



aanleg groen basis blok 2

Auteur	Johan Schuppert
Team	Wikiwijs Maken Auteurs
Laatst gewijzigd	29 oktober 2016
Licentie	CC Naamsvermelding 3.0 Nederland licentie
Webadres	https://maken.wikiwijs.nl/43107/



Dit lesmateriaal is gemaakt met Wikiwijs van Kennisnet. Wikiwijs is hét onderwijsplatform waar je leermiddelen zoekt, maakt en deelt.

Inhoudsopgave

Aanleg groen basis	3
intro	4
Belangrijke documenten	5
1. Voorbereiding	7
Theorie	7
voorbereiding	7
stobben	8
stobbenbehandeling	8
let op gevaar!	9
soorten afval	10
achtergrondinformatie afval	11
kabels en leidingen	13
Praktijk	17
BPV	17
2. Bodem en bemesting	19
theorie grond	20
grondsoorten	20
goede grond	21
bodemleven	24
grondtypen	25
weerstand	29
Praktijk	30
bodemonderzoek	30
BPV	31
theorie bemesting	32
elementen	33
werking	36
wanneer en hoe?	38
zuurgraad	39
(an)organisch	39
3. grondbewerking	41
Theorie	41
waarom grondbewerken?	41
factoren om rekening mee te houden	42
Handmatig	43
schoppen en harken	43
Machinaal	48
frees en spitmachine	49
Praktijk	51
BPV	52
4. uitzetten en inmeten	53
Theorie waterpas	55
theorie hoogte meten	56
theorie tussenzichten en vooruitbakenen	61
Praktijk	65
BPV	66
5. gras	67
Theorie	67
zaaien	68
zoden	68
Praktijk	69
BPV	69
6. planten	70
Theorie	71
bosplantsoen planten	71
plantmethoden	73
heggen planten	75

bomen planten	75
hoge paal of lage paal?	77
1, 2, 3 palen of geen paal?	81
wanneer bomen planten?	84
Praktijk	84
BPV	85
7. verharding	86
Theorie cunet	86
theorie verharding	87
kantopsluiting	89
eerst banden plaatsen? Dan straten?	91
verbanden	94
uitzetten haakse hoek	95
methoden	95
Aftrillen	96
theorie ergonomie	97
Praktijk	98
BPV	98
8. hout	99
Theorie	100
duurzaam	101
verduurzamen	101
vaktermen en vakjargon	102
plaatsen	102
Praktijk	103
BPV	103
Over dit lesmateriaal	105

Aanleg groen basis



Laatste update: 31 januari 2016

Auteur: Johan Schuppert

schuppert@groenewelle.nl

Dit arrangement is geschreven voor klas 1 van het MBO groen van AOC de Groene Welle, locatie Hardenberg.

Alle leerlingen groen volgen dit programma, dus BOL en BBL en alle niveau's.

intro

Inleiding

In de start van de opleiding starten we bij de Groene Welle met eenvoudige aanlegwerkzaamheden.

Bij belangrijke documenten zie je in de leerwijzer wat er in dit onderdeel aan bod komt.

Daarnaast is er een urenregistratie. Je werkuren of stageuren kun je hierop bijhouden.

Ook is er een handelingenlijst, om bij te houden wat je op stage hebt geoefend.

In de praktijktoets zie je op welke punten je wordt beoordeeld.

In dit arrangement zie je dat de hoofdstukken zijn verdeeld in theorie, praktijk en BPV.

1. **Theorie:** Lees de tekst en maak de vragen in je werkboek. De antwoorden bespreek je met je docent.

2. **Praktijk.** Deze opdrachten voer je uit in de werkhal. De docent tekent de opdracht af als je het werkstuk voldoende hebt gemaakt.

3. **BPV.** Deze opdrachten voer je uit op je leerbedrijf.

De theorie die je leert, komt uit een lesboek. In de praktijk worden zaken soms toch anders uitgevoerd.

Bespreek de opdrachten met je stagebieder en maak een verslag van de opdrachten. Je stagebieder ondertekent de opdrachten.

Daarnaast krijg je een handelingenlijst mee. Deze handelingenlijst laat je zien aan je stagebieder. Op je leerbedrijf ga je ook aanlegwerk uitvoeren. Als de stagebieder vindt dat je een onderdeel genoeg hebt geoefend, tekent hij dit onderdeel af.

Belangrijke documenten



[leerwijzer aanleg basis 1516](#)



[beoordeling aanleg](#)



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/4/482cf3d29b4090474e39edeafa30756c.doc>



[stage opdrachten](#)



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/4/4c43f841cb04415c9383f5ad6ce301b3.doc>



[vragen werkboek](#)



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/e/e0b66d36db8b1679ae70609f6af4554a.doc>

1. Voorbereiding



Theorie

voorbereiding

Theorie

Voorbereiding.

Als een huis wordt verkocht, is de kans groot dat de nieuwe bewoners ook de tuin gaan veranderen. Ook is het mogelijk dat de beplanting na een aantal jaren te groot wordt. Er wordt een nieuwe tekening of ontwerp door de hovenier gemaakt. Zodra de klant de offerte heeft goedgekeurd, kan de hovenier aan het werk.

Het eerste wat er moet gebeuren is de tuin ruimen.

Ook kan het zijn dat een gedeelte van de tuin opnieuw wordt aangelegd. We spreken dan over een renovatie.

Ook in de groenvoorziening heb je te maken met renovaties of nieuwe aanleg.

Parken, beplanting in een woonwijk of rond een fabriek; Na verloop van tijd is het tijd voor wat nieuws.

Vanzelfsprekend geldt altijd dat we veilig werken en volgens de regels.

Behalve persoonlijke beschermingsmiddelen moet een bedrijf ook denken aan de flora- en faunawet, plaatsen van bebordingen en andere verkeersmaatregelen en andere wettelijke regels.

stobben

Afval

Bij het ruimen van een tuin kom je van alles tegen:

- beplantingen zoals bomen, struiken, gras enzovoort
- hekwerken, afrasteringen en schuttingen
- oude bestratingen
- bouwkundige voorzieningen, zoals muren, windschermen enzovoort.

Het afval wordt afgevoerd.

Groenafval kan worden vernalen en omgezet in compost of houtsnippers.

Puin: wordt vaak hergebruikt in de wegenbouw. Een puinbreker maalt de brokken tot kleine brokjes.

Hout: Ongeschilderd hout (klasse A) is schoon en kan worden gebruikt in bijvoorbeeld de papierindustrie.

Geschilderd hout (klasse B) is niet te gebruiken. De kosten voor storten zijn hoger. Hout wat teer of olie bevat (klasse C) is nog slechter voor het milieu.

Bij beplantingen wil je het liefst de plant met wortel en al uit de grond hebben.

Soms is een boom in het verleden afgezaagd. De stam die onder de grond zit, noemen we een stobbe.

Wil je de stobbe weg hebben, dan kun je dit doen met een stobbenfrees. Bekijk het filmpje.



<https://www.youtube.com/embed/59ehSazfvrM>

stobbenbehandeling

Als je stobbes wilt verwijderen, dan kan dat op verschillende manieren.

1. De stobbenfrees. Zie vorige bladzijde.
2. De stobbe er uit te spitten/ uit de grond trekken.
3. De stobbe afdekken met graszoden of grond. (Als er geen licht op de stobbe valt, dan zal de stobbe niet of slecht uitlopen. Ook een stobbe die in de schaduw staat zal niet uitlopen.)

4. Met hulp van chemische middelen. Een niet erg milieuvriendelijke methode.

Soms zagen mensen een kruis in de stobbe. De kans dat de stobbe gaat weggroten is groter, maar de kans bestaat dat de stobbe alsnog uitloopt.

let op gevaar!



Je kunt in de grond allerlei zaken tegenkomen.

Denk aan gevaarlijk afval zoals batterijen, accu's en asbest. (plaatje)

Er zijn speciale regels waar je je aan moet houden bij het verwijderen en afvoeren van dergelijk afval.

Ook zitten er soms andere "verassingen" in de grond. Kijk maar naar het krantenartikel!

Wapens uit WOII gevonden in tuin



Burgemeester van de Borchstraat - Nietsvermoedend waren Pim Waijenberg en zijn vriendin Tamara Gjaltema in de tuin van hun huis aan de Burgemeester van der Borchstraat een vijver aan het graven. Tenminste, dat was de bedoeling. Totdat ze stuitten op een metalen plaat. Na deze weggehaald te hebben, bleken er zeker dertig metalen potjes met patronen, geweren, lopers en Duitse helmen te liggen. Die potjes bleken magazijnen uit de Tweede Wereldoorlog te zijn. Pim: 'Ik heb meteen de politie gebeld. Zij hebben de Explosieven Opruiming Dienst (EOD) ingeschakeld. De gemeente wil de hele tuin nu na gaan kijken of er niet meer munitie ligt.' Pim sprak de zoon van de oud-bewoners van hun huis en die zei dat zijn moeder wist dat er een schuilkelder heeft gezeten. Ook blijken de huisjes in de straat door Duitsers te zijn bewoond tijdens de oorlog. (Foto HNB)

Hollands Nieuwsblad sept - 2003

soorten afval

Afval kun je indelen in een aantal groepen.

1. huishoudelijk afval. Dus wat bij particulieren, bij jou thuis, in de afvalbak gaat.
2. bedrijfsafval. Bedrijven kunnen hun afval niet gelijk met particulieren aan de weg zetten.
3. gevaarlijk afval. Een deel van het bedrijfsafval kan niet zo maar in de bak. Denk aan resten van chemische bestrijdingsmiddelen, verblikken of afgewerkte olie. Voor particulieren heb je Klein Chemisch Afval. (KCA)
4. afvalwater. Verontreinigd water na bijvoorbeeld het wassen van bieten of aardappelen.
5. Autowrakken.

achtergrondinformatie afval



Afval scheiden is nodig.

Door te scheiden kunnen we bepaalde materialen nog hergebruiken.

Glas en plastic is herbruikbaar

Plantaardig materiaal kunnen we composteren.

Ijzer en andere metalen zijn om te smelten.

Hierdoor houden we minder restafval over en worden de kosten voor afvoer ook lager.

Veel gemeenten kennen een afvalstraat of milieustraat. Zie afbeelding.

Afval: (bron wikipedia)

Afval of **vuilnis** is het begrip voor stoffen, materialen en/of producten waarvan de eigenaar van plan is zich ervan te ontdoen. Andere benamingen zijn *afvalmateriaal*, *afvalproduct* en *afvalstof*.

De eigenaar van afval kan zich ontdoen van de afvalstof door deze weg te gooien. Letterlijk weggooien is doorgaans [wettelijk](#) niet toegestaan, tenzij dit gebeurt in een afvalbak. Het afval dient door een erkende afvalinzamelaar te worden opgehaald. Deze afvalinzamelaar zal afhankelijk van de eigenschappen en herkomst van het afval een verwerkingsmethode kiezen. In Nederland wordt momenteel ruim 80% van het afval nuttig toegepast/hergebruikt. In tegenstelling tot vroeger wordt nog maar een klein deel gestort op een [stortplaats](#).

Sinds de industriële revolutie is de hoeveelheid en diversiteit van het afval enorm toegenomen. Daarnaast nam het aandeel schadelijk tot zeer schadelijke stoffen flink toe. Doordat afval

ongecontroleerd werd gedumpt en op verlaten plekken werd verbrand nam de impact op het milieu toe en de gevolgen hiervan werden voor mens en natuur steeds meer merkbaar. In de jaren 70 van de 20e eeuw kwam er een kentering in het beleid. Door de toenemende milieu-impact en het toegenomen bewustzijn van de schaarste van grondstoffen werd enerzijds het afvalbeleid gericht op bescherming van het milieu en anderzijds gericht op hergebruik. Met de introductie van de [Ladder van Lansink](#) werd richting gegeven aan de ideale verwerking van het afval. De voorkeursvolgorde was:

1. Preventie
2. [Hergebruik](#)
3. Verbranden
4. Storten

Tegenwoordig komen bij storten en verbranden in een [afvalverbrandingsinstallatie](#) nog maar zeer beperkt schadelijke stoffen als [dioxines](#), [fijn stof](#), [kwik](#) en andere zware metalen vrij. Verbranden van afvalstoffen is alleen nog maar toegestaan indien aan strenge regels wordt voldaan. Tegenwoordig wordt ruim 80% van het afval nuttig hergebruikt^[1].

