informele communicatie.

Bij formele communicatie zijn er meer regels waar je je aan moet houden. Je kunt tegen je baas niet alles zeggen wat je tegen je collega zegt. Ook al is je baas nog zo aardig, je gaat anders met hem om dan met je collega's.

Tegen je baas zeg je niet:

'Joh, ga eens een stukje opzij.'

Tegen een collega kun je dat meestal wel zeggen; En tegen je baas zeg je misschien wel 'u'

tegen je collega's niet. Bij formele communicatie praatje dus wat 'netter'.



Formele en informele communicatie op je werk

Op je werk heb je met verschillende mensen te maken. Met je baas, met je collega's en misschien ook wel met klanten (als je bijvoorbeeld bij een hovenier werkt).

Als je met iemand praat, moet je er goed op letten wie je voor je hebt. Bovendien moet je je afvragen wat je wel en niet kan zeggen. Praat je met je baas of een klant? Dan praat je toch wat 'netter'. Praat je met een collega? Dan kun je net zo praten als met je vrienden.

Vraag 4 Hieronder staan vier zinnen. Is het formele communicatie of informele communicatie? Zet steeds een cirkel om het goede antwoord.

a. Je docent legt iets uit.

formele/informele communicatie

b. Je praat in de pauze met je collega.

formele/informele communicatie

c. Je belt je baas om te zeggen dat je ziek bent.

formele /informele communicatie

d. Je belt een vriend om iets af te spreken.

formele /informele communicatie

2.3 Éénzijdige en tweezijdige communicatie

éénzijdige communicatie

Je hebt geleerd dat er bij communicatie altijd een zender en een éénzijdige communicatie ontvanger is. Bij *éénzijdige communicatie* blijft de zender altijd de zender. De ontvanger blijft altijd de ontvanger.

Denk maar aan de radio. Naar de radio luisteren is ook communicatie. Meestal is het éénzijdige communicatie. *Jij* blijft altijd de ontvanger en de mensen bij de radio zijn de zender.

tweezijdige communicatie

Als je bijvoorbeeld met je docent praat, is dat *tweezijdige communicatie*. Als jij wat zegt ben jij de zender. De docent is de ontvanger. Maar als je docent wat terugzegt, is hij ineens de zender.

Jij bent dan de ontvanger. Bij tweezijdige communicatie kun je wat terugzeggen. Bij éénzijdige communicatie kan dat niet.

Éénzijdige en tweezijdige communicatie op je werk

Op je werk heb je bijna alleen met tweezijdige communicatie te maken. Je praat met mensen die wat terug kunnen zeggen. Alleen als je naar de radio luistert ben je op je werk bezig met éénzijdige communicatie.

Vraag 5 Hieronder staan vier zinnen. Is het eenzijdige communicatie of tweezijdige communicatie?
Zet steeds een cirkel om het goede antwoord.

a. Je docent legt iets uit en jij stelt vragen.

eenzijdig/tweezijdig

b. Je kijkt naar de televisie.

eenzijdig/tweezijdig

c. Je zoekt in een boek de naam van een plant op.

eenzijdig/tweezijdig

d. Je praat aan de telefoon met je baas.

eenzijdig/tweezijdig

Hoofdstuk 3 Tips voor een goede communicatie

Bij communicatie is er een zender en een ontvanger
Bij praten is de zender de persoon die praat.
De ontvanger luistert.

In dit hoofdstuk lees je meer over spreken en luisteren. Je leest ook tips voor een goede communicatie: hoe kun je duidelijk spreken en goed luisteren?

3.1 Spreken

Je hebt het vast wel eens gemerkt: sommige mensen praten (spreken) heel duidelijk, andere mensen niet. Waarom spreekt de één eigenlijk duidelijk en de ander niet? Waarin zit het verschil? Waar ligt dat aan? Het ligt aan verschillende dingen.

goed te verstaan Mensen die duidelijk spreken zijn ten eerste *goed te verstaan*. Ze spreken de woorden duidelijk uit, praten niet te zacht. Je kunt ze dus goed horen.

duidelijk verhaal Maar er is meer. Mensen die duidelijk spreken hebben ook een *duidelijk verhaal*. Ze springen niet van de hak op de tak. Hun verhaal is goed te volgen, het zit logisch in elkaar. De luisteraar begrijpt dan ook sneller wat de spreker bedoelt. En daar gaat het om.

Als je wilt dat mensen begrijpen wat je bedoelt, moet je duidelijk spreken. Je hebt nu geleerd waar je dan op kunt letten. Hieronder staan nog wat tips voor als je duidelijk wilt spreken.

Tips voor duidelijk spreken

- Kijk de persoon tegen wie je praat goed aan.
- Laat je niet afleiden door andere dingen: houd je hoofd bij wat je wilt zeggen.
- Zeg niet altijd meteen wat in je opkomt. Denk eerst even na over je antwoord.
- Zorg dat je verstaanbaar bent: praat niet te zacht en spreek je woorden duidelijk uit.
- Houd je hand niet voor je mond als je praat.
- Zorg dat de ander je kan volgen: spring niet van de hak op de tak.
- Kijk of de ander begrijpt wat je zegt. Kijkt hij 'moeilijk'? Dan moet je het misschien wat duidelijker uitleggen. Je kunt natuurlijk ook vragen of de ander begrijpt wat je bedoelt.

Vraag 6 Hieronder staan drie zinnen over iemand die spreekt. Spreek hij duidelijk of niet? Zet steeds een cirkel om het goede antwoord.

a. Hij kijkt naar de grond terwijl hij praat.

Spreekt *duidelijk/niet duidelijk*.

b. Hij begint ineens over heel iets anders.