Als (huishoudelijk) afval verbrand wordt, mag de stroom die hiermee wordt opgewekt in 2008 voor 48% als [groene stroom](#) worden geboekt^[2], vanwege de [biomassa](#) in het afval. Vanwege de fossiele oorsprong moet de overige 52% als "grijze" stroom worden geboekt

Hieronder staat wat een gemiddeld gezin per jaar aan afval weggooit

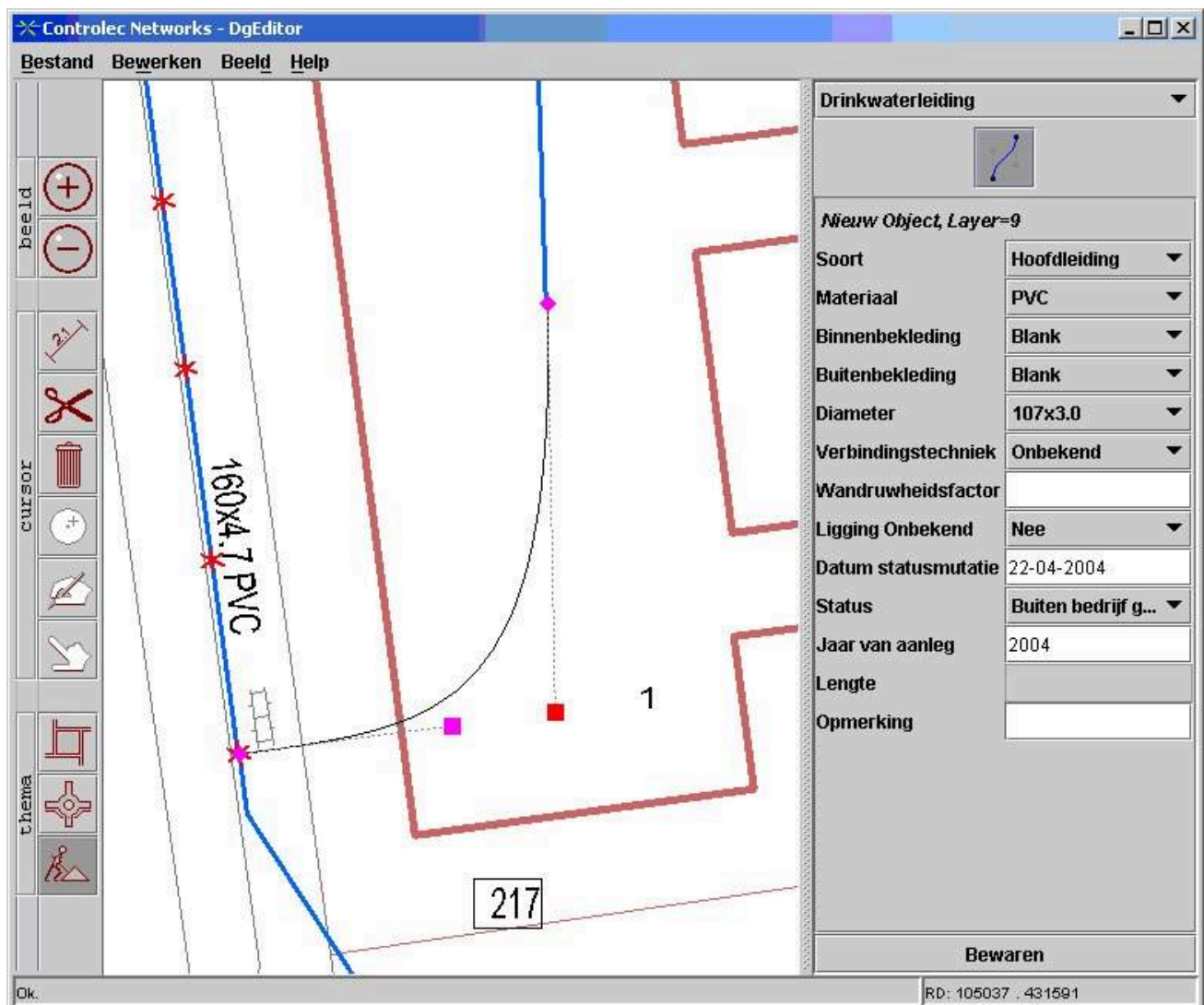
Afvalgroepen	Gewicht	Percentage
GFT-afval	250 kg	50%
Papier en karton	125 kg	25%
Glas	50 kg	10%
Plastic en andere kunststoffen	25 kg	5%
Textiel	15 kg	3%
Metalen	10 kg	2%
Overig afval (hout, stenen enz.)	25 kg	5%

Onderscheiding afval

De volgende categorieën afval kunnen bijvoorbeeld worden onderscheiden:

- [schroot](#)
- [chemisch afval](#)
- [groente-, fruit- en tuinafval](#) (GFT)
- [klein chemisch afval](#) of klein gevaarlijk afval
- [kunststofafval](#)
- [glasafval](#)
- [elektronisch afval](#)
- [papier- en kartonafval](#), waaronder [reclamedrukwerk](#)
- [PCB's](#)
- [radioactief afval](#)
- [textielafval](#)
- [verpakkingsafval](#)
- [zwerfafval](#)
- [restafval](#)

kabels en leidingen





<https://www.youtube.com/embed/fcjmLHn2O7s>

Bedenk dat er in de grond veel kabels en leidingen liggen.

Als je een plantgat voor een boom graaft, kun je kabels en leidingen beschadigen. Voordat je gaat graven, moet je dus weten waar kabels en leidingen lopen.

Wat is het KLIC?

Voordat je begint, moet je bij het KLIC (Kabels en Leidingen Centrum) melden dat je graafwerkzaamheden gaat uitvoeren. Het KLIC geeft dan aan alle deelnemende kabel- en leidingbeheerders de geplande graafwerkzaamheden door. De verschillende beheerders sturen je vervolgens informatie over de ligging van de kabels en leidingen. Het gaat hier om publieke gronden.

Bij tuinaanleg kun je ook voor particuliere gronden de ligging van kabels en leidingen opvragen. Dit zijn de 'huisaansluitingen'.

Een KLIC-melding doen

Je doet de KLIC-melding telefonisch of via internet. Het kost meestal 3 werkdagen voordat je alle informatie van de beheerders binnen hebt. Doe de KLIC-melding daarom ruim voordat je met graven begint.

Bij schade zullen schade-experts en milieupolitie vragen naar de KLIC-melding. Bewaar deze daarom zorgvuldig.

Omdat oude kabels en leidingen vaak niet meer bekend zijn, moet je ondanks de KLIC-melding altijd eerst een **proefsleuf** graven. Je weet dan zeker dat er niks ligt. Ook de op de kaart vermelde kabels en leidingen kun je met een proefsleuf opsporen. Kabels horen op een bepaalde diepte te liggen, maar door eerdere afgravingen kan deze diepte veranderen.

Aan de **kleur** herken je om welke leiding het gaat.

Gasleidingen: geel,

Electra: oude kabels: grijs, nieuwere kabels: rood.

Televisie: groen

Glasvezel: oranje

Soms lukt het niet om een proefsleuf te graven. Er is tegenwoordig apparatuur waarmee je kabels en leidingen op kunt sporen. Zie afbeelding Hieronder.

Handelen bij schade

Schade aan kabels of leidingen moet je meteen melden via 112 of bij de plaatselijke overheidsdiensten. Vooral een lekke gasleiding is erg gevaarlijk, omdat er een explosie kan ontstaan. Dit kan leiden tot zware beschadigingen en zelfs slachtoffers. De politie zal de omgeving meteen afzetten. De gasleiding zal zo snel mogelijk moeten worden afgesloten.

Verleen bij deze procedure alle medewerking. Bij een gaslek zal de plaatselijke overheid direct groot materieel en het nodige personeel inzetten.



op asfalt kabels opsporen



<https://www.youtube.com/embed/VfQHGeflVr4>

Praktijk

Praktijk

Basisoefeningen

A. Een draad strak trekken.?

Wikkel een touw af, zet 1 pin in de grond. Druk tegen het touw.

Je ziet dat het touw slap wordt. Leg nu een lus om het touw, trek het touw hard aan en zet weer de pin in de grond .

Nu kun je zien dat je het touw strak is en blijft. Wikkel het touw op zoals de docent het voor doet.

B. haakse hoek uitzetten met hulp van een haakse hoek

span een touw strak. Plaats een piket in de grond. Wikkel het touw om de piket, waarbij de piket buiten het werk komt te liggen.

Leg de haakse hoek naast het touw. Plaats het touw langs de andere zijde van de haakse hoek.?

C . Haakse hoek controleren met hulp van de 3, 4, 5 steek.

Stel, je bent de haakse hoek vergeten. Je hebt wel een meetband. Pythagoras heeft een formule ontwikkeld.

Hij heeft ontdekt dat en driehoek met een rechte zijde van 3 meter en een rechte zijde van 4 meter, een schuine zijde heeft van 5 meter.

De stelling is $(A \times A) + (B \times B) = (C \times C)$ In het voorbeeld: $3 \times 3 + 4 \times 4 = 5 \times 5$. Het klopt, want $9 + 16 = 25$

Meet vanuit de hoek naar 1 kant 60 cm uit en plaats een pin in de grond.

Meet vanaf dezelfde hoek naar de andere zijde 80 cm uit en plaats ook daar een pin.

De pinnen staan als het goed is exact 100 cm uit elkaar. ?

D. Zwevende hoek uitzetten

In oefening B staat de piket op de hoek. Bij graafwerk is de kans groot dat de piket wegvalt bij het uitgraven.

Bij de zwevende hoek gebruik je 2 piketten. Door de touwlijnen te verlengen, staan de piketten op afstand van het hoekpunt en kun je gerust grond weggraven.??

BPV

BPV opdrachten

Afval

Bij aanleg en onderhoudswerk heb je te maken met afval. Vaak wordt het afval eerst naar het bedrijf gebracht.

Daar wordt het opgeslagen en verder verwerkt of afgevoerd naar een vuilstort.

Beschrijf hoe op jullie bedrijf:

- Afval wordt gescheiden. Denk aan groen en grijs. Sommige bedrijven maken een verdere onderverdeling
- Hoe en waar wordt afval opgeslagen en hoe wordt het verder verwerkt. Denk hierbij aan zaken als verbranden, versnipperen, composteren, afvoeren of andere methoden.
- Welk afval wordt hergebruikt als ander product?
Als afval wordt weggebracht, waar gaat het dan naar toe en wat kost dit? (per kuub of 1000 kilo)
- Maak hierbij ook weer een verdeling in groen/grijs of verdere onderverdeling.
- Hoe veel afval wordt jaarlijks afgevoerd?
- (Hoe) wordt dit bedrag doorberekend aan de klant?
- (Hoe) probeert het bedrijf om minder afval te krijgen?

Veilig werken:

Algemeen: Heeft het bedrijf een VCA of een ISO keurmerk?

Wat betekent dit voor het bedrijf? Aan welke regels moet het zich houden?

Heb je een verbandtrommel in de bus? Is deze compleet?

Klic/grondverzet: vraag om klicmelding.

Ging er wat mis in verleden. Bijvoorbeeld een kabel geraakt?

Wat moest er gebeuren?

Langs de weg: werkt het bedrijf soms langs de openbare weg?

Hoe zorgt het bedrijf voor een veilige werkplek?

Beschrijf voor 1 situatie welke bebording en dergelijke wordt geplaatst.

Maak hiervan een kort verslag.

2. Bodem en bemesting



theorie grond

grondsoorten

We kennen in Nederland 5 grondsoorten.

- Klei. <http://nl.wikipedia.org/wiki/Klei>
- Zand <http://nl.wikipedia.org/wiki/Zandgrond>
- Veen <http://nl.wikipedia.org/wiki/Veengrond>
- Löss <http://nl.wikipedia.org/wiki/L%C3%B6ss>
- Leem <http://nl.wikipedia.org/wiki/Leem>

Klei bestaat uit kleine plaatjes. Tussen de plaatjes kan klei heel goed water en voeding vasthouden.

Klei is voedselrijk, maar is moeilijk bewerkbaar.

Puur zand is eigenlijk zeer fijn gemalen grind. Door organische stof of humus kan het water en voeding vasthouden. Zandgrond is goed bewerkbaar, maar van nature voedselarm.

Veen is een hoofdbestanddeel van potgrond. Deze bruine massa is sterk verteerd plantaardig materiaal. Voedselrijk, vaak zuur. De grond heeft zeer weinig draagkracht. Op de site van www.vastgereden.nl zie je veel machines die wegzakken. Bijna al deze machines zakken weg op veengrond.

Leem is qua eigenschappen een grond met kenmerken van zand **en** klei. Plakkerige en voedselrijke zandgrond

Löss kom je in Limburg tegen. Het is een voedselrijke grond, die korreliger is dan leem. Kenners spreken over losgeslagen leem.....

goede grond



Wat is goede grond?

Aan welke eisen moet een goede bodem voldoen?

- De plant moet goed en diep kunnen wortelen. Er mogen daarom geen storende lagen in de grond zijn.
 - De grond moet een goede structuur hebben. (Moet goed waterdoorlatend zijn)
 - De grond moet een goede zuurgraad (Ph) hebben.
 - Er moet genoeg voeding in de grond zitten. (bemesting)
 - Er moet genoeg organische stof / humus(zeersterk verteerde plantenresten) in de grond zitten. Humus zorgt er voor dat de grond beter vocht en voeding vasthoudt. Ook verbetert het de structuur van de grond en is het goed voor het bodemleven.
 - Aanwezigheid van bodemleven. Het bodemleven zet organische stof om in voor de plant opneembare delen. Bij mensen zorgt darmflora er voor dat stoffen in ons bloed kunnen worden opgenomen. Zonder darmflora is dat niet mogelijk. Zonder bodemleven kan een plant geen voeding opnemen.....
 - Houdt de grond water en voeding vast? (Adsorptievermogen grond.)
 - Er mogen geen schadelijke stoffen in de grond zitten.(zout, rioolslib, resten bestrijdingsmiddelen)
- Op het plaatje rechts zie je het effect van zoutschade. De rij planten die het dichtste bij de weg stond kreeg zout in de winter tijdens het zoutstrooien. In het voorjaar zorgde het zout er voor dat water uit de plant werd getrokken. Hierdoor gingen de planten dood. Maar weinig planten kunnen tegen zout. Hierboven staan een heleboel regels waaraan goede grond moet voldoen. Maar kijk naar het plaatje met de plant die op de muur groeit en bekijk of de grond voldoet aan de eisen. Waarom groeit hier toch een plant?



bodemleven

Een onderzoeker heeft de volgende telling verricht.

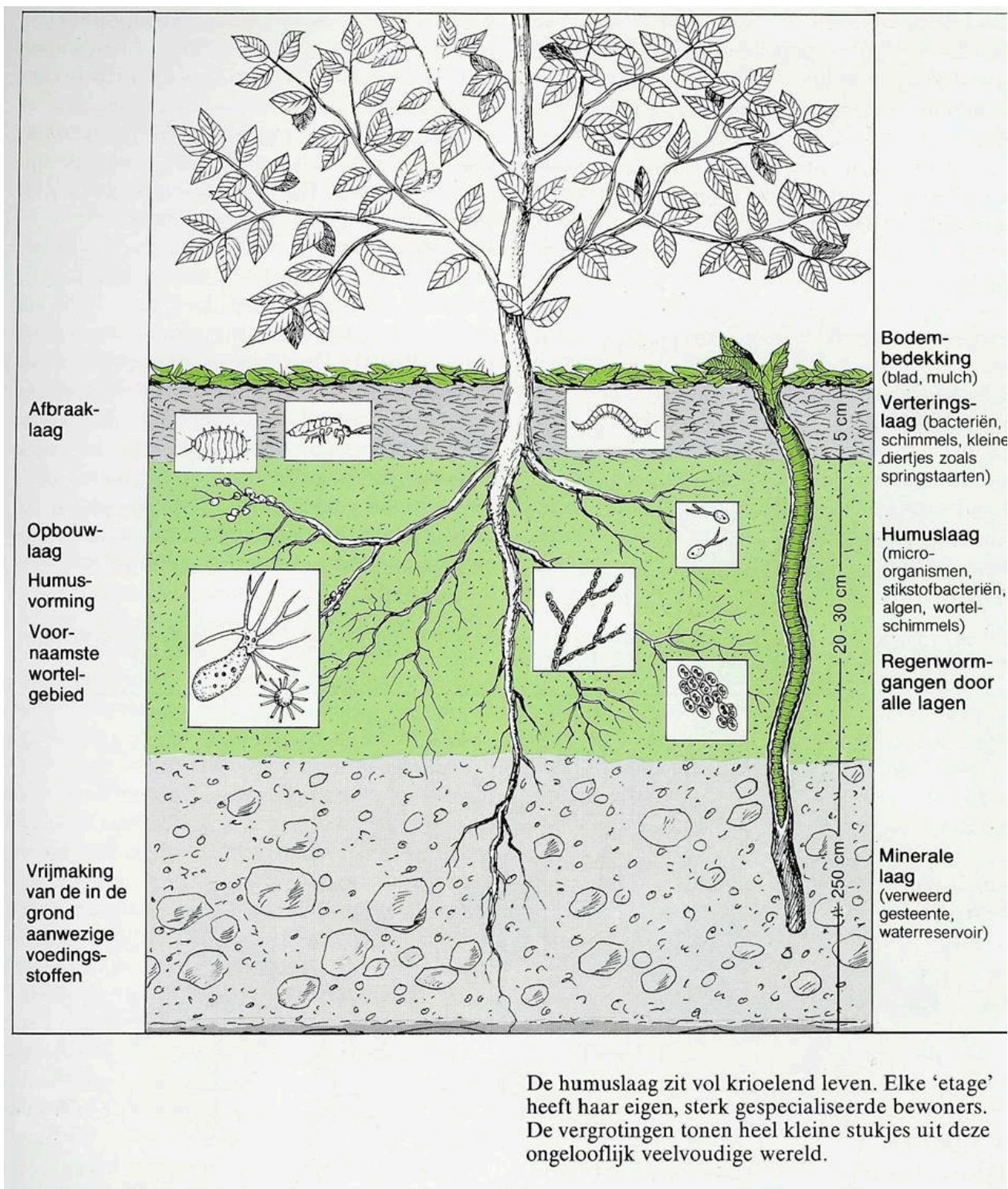
Het ging om 1m² akkergrond, Hij heeft een laag grond van 20 cm dik onderzocht.

Het ging om een zwak humushoudende zandgrond. Hierop groeiden 3 kolen.

In de telling kwam het volgende naar voren:

In de grond zaten:

- 80 regenwormen
- 80.000 ringwormen
- 100.000 springstaarten
- 200.000 mijten
- 500.000 Zweepdiertjes
- 1.000.000 draadwormen
- 4.000.000.000 bacteriën en schimmels
- 1 hand compost = meer levende wezens dan er mensen op aarde zijn!!!!



grondtypen

Linksonder een Podzolgrond. <http://nl.wikipedia.org/wiki/Podzol>

Rechtsonder een Veengrond. <http://nl.wikipedia.org/wiki/Veengrond>

Helemaal onder in het midden een Esgrond (eerdgrond) <http://nl.wikipedia.org/wiki/Esgronden>







weerstand

Grond, lucht, water en bemesting zijn belangrijke groeifactoren.
Probeer deze zo goed mogelijk te krijgen en te houden.
Slechte grond en slechte bemesting zorgen voor slecht groeiende planten.
Daarnaast wordt de plant veel gevoeliger voor ziekten en plagen!!!!





Praktijk

Praktijk

bodemonderzoek

We gaan met in groepen op verschillende plekken een profielkuil maken.

Dus een stuk van 1 bij 1 meter wordt 1 meter diep uitgegraven.

Noteer de volgende zaken:

- Bovengrondse onkruiden? Welke planten groeien er op het stuk?
- Geur? Ruikt de grond zuur? Of ruik je wat anders?
- Beworteling? hoe diep zie je wortels in de grond? Zijn het oude of jonge wortels?
- Bodemleven? Zie je regenwormen of andere beestjes?

- Kleur? Is de grond zwart, bruin, geel? Zie je lagen? Deze lagen in het schema op papier zetten.
 - Plakt de grond? Als je de grond tussen je vingers wrijft, en de grond plakt, dan zit er organische stof in de grond.
 - Zijn er harde lagen in de grond? (Dit kunnen we zien met een penetrometer. Zet de gegevens in de grafiek.
- Maar ook met een grondboor of steekschop voel je hoe hard je moet drukken...)
- Als je een brok grond in stukken breekt, veranderen de stukjes in kruimels, afgerond blokkige delen of ,scherp blokkige delen?
- Afbreken in kruimels betekent een losse grond, des te scherper de breukvlakken, des te harder de grond.....
- Korrelgrootte? (Dit meten we met een zandliniaal)
 - Vocht, grondwaterstand?
 - Ph meting (Met hulp van een lakmoespapier)
- Beoordeel nu of dit een goede grond is of niet.



[bodemprofiel](#)

BPV

BPV

Bemesting:

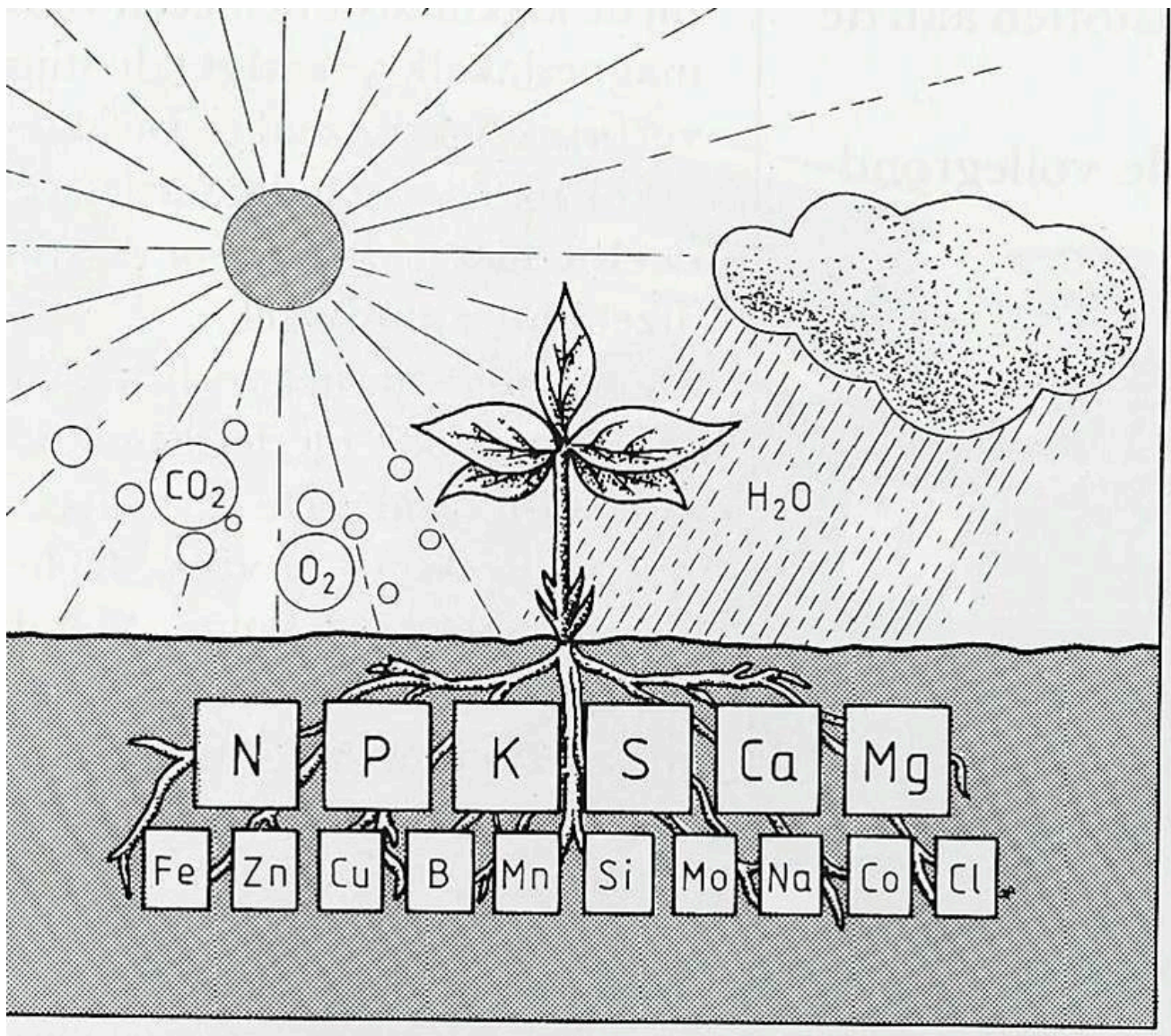
- Wat gebruik jouw bedrijf aan meststoffen?
- Verdeel de gebruikte meststoffen in organisch en anorganisch.
- Gebruiken jullie ook bodemverbeteraars? (tuinturf bv) Zo ja, waarom?
- Waar worden de meststoffen bewaard? Waarom daar?
- Wanneer strooi je de producten? Waarom gebeurt dit in die periode?
- Wat gebeurt er als je op ander moment gaat mesten?
- Schrijf op wat de samenstelling is (van de 3 meest gebruikte soorten)
- Hoeveel gebruik je per m²? Komt dit overeen met wat op de verpakking staat?

theorie bemesting



Aanlegfout: De bestrating zou in eersdte instantie op een andere plek komen. Op het gele zand is gras g ezaaid. De gevolgen zijn duidelijk!

elementen



Mensen moeten eten, planten ook.