Spreekt *duidelijk/niet duidelijk*.

c. Hij denkt goed na voor hij wat zegt.

Spreekt *duidelijk/niet duidelijk*.

3.2 Luisteren

luisteren Als iemand iets tegen je vertelt, *luister* je daarnaar. Je denkt misschien dat luisteren iets is dat vanzelf gaat. Dat is niet helemaal waar. Luisteren kun je op verschillende manieren doen. Je kunt goed luisteren of slecht luisteren: dat heb je zelf in de hand.

moeite doen Als je slecht luistert, laat je iemand 'gewoon maar kletsen' zonder dat je *moeite* doet om echt te luisteren naar wat hij zegt. Waarschijnlijk ben je dan ook zo weer vergeten wat hij zei.

Je kunt ook wèl moeite doen om te luisteren naar wat iemand zegt.

Dat is een veel betere manier van luisteren. Als je moeite doet om te luisteren, vraag je je steeds af:

- Wat bedoelt hij precies?
- Begrijp ik wat hij zegt?
- Waarom zegt hij dat eigenlijk tegen mij?
- Wat wil hij dat ik ermee doe?

Het is ook belangrijk dat je laat merken dat je luistert.

Niemand praat graag tegen iemand die:

- hem niet aankijkt
- helemaal niet reageert
- het toch geen moer kan schelen
- het toch niet lijkt te horen

Als je goed wilt kunnen luisteren, zijn dat allemaal dingen waar je op kunt letten. Op de volgende pagina staan nog wat tips om goed te luisteren.

Tips voor goed luisteren

- Dwaal niet af met je gedachten tijdens het luisteren. Houd je hoofd erbij.
- Kijk de persoon die tegen je praat aan.
- Let ook op je houding: zorg dat uit je houding blijkt dat je geïnteresseerd bent.
- Als iemand een wat langer verhaal tegen je houdt, probeer dan te bedenken wat het belangrijkste is bij dat verhaal. Waar gaat het eigenlijk om?
- Doe moeite om te begrijpen wat iemand tegen je zegt.
- Vraag wat de ander bedoelt als je iets niet begrijpt.
- Laat de ander uitpraten. Val hem niet steeds in de rede.

Vraag 7 Hieronder staan drie zinnen over iemand die luistert. Luistert hij goed of niet? Zet steeds een cirkel om het goede antwoord.

a. Hij vraagt aan de ander: 'Ik snap het niet, leg het nog eens uit.'

Hij luistert *goed/niet goed*.

b. Hij denkt tijdens het luisteren: 'Wat een rare broek heeft die man aan.'

Hij luistert *goed/niet goed*.

c. Hij kijkt de spreker aan.

Hij luistert *goed/niet goed*.

Samenvatting

Maak de volgende tekst af. Probeer de open plekken zoveel mogelijk in te vullen zonder terug te bladeren. Als je het echt niet weet, zoek je het op.

Als er twee antwoorden staan, zet je een cirkel om het goede antwoord.

Als je de tekst goed hebt afgemaakt, heb je een samenvatting van dit deel.

Die kun je gebruiken om later iets terug te zoeken.

Voor communicatie zijn er altijd drie dingen nodig.

Vul ze in het schema op de goede plaats in:

nodig bij communicatie	wat betekent het
	informatie
	persoon die de informatie krijgt
	persoon die de informatie geeft

Hieronder staan zes soorten communicatie:

- éézijdige communicatie
- informele communicatie
- verbale communicatie
- formele communicatie
- tweezijdige communicatie
- non-verbale communicatie

Vul ze op de goede plaats in het schema in:

wat betekent het	soort communicatie
communicatie zonder woorden	
communicatie met woorden	
communicatie waarbij je altijd zender bent of altijd ontvanger	
communicatie waarbij je dan weer zender bent, dan weer ontvanger	
communicatie met bijvoorbeeld je baas over je werk	
communicatie met bijvoorbeeld je vrienden	

Bij non-verbale communicatie is je _____
het belangrijkste lichaamsdeel waaraan de ander kan zien wat je
denkt. Andere lichaamsdelen bij non-verbale communicatie zijn
bijvoorbeeld:

1. _____

2. _____

3. _____

Op je werk heb je vooral met *éénzijdige/tweezijdige* communicatie
te maken.

Bij formele communicatie ben je *'netter'/minder 'netjes'* dan bij
informele communicatie.

Iemand die duidelijk spreekt heeft:

een lang verhaal/een duidelijk verhaal.

Iemand die duidelijk spreekt is:

goed te zien /goed te verstaan.

Iemand die goed luistert:

laat merken dat hij luistert/is goed te volgen.

Iemand die goed luistert:

praat niet te zacht/doet moeite om de ander te begrijpen.

Praktijkopdracht: communicatie

Pak hoofdstuk 3 uit deze module er nog eens bij.

- a. Lees het rijtje met tips om duidelijk te spreken nog eens na. Denk steeds aan de manier waarop je zelf spreekt tegen je baas als je op je werk bent. Schrijf hieronder op welke dingen je bij jezelf kunt verbeteren.

- b. Lees het rijtje met tips om goed te luisteren nog eens na. Denk steeds aan de manier waarop je zelf luistert naar je baas als je op je werk bent. Schrijf hieronder op welke dingen je bij jezelf kunt verbeteren.

Index

Boodschap	128
Éénzijdige communicatie	134
Formele communicatie	132
Informele communicatie	132
Non-verbale communicatie	130
Ontvanger	128
Reactie	128
Tweezijdige communicatie	134
Verbaal	130
Verbale communicatie	130
Zender	128