Sommige voedingsstoffen heeft de mens in grote hoeveelheden nodig, andere in kleine hoeveelheden. Ook hier werkt dat bij planten precies hetzelfde.

Iemand die aan krachtsport doet, heeft een ander voedingspatroon en bouw, dan iemand die aan balletdansen doet.

Bij planten zie je ook dat een wilg een ander "eetpatroon" heeft dan een rhododendron.

Het grote verschil tussen mensen en planten is dat de mens een verteringssysteem in het lichaam heeft.

Als we een appel eten, gebeurt het volgende:

De appel wordt door de tanden en kiezen vernalen, in het speeksel zitten ook stoffen die de appel oplossen.

In de maag komt er zoutzuur bij de appel. Nadat de appelstukjes de maag verlaten komt er gal bij de piepkleine stukjes.

In de darmen worden deze stukjes door aanwezige bacteriën en schimmels (darmflora) tot celniveau verder afgebroken.

De elementen kunnen nu worden opgenomen door het bloed. Vandaar gaan de elementen op transport naar waar het lichaam de bouwstof nodig heeft.

Planten hebben geen maag en darmen.

In de natuur wordt een weggegooid appel door wormen, insecten en het bodemleven (schimmels en

bacterien) afgebroken tot elementen.

Zo kleine stukjes, dat de plant via de haarwortels (piepkleine witte wortels) de bouwstof kan opnemen.

Stikstof (afkorting in de scheikunde is N), Fosfor (P) en Kalium (K) heeft de plant het meest nodig.

We noemen dit de hoofdelementen:

N, P en K. Vergelijk het maar met een warme maaltijd.

Kalk (Ca), Magnesium Mg en Zwavel (S) heeft de plant ook in grote hoeveelheden nodig.

Vergelijk het maar met brood en beleg of pap bij het ontbijt + lunch.

Ijzer, Zink en Koper zijn voorbeelden van sporenelementen.

De plant heeft ze in kleine hoeveelheden nodig. Denk aan fruit bij mensen.

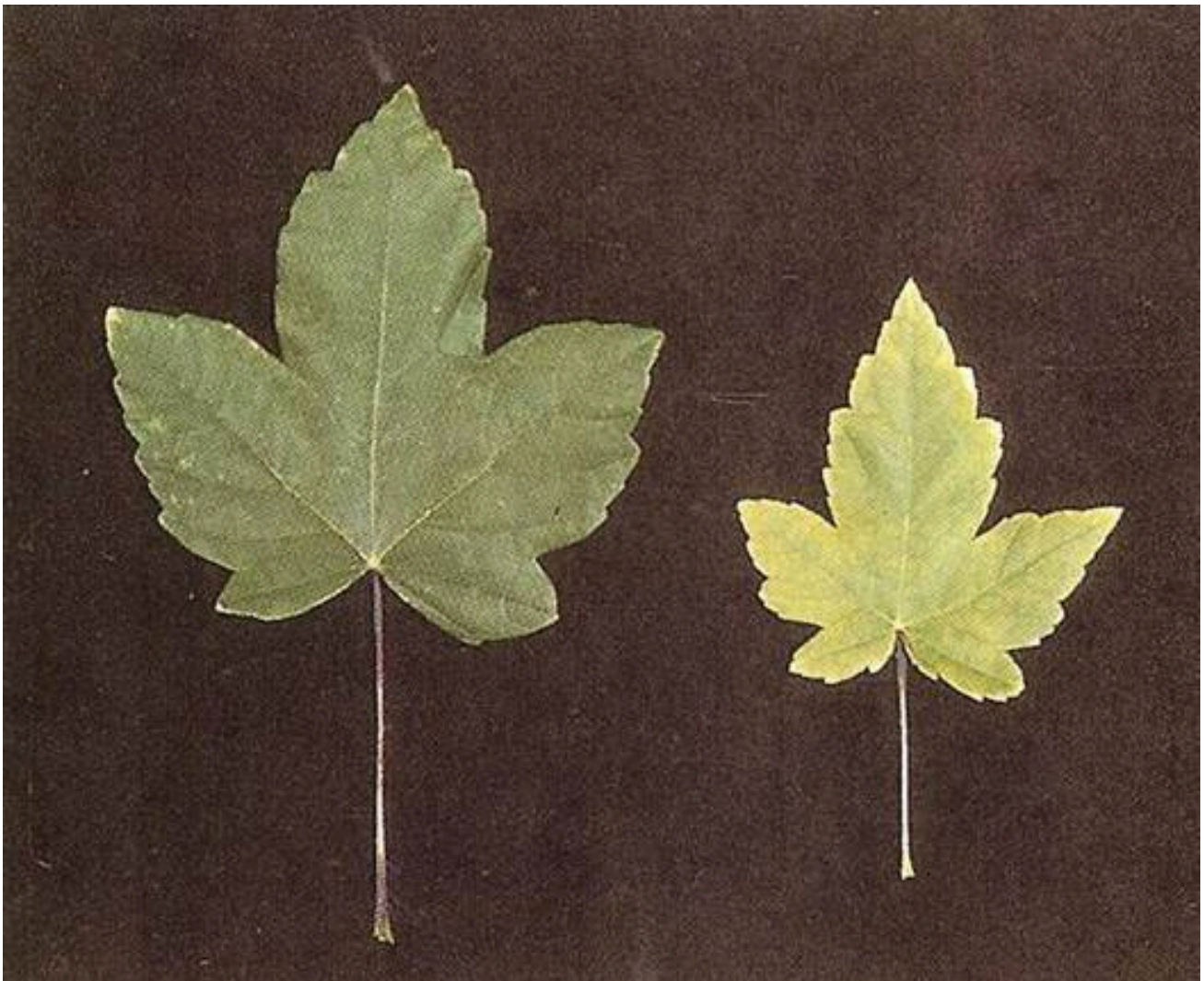
We kunnen een tijdje zonder fruit maar als we lange tijd geen vitamines krijgen, worden we als mens ook ziek. (scheurbuik)

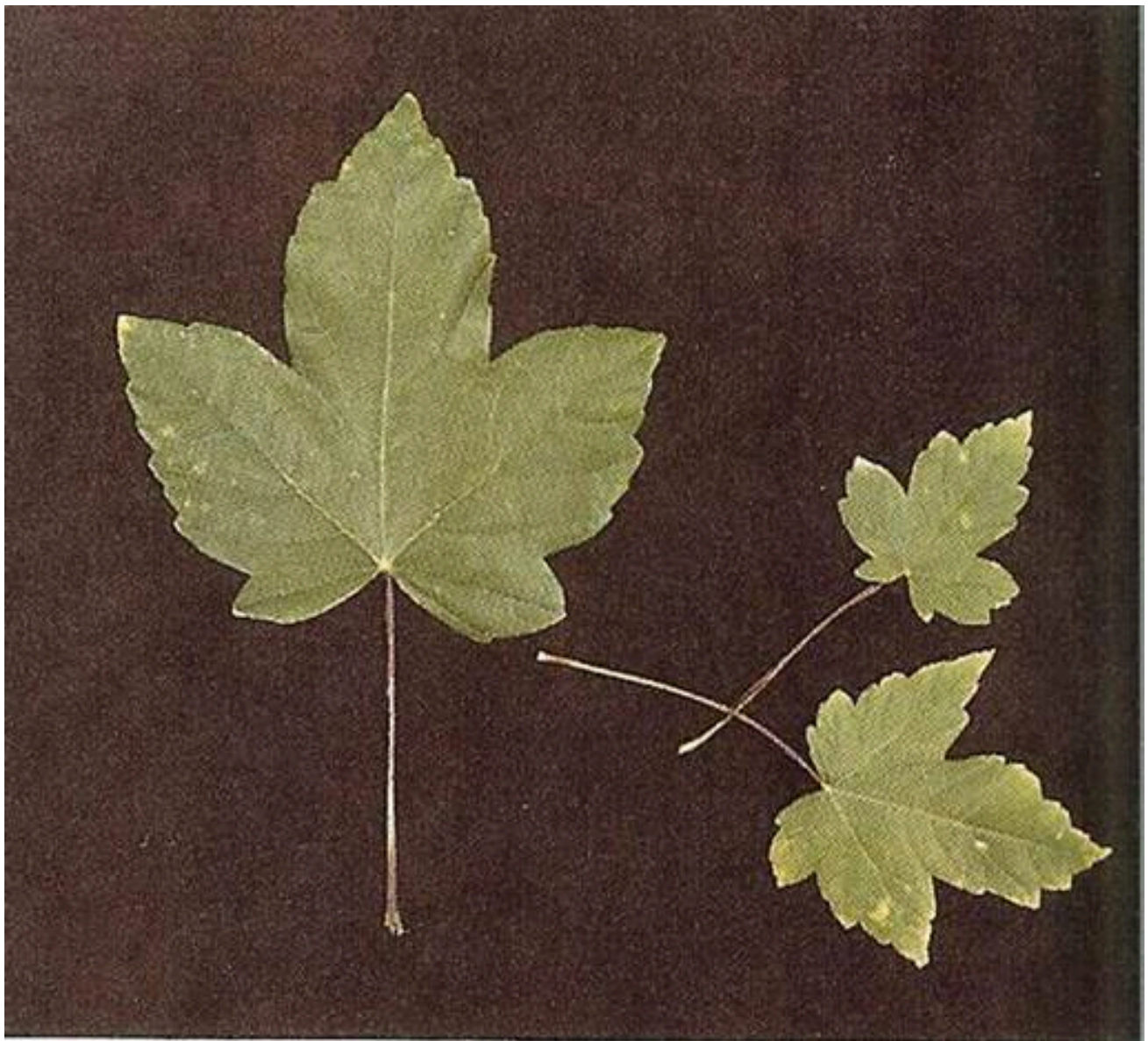
Bij planten is dit ongeveer gelijk.

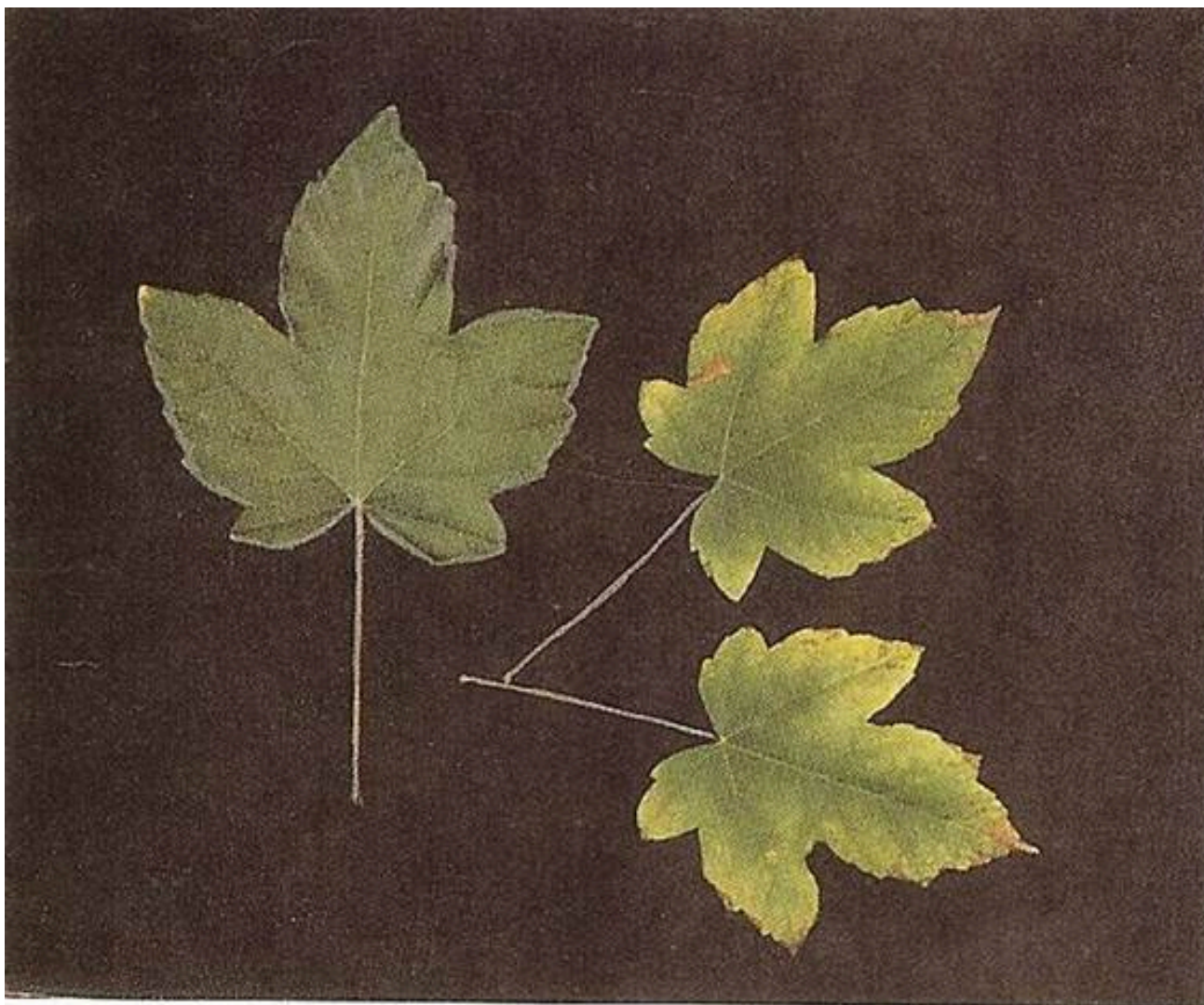


werking

- N stikstof: Nodig voor de groei
 - P fosfor Nodig voor de ontwikkeling van de wortels en afrijping van vruchten
 - K kali Zorgt voor stevige celwanden
 - Ca kalk Geeft ook stevige celwanden en is nodig voor een goede wateropname
 - Mg magnesium Is nodig voor de aanmaak van bladgroen voor de fotosynthese
 - S zwavel Nodig voor de aanmaak van eiwitten
- Hieronder zie je wat er gebeurt als een plant te weinig van een bepaald element binnenkrijgt.
Linksonder : gebrek aan N (stikstof)
Rechtsonder: gebrek aan P (fosfor)
Midden helemaal onder: gebrek aan K (kalium)







wanneer en hoe?

Vragen

- Wanneer strooien we meststoffen?

- Hoe veel kilo strooi je op een bepaald oppervlakte? Hoe kom je hier achter?

Op het plaatje rechts zie je wat de hoeveelheid doet. Waar de drol heeft gelegen zie je verbranding.

De kring er om heen is goed groeiend en donkergroen gras. Daaromheen krijgt de grond geen mest en is normaal van kleur.

- Gebruik je op je werk organische of anorganische bemesting?

- Is de bemesting chloorarm?



zuurgraad

Wat is een zure grond? en wat is basisch?

Scheikundigen hebben bepaald dat water neutraal is. De zuurgraad of Ph is 7.

Water bestaat uit waterstof en zuurstof ionen. Afgekort H^+ en OH^-

- H^+ (zuur) ($pH < 7$)

- OH^- (basisch) ($pH > 7$)

- H_2O (neutraal) ($pH = 7$)

Door kalk te strooien gaat de pH omhoog (De grond wordt minder zuur)

Turf is heel zuur en daardoor gaat de pH omlaag (zuurdere grond)

(an)organisch

•Anorganisch

Anorganisch materiaal kan worden gemaakt in een fabriek.

Een voorbeeld is kunstmest N-P-K 12-10-18.

Dit betekent een meststof met 12% stikstof (N), 10% fosfor (P) en 18% Kalium (K)

Kunstmest is

- Snelwerkend maar ook snel uitgewerkt.

Je kunt gecoate mest kopen. Dit is een kunstmestkorrel met om elke korrel een laagje plastic.

Om de ene korrel zit een dikke laag plastic, om de andere een dunne laag of zelfs geen plastic.

Het plastic verteert in de loop der tijd. Hierdoor komt de meststof geleidelijker vrij en is daardoor langdurig werkend.

- In kunstmest zitten maar enkele elementen. In ons voorbeeld alleen N, P en K. Voor de rest niets.
- Het is nutteloos voor bodemleven. Sterker nog: het is schadelijk voor het bodemleven.
- Het is makkelijk en snel verwerkbaar. Even strooien en klaar!
- Het is duurder in aanschaf dan de meeste organische bemestingen.

•**Organisch:**

Organisch materiaal komt van iets wat leeft of geleefd heeft.? Voorbeelden zijn: koeiepoep, compost .

In het voorbeeld van koeiepoep:

- Het is langzaamwerkend en langdurig werkend.
 - Alle elementen zitten er in. Van hoofdelementen tot en met sporenelementen.
 - Het is goed voor het bodemleven. Er zit veel organische stof en humus in de mest.
 - Het is moeilijk te verwerken. Echte mest wordt ondergewerkt.
- Een oplossing is om de mest te laten drogen en in korrelvorm te persen. Koemestkorrels.
- De mest is goedkoop in aanschaf.

3. grondbewerking



Theorie

waarom grondbewerken?

Hoofddoel is om te zorgen dat de situatie na bewerking een verbetering geeft.
In het arrangement heb je bij bodem gezien waaraan goede grond moet voldoen.
Door omstandigheden kan aan 1 of meerdere factoren niet worden voldaan.
Redenen om grond te bewerken zijn hieronder genoemd.

Storende lagen doorbreken

De grond bewerken doe je voor een verbetering van de bodemstructuur.
Met een diepe grondbewerking kun je ook op grotere dieptes een storende laag kapotmaken.

Bemesten: Bij gebruik van organisch materiaal krijg je meer organische stof in de bodem.
Organische stof houdt beter water en voedingsstoffen vast

Mest wordt vaak ondergewerkt. Hiervoor moet de grond worden bewerkt.

•Zaai of plantbed maken

Bij het zaaien van gras wil je dat het graszaad snel gaat kiemen.

Bij het planten van vaste planten en eenjarigen wil je ook dat de planten snel doorgroeien.

•Bestrijden onkruid

Deze bewerking doe je zo ondiep mogelijk.

factoren om rekening mee te houden

•Grondsoort + draagkracht bodem

•Kleigrond moet sterk worden verkruid voor goed zaaibed.

Klei heeft de neiging om aan elkaar te plakken in dikke brokken

•Zandgrond/zavelgrond: Mogen juist niet te sterk verkruiden in verband met verslemping en verstuving.

Veengrond is een grond met heel weinig draagkracht. Machines kunnen eenvoudig wegzakken op een veengrond.

Bekijk het onderstaande filmpje maar eens!



<https://www.youtube.com/embed/tl2VHsWDoe4>

•Tijdstip grondbewerking

Het tijdstip is afhankelijk van de grondsoort.?

•Klei wordt in het najaar omgeploegd. Men hoopt dat door de vorst de kluiten kapotvriezen en verkruiden.

•Zandgrond wordt pas in het voorjaar geploegd in verband met verslemping.

Ook het weer is van invloed: Bij regen bestaat de kans dat grond wordt dichtgereden. Schoffelen bij regen heeft ook weinig effect.

Zelfs het tijdstip op de dag kan van invloed:

's morgens is er meer vocht in de lucht en in de grond. Het effect van bijvoorbeeld schoffelen is minder dan in de middag. Te droge grond is ook niet goed. Droge grond is slecht te bewerken.

•Geld en tijd

Uit kostenbesparing wordt soms gekozen voor een andere machine om de grond te bewerken.

?Maar let op: te ondiepe grondbewerking geeft meer kans op verdroging en/of verzuipen.

Wat je op korte termijn bespaart kan op langere termijn extra geld kosten!

•Grootte en bereikbaarheid terrein.

Moet er 10 m² of 10.000m² worden bewerkt?

Kun je met grote machines bij de grond komen of is het perceel achter een huis met rondom een heg?

•Diepte grondbewerking

Er zijn grofweg 4 werkdiepten te onderscheiden:?

•>30 cm: Denk aan een minikraan. Doel is om een storende laag te doorbreken of het mengen van grondlagen.

•<30 cm: bouwvoor beluchten.

Denk aan ploegen van een grond. Je wilt een bouwvoor klaarmaken om te planten.

•<10 cm: zaaibed klaarmaken. Denk aan het inzaaien van gras.

•<5 cm: onkruid bestrijding. Denk aan schoffelen. Dit doe je zo ondiep mogelijk.

Het onkruid gaat dood omdat je de wortels afschoffeld. Het bovenste laagje zal sterk uitdrogen door de zon.

De beplanting die je hebt gepland kan doorgroeien omdat de grond onder de geschoffelde laag wel voldoende vocht bevat.

Handmatig

handmatig

- Steekschop
- Bats
- Hark
- Greep
- Cultivator
- Hak / schrepel
- Schoffel

schoppen en harken

Om bijvoorbeeld geel zand op te scheppen of te verspreiden gebruiken we een panschop of bats.

Het uiteinde van het blad kan recht op de steel staan, of onder een hoek.

Des te groter de hoek, des te makkelijker kun je scheppen.

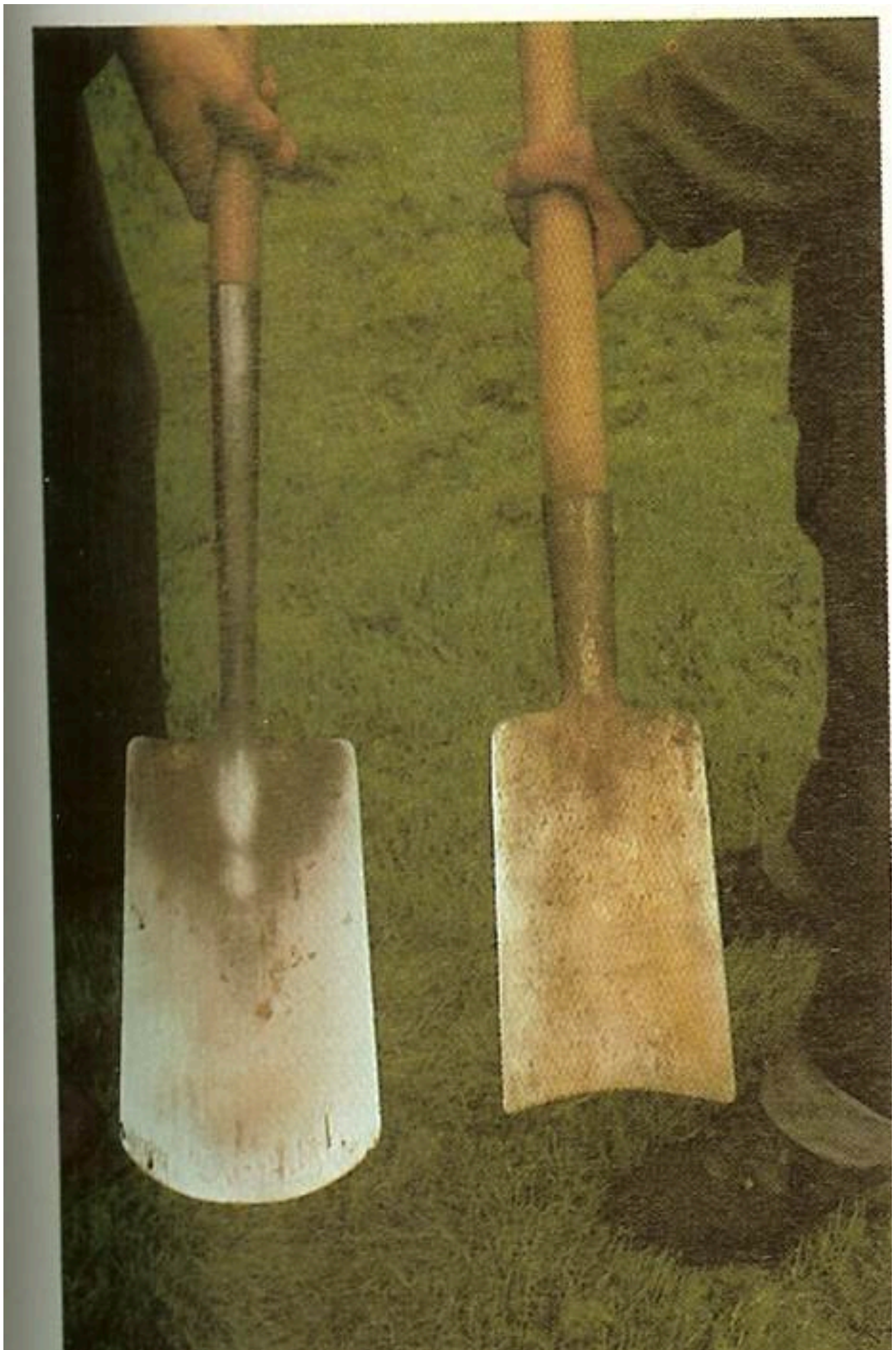
Om een grond te spitten wordt een steekschop gebruikt. Bij deze schoppen zie je dat het blad in het verlengde staat van de steekschop.

De lengte van de steel is afhankelijk van de lengte van de gebruiker. Stelregel is dat als de schop op de grond staat, de gebruiker met de bovenarmen naar beneden en de onderarmen recht naar voren op de steel leunt. Als de onderarmen naar boven wijzen is de schop te lang. Je krijgt de schop nu minder goed in de grond. Bij een te korte steel werk je met een gebogen rug. Dit geeft op termijn gegarandeerd rugklachten.

Op zwaardere gronden is het lastiger om de grond te spitten. Kleigrond plakt tegen het blad van de schop.

Hiervoor heeft men een spitvork ontworpen. Het is een kruising tussen een greep en een steekschop.

Zie afbeeldingen hieronder voor voorbeelden.







Rechtthandharken gebruiken we in de aanleg. Met rechte tanden is het eenvoudiger om een zaaibed te egaliseren.

Kromtandharken worden in het onderhoud gebruikt. Als je na het schoffelen het onkruid bij elkaar harkt, dan neem je met een kromtandhark minder grond mee.

Daardoor heb je minder volume en gewicht aan afval.





Machinaal

machines die gebruikt worden zijn

- Frees
- Spitmachine

Deze machines worden verderop besproken omdat ze veel door hoveniers worden gebruikt. Daarnaast worden in de groenvoorziening en de akkerbouw ook de volgende apparaten ingezet.

- Eg
- Cultivator
- Woeler
- Schijveneg
- Rol
- De ploeg
- minikraan en
- Hydrolische graaf machine

zien we vaker in het hovenierswerk.

Inzet van kranen is om de grond diep te kunnen bewerken.



frees en spitmachine

De frees wordt veel gebruikt door hoveniers.

Deze machine is namelijk multifunctioneel. En dat is een groot pluspunt.

Je kunt de machine gebruiken voor:

onkruid onderwerken, spitten, gras kaspotvrezemen onderwerken, mest onderwerken en zaaibed klaar maken van een terrein.

Minpunten heeft de machine echter ook. De messen hakken de kluiten in hele kleine delen. De grond verkrumeld daardoor heel erg.

De grond kan hierdoor verslempen. Dit is vooral op drogere gronden heel duidelijk.

Maar op natte gronden krijg je dat de gronddelen aan de oppervlakte snel dichtsmeren. Dit heet versmering.

De frees is afgesteld op 1 diepte. De machine wordt vaak op steeds dezelfde werkdiepte ingesteld.

Hetzelfde effect wat je aan de oppervlakte hebt, krijg je ook onder de grond, als je vaker de grond freest in een seizoen.

We noemen dit een freeszool

De spitmachine heeft minder messen. Hierdoor heb je bij een grondbewerking met deze machine grovere kluiten en ook geen freeszool.





Praktijk

Praktijk

We gaan 2 stukken handmatig bewerken.

1. Omleggen. In een terrein met onkruid wordt de bovenste laag omgedraaid. Ga ondiep met de schop (net onder de grond) door de grond.

Draai de grond om en zorg dat het onkruid met aarde wordt bedekt. Omleggen wordt uitgevoerd om snel resultaat te krijgen in een terrein met ongewenste beplanting.

2. Spitten met een voor.

Deze methode wordt toegepast in moestuinen, waarbij organische mest ondergebracht wordt.

Haal met een steekschop 1 steek diep grond weg en verplaats de grond naar het uiteinde, naast het te spitten gedeelte.

Doe een laag mest onderin de geul. De 2e geul grond wordt gedraaid en in de 1e geul gedraaid.

Nu kun je weer mest in de nieuwe geul doen. Op het einde kun je de grond die je apart hebt gelegd, in de laatste geul stoppen.

De grond is gespit en de mest zit onderin de bouwvoor.

BPV

BPV

Bodem:

Doe een bodemonderzoek bij een klant, op het bedrijf of eventueel thuis.

Maak een profielkuil van 1 meter diep. Maak een foto van het profiel.

Beschrijf welke grond dit is. Denk aan grondsoort, voedingstoestand, aanwezigheid van bodemleven, storende lagen/ verdichting van de grond enzovoort.

Zou je bij aanleg deze grond bewerken? Zo nee, waarom niet?

Zo ja, welke machine zou je gebruiken en waarom?

Welke machines gebruikt je bedrijf? (frees, ploeg, spitmachine, handmatig?, anders?)

4. uitzetten en inmeten



Theorie waterpas

Theorie

Een terras wil je graag vlak hebben. Een terras kun je waterpas leggen, maar meestal

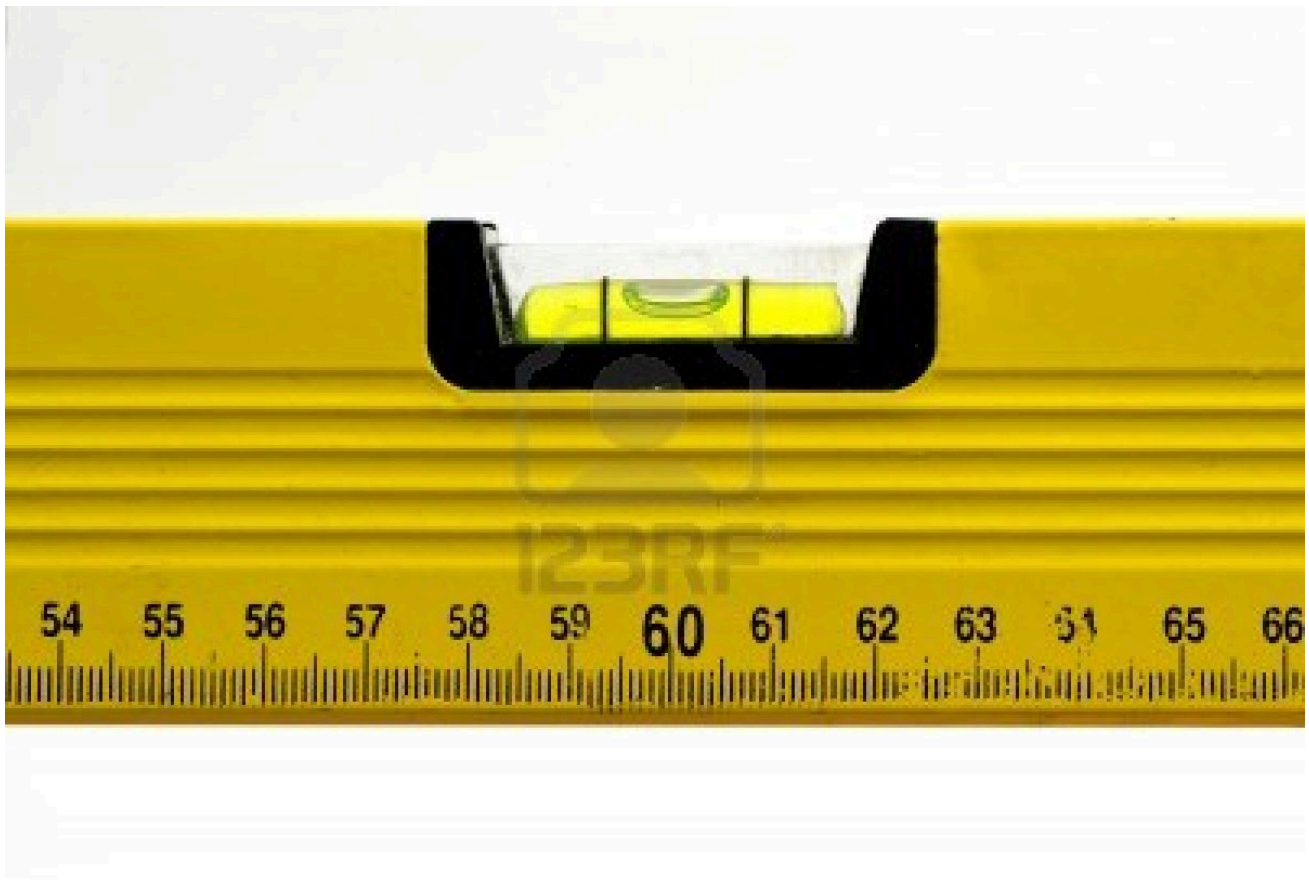
wordt de bestrating zo gelegd, dat water afloopt naar een kant. De vakterm is: onder afschot. Bij een verharding die tegen een muur van een huis ligt, wordt er altijd voor gezorgd dat het water vanaf het huis naar beneden weg kan lopen. Doe je dat niet, dan stroomt water vanaf de bestrating naar je huis. Dit kan leiden tot vochtproblemen in de kruipruimte van het huis.

Hieronder staan 2 plaatjes. Op de gele waterpas zie je het luchtbelletje precies tussen de 2 strepen staan.

Dit is waterpas oftewel de bestrating ligt helemaal vlak.

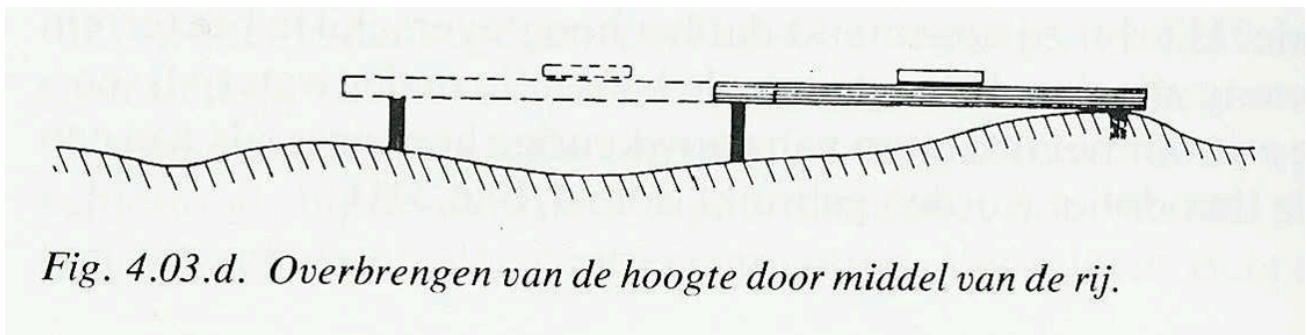
Op de rechterwaterpas zie je het luchtbelletje rechts door de streep staan. Een vraag. Loopt de verharding dan naar rechts op? Of loopt de bestrating naar rechts af?

Als het luchtbelletje tegen de streep aan zit, is het afschot ongeveer 1 centimeter per meter.





theorie hoogte meten



De Rij:

Kleine stukjes kun je met een waterpas met een rijlat (een lange, rechte balk of lat) het hoogteverschil in een terrein opmeten.

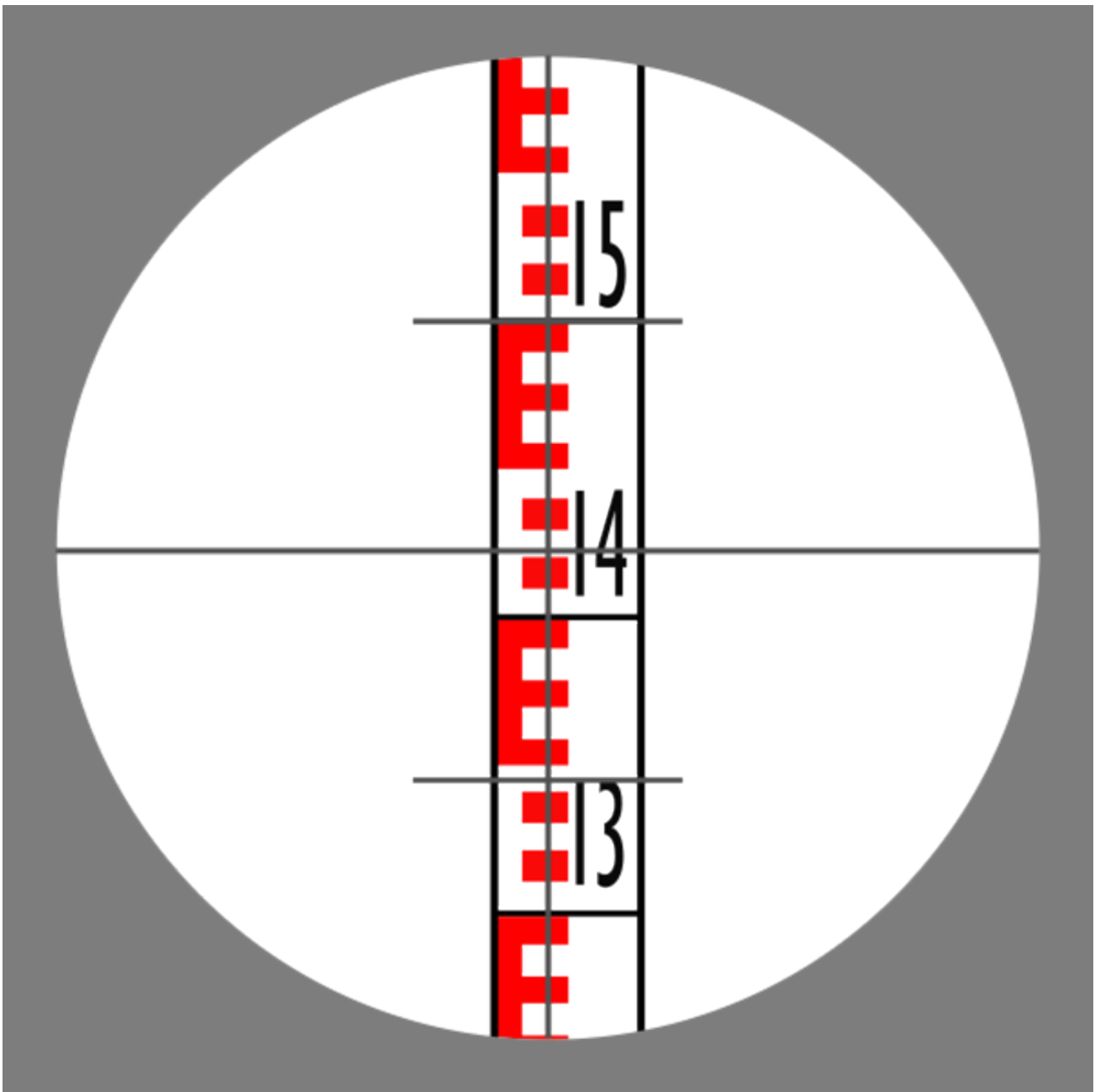
In kleine tuinen wordt deze methode wel toegepast.

waterpastoestel + baak:

Een waterpastoestel zet je op een statief. Met een luchtbel zet je het toestel geheel waterpas.

Met een afleesstok of baak kun je nu aflezen wat het hoogteverschil is.

Dit is wat je ziet als je door het waterpastoestel naar de baak kijkt:



Voordelen van een baak zijn:

1. Je kunt heel nauwkeurig hoogteverschillen meten.
2. Je kunt grote hoogteverschillen inmeten.

Nadelen zijn:

1. Je moet een terrein met 2 personen inmeten
2. Als iemand tegen het statief stoot, moet je het waterpastoestel weer opnieuw vlak stellen. Doe je dit niet, dan krijg je grote afwijkingen.
3. Een **hogere** waarde die je afleest op de baak, betekent dat het terrein op die plek **lager** is.

Hieronder een waterpas met laser. Deze toestellen stellen zich automatisch waterpas.

Je kunt alleen een terrein opmeten.



GPS

Met een GPS kun je ook hoogtes meten.

Het basisstation legt contact met satellieten. Op die manier kun je exact bepalen waar je bent.

Dus op welke plek, maar ook de hoogte. Oftewel de X, Y en Z coördinaten.

De persoon die gaat meten, heeft een mobiele ontvanger.

Gegevens worden in een kastje opgeslagen. Deze kun je op een computer uitlezen.

Omgekeerd kan ook. Via een computer geef je aan waar en op welke hoogte iets moet worden uitgezet.

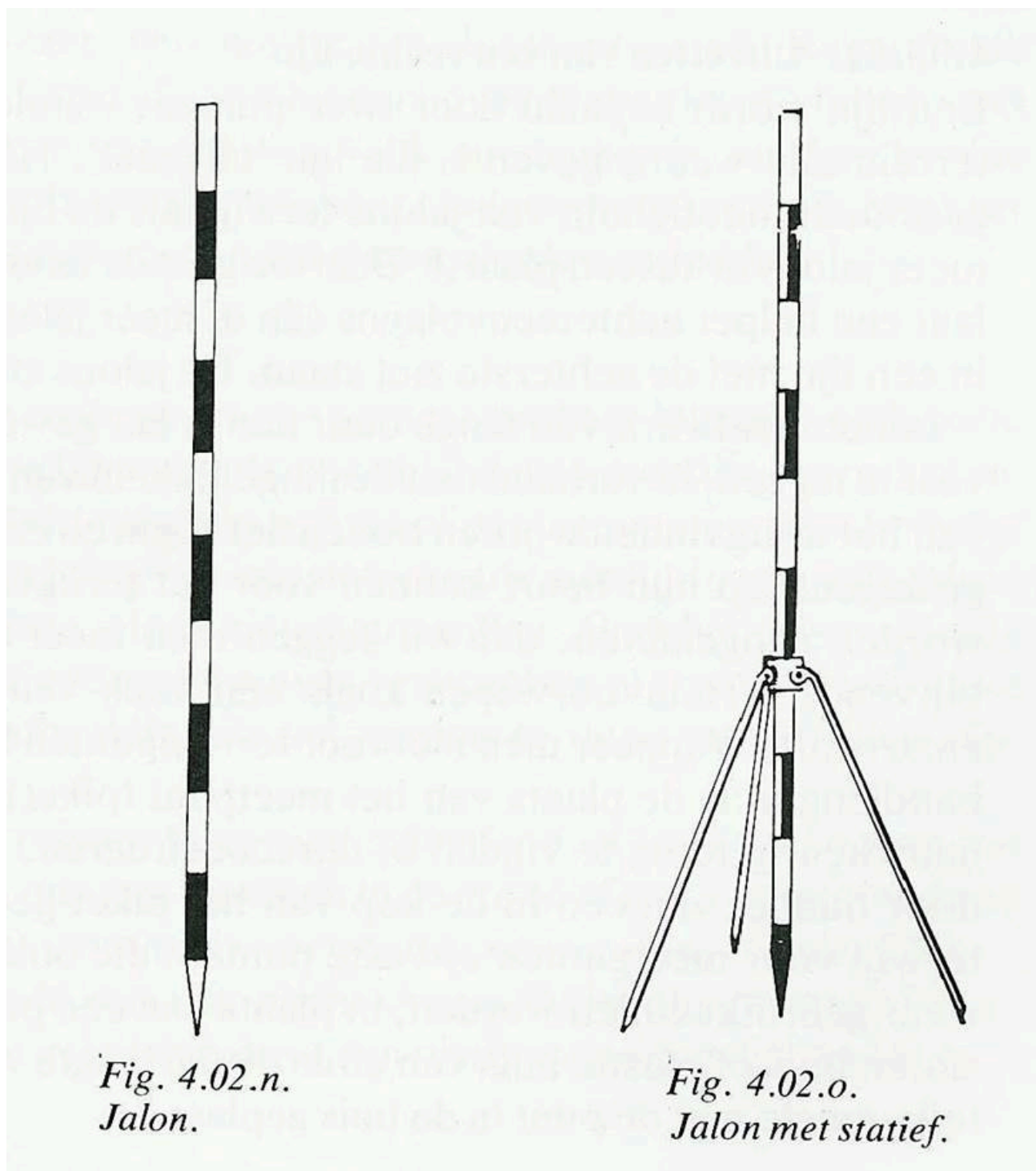
De persoon die gaat uitzetten, krijgt te zien waar en op welke hoogte de piketten worden geplaatst.





theorie tussenzichten en vooruitbakenen





In de plaatjes hierboven zie je een jalon en een jalonrichter.

Een jalon is een metalen stok van 2 meter lang. De jalon heeft 2 witte vlakken en 2 rode vlakken.

Om de jalon mooi recht in de grond te zetten, kun je een jalonrichter gebruiken. in de praktijk wordt ook vaak gekeken naar een gebouw in de omgeving om te controleren of de jalon recht staat.

Elk vlak is 50 centimeter. Jalons worden gebruikt als je een lang stuk wilt uitzetten. Tot 50 meter kun je een draad spannen.

Maar als je een heg wilt planten van bijvoorbeeld 200 meter, dan kun je dat niet meer nauwkeurig met een touw doen.

In dat geval wordt er op het beginpunt en eindpunt een jalon gezet. Op elke 50 meter wordt een jalon geplaatst.

Dit doe je door middel van tussenzichten. In de afbeelding hieronder staat het beschreven.

Let op: Jalon A en B staan al in de grond. Persoon 1 staat bij jalon A en kijkt naar jalon B. Hij kan nu zien of persoon 2 op 1 lijn staat met de al geplaatste jalons, of dat de jalon naar links of rechts moet. zodra de jalons op 1 lijn staan, wordt de jalon op plek d in de grond gezet. Nu loopt persoon 2 naar c en wordt hetzelfde handeling uitgevoerd.

HET UITBAKENEN VAN LIJNEN

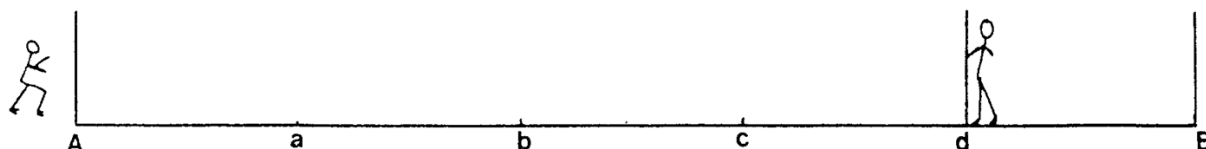
Het uitbakenen van rechte lijnen:

Voor het opmeten van een terrein is het noodzakelijk, de lijnen die gemeten moeten worden vooraf uit te bakenen. Dit geschiedt met jalons. Zijn alle punten van die lijn zichtbaar dan kan er z.g. tussengezicht worden.

Tussenzichten:

1. Terugzichten
2. Vooruitzichten

1. Bij A staat de man die zicht. Hij staat ongeveer 3 m achter de jalon en kijkt naar jalon B. Hij kiest zijn standplaats zodanig dat hij beide jalons als één ziet. Hij wordt geassisteerd door een hulp die op zijn aanwijzingen de jalons in één lijn tussen A en B plaatst (inzichten).
Er wordt begonnen bij de verst verwijderde jalon d. Vervolgens wordt in volgorde c – b en a ingezicht.
Bij zeer groot werk, als de afstanden te groot zijn, wordt er gebruik gemaakt van een veldkijker.



2. Bij deze methode wordt de eerste jalon bij a ingezicht. Vervolgens gaat men achter a staan en laat de assistent b inzichten. Dan van achter b, c inzichten enz. Het voordeel van deze methode is de kleinere afstand tussen de man die zicht en zijn helper.

Op dezelfde manier kun je een bestaande lijn ook verlengen.

Hieronder staat een afbeelding.

Stel een heg is 50 meter lang. De heg moet 150 meter worden verlengd, in dezelfde lijn.

Bij het begin en eind van de heg worden jalon A en B geplaatst.

Persoon 1 kijkt vanaf jalon A. De andere persoon pakt een jalon en loopt naar plek a.

De eerste persoon kan nu zien of de jalon naar links of rechts moet.

Let op! De 2e methode kan toch lichte afwijkingen geven.

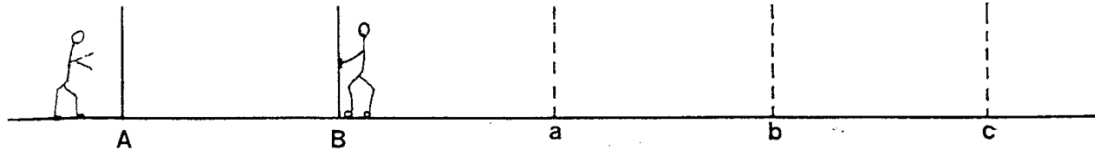
Het is dus nauwkeuriger om een stuk via methode inzichten te doen dan vooruitbakenen.

Het verlengen van meetlijnen of vooruitbakenen.

Deze methode wordt wel toegepast als een uitgebakende meetlijn niet lang genoeg blijkt te zijn.

AB is de reeds uitgebakende meetlijn. Van achter A vandaan wordt een jalon a gezicht in het verlengde van de lijn AB. Vervolgens van achter B een jalon b zichten in het verlengde van de Ba enz.

Het vooruitbakenen mag niet over een te grote afstand gaan. De kleinste onnauwkeurigheid plant zich over de gehele afstand voort.



vooruitbakenen

Praktijk

Praktijk

Basisoefening: hoogteverschil meten met 3 methodes.

1: piketten + rijlat.

2. baak en waterpastoestel

3. laser

De docent geeft een instructie hoe een waterpastoestel werkt en hoe een laserwaterpas werkt.

2 leerlingen slaan op 1 meter afstand 2 piketten in de grond.

Met hulp van een waterpas, een rijlat en een meetband bepaal je het hoogteverschil.

Daarna kijk je of de uitkomst klopt door het hoogteverschil na te meten met een laser en een baak.

Opdracht:

Meet in groepjes van 3 in een stuk schooltuin in

Bepaal van de 4 hoekpunten de hoogte met zowel baak als laser.

Maak een tekening op schaal en noordpijl.

Ook moet elke beheergroep (bestrating, gras, beplanting, boom enzovoort) met een symbool worden aangegeven.

Vanzelfsprekend een legenda bij de tekening

Als de tekening af is:

1. Zet op de tekening 2 stippen.
2. Hier moeten de leerlingen jalons plaatsen.
3. Laat de tekening deze "lijn" verlengen d.m.v. vooruit bakenen.
4. Laat 2 jalons tussenzichten.

BPV

BPV

Landmeten:

Beschrijf hoe op jouw bedrijf een stuk grond wordt ingemeten.

Gebruikt men landmeetapparatuur om hoogteverschillen te meten?

Zo ja, welke apparatuur. Zo nee, waarom niet. Welke andere methode wordt dan gebruikt?

Vraag om een tuintekening. Bereken de oppervlakte van gras/beplanting enz.

Doe een kopie van je tekening in je map en op een apart blad de berekening van de oppervlaktes.

5. gras



Theorie

Theorie

Gras & Tuin

Voor hoveniers is gras een onderdeel in het werk. Zo willen de mensen bij het aanleggen van de tuin graag een mooi groen gazon. Een gazon bestaat uit fijner gras dat een mooie groene kleur heeft en er verzorgd uitziet. Gras groeit, net als andere planten, alleen als het bodemleven actief is. Dus bij een bodemtemperatuur van 5 graden of meer. Siergazons worden vanaf april gemaaid tot eind oktober. Gemiddeld 1x per week. Gras groeit in de maand mei en augustus het hardst. In die maanden is het de beste tijd om gras te zaaien.

grasmengsels

Het mengsel voor een gazon bevat de volgende grassoorten:

- Engels Raaigras
- Rood zwenkgras
- Veldbeemdgras
- Struisgras

Struisgras is een grassoort die mooie fijne grassprietjes geeft met een fris groene kleur. Het is wat lichter dan de andere grassoorten en deze grassoort zie je ook wel op golfbanen. Roodzwenkgras heeft als mooie bijkomstigheid dat het vlinders aantrekt als het bloeit. Je kunt je voorstellen dat de klant vlinders in zijn tuin als pluspunt beschouwd.

Deze combinatie levert je de mooiste grasmat op. Echter ook de gevoeligste. Struisgras houdt er niet van

om vertrapt te worden, dus voor iemand die veel wil voetballen in de tuin zou het geen geschikte soort zijn. Maar voor iemand die wil genieten van zijn gazon en er lekker in het zonnetje wil zitten is het een prima mengsel!

Heel veel achtergrondinformatie vindt je op de website van de grasgids. <http://www.grasgids.nl/>

zaaien

Aanleg

Als je een stuk gazon gaat aanleggen moet je goed voorbereid te werk gaan. Je kunt op 2 manieren gras leggen:

- Graszoden
- Gras zaaien

Wij concentreren ons op het zaaien. Natuurlijk is het belangrijk om goed uit te meten waar het gazon moet komen.

Allereerst ga je spitten. De grond wordt omgewoeld en nu kun je er meteen compost e.d. doorheen mengen.

Voor een klein oppervlak kun je het zelf aantrappen, voor een groot oppervlak kun je een verzwaarde rol gebruiken.

Je egaliseert het oppervlak mooi en zorgt dat de stenen en klei brokken er uit zijn. Nu kun je zaaien.

Na het zaaien hark je in een V-vorm het gazon netjes aan en kun je het water geven. Let op dat je het met een fijne sproeier doet, anders spoel je het graszaad weg!

Superstrak wordt het met een kielsteek. Je kunt dan goed zien wat gras wordt en waar de grens van het gazon is. Met een schop graaf je een ondiep geultje. steek met de schop vanaf het gras naar buiten. Recht naar beneden afsteken betekent dat de kstant makkelijk later kan worden weggetrapt.

Op onderstaand filmpje kun je zien hoe het werkt



[aanleg gras](#)

zoden

Zoden,

Nadeel van gras zaaien is dat je moet wachten totdat het gras gaat kiemen en groeien.

Het duurt dus even voordat je een mooie groene mat hebt.

Kieming en groei is afhankelijk van de temperatuur, maar het duurt vaak 10 dagen voordat je ziet dat het gras ontkiemt.

Wil je meteen resultaat, dan kun je graszoden leggen.

Zoden zijn wel duurder dan graszaad.

Reken voor graszaad 20 cent per vierkante meter.

Graszoden kosten rond de 2euro per vierkante meter.

Daarnaast moet je de arbeidsuren voor het leggen in rekening brengen.

De werkvolgorde is gelijk aan zaaien:

- Spitten
- Aanlopen (ganzepas)
- Egaliseren
- Inzaaien of zoden
- naharken



<https://www.youtube.com/embed/iDnvBZbLkY0>

Praktijk

Praktijk

Aanleg grasveld

Zet een vak uit van 2 x 3 meter.

Maak het terrein volgens het boekje klaar om in te zaaien.

BPV

BPV

- Hoe leg je op het leerbedrijf een grasveld aan? (school: spitten, aanlopen, egaliseren)
- Gebruiken ze graszoden of graszaad of beide?
- Waarom kiezen ze voor zoden of graszaad?
- Wat zijn de verschillen met wat je op school leert?
- (Waarom) Doet het leerbedrijf de zaken anders?

6. planten



Theorie

bosplantsoen planten





Planten van bosplantsoen.

Bosplantsoen wordt meestal gekweekt in de volle grond.

We noemen dit plantgoed of kruitgoed. Je kunt plantgoed het best planten in de rustperiode.

Dat is in de periode dat struiken hun blad laten vallen.

Zet de beplanting op dezelfde diepte als de plant stond.

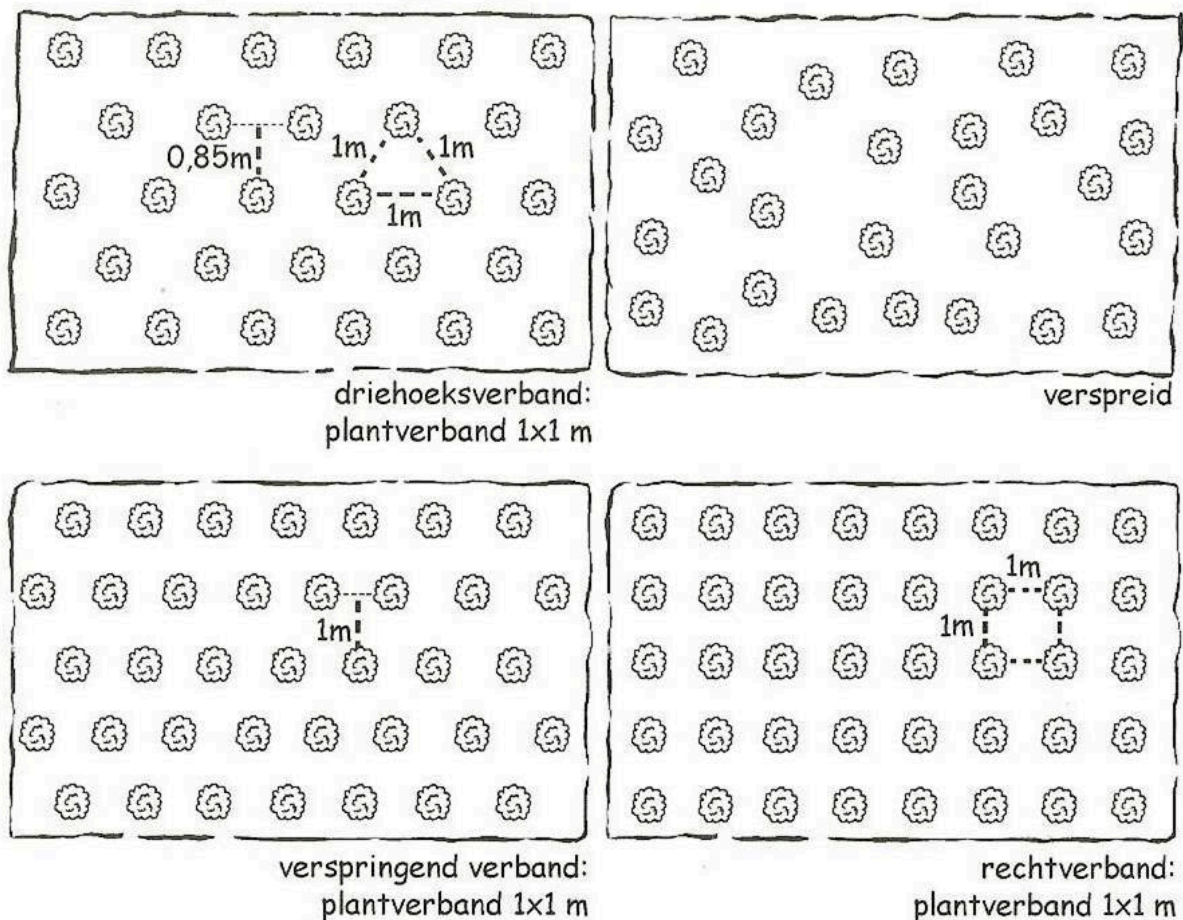
Je kunt planten ook in een potje opkweken. We noemen dit containerplanten.

Voordeel is dat je dergelijke planten het hele jaar (tenzij er vorst in de grond zit) kunt planten.

Je beschadigt namelijk de haarwortels niet bij het verplanten.

Nadeel is dat deze planten duurder zijn in de aanschaf.

Als de plant nog in de pot staat heeft de plant eerder een tekort/overmaat aan water en/of voeding dan in de volle grond.



plantmethoden

De beste methode is het maken van een voldoende ruim plantgat.

Hieronder staan afbeeldingen van andere methoden.

1. De boerenkool methode. Zet een steekschop in de grond. Wrik de grond weg. In de spleet zet je een plant.

Daarna druk je de grond weer aan. De methode wordt in moestuinen gebruikt om jonge kool planten te planten.

Bij struiken met grotere wortels is het een minder goede methode. Het is een snelle manier, maar planten kunnen dood gaan.

Een hovenier geeft garantie bij het planten. Als een plant dood gaat, zet hij, zonder dit door te rekenen aan de klant, een nieuwe plant.

We noemen dit inboeten.

Een andere manier is planten met een motorboor.

Op de grondboor kun je koppen van verschillende grootte zetten. Je boort een gat en zet de plant in de grond.

Let op! De grond rondom het gat moet goed los zijn. Bij harde, vaste grond is het gevaar dat de plant

alleen wortelt

In de losgeboorde grond. De plant staat dan eigenlijk in een vaas en zal slecht groeien.





heggen planten

In de video zie je hoe een heg met 1 rij wordt geplant.
nadat een sleuf wordt gegraven, zet je de planten aan 1 kant.
De sleuf is mooi recht afgestoken en de planten druk je tegen de afgestoken kant.
De grond heb je naar de andere kant gegooid en kun je nu aanvullen.
Daarna druk je de grond aan en zet de planten rechtop.
Wil je een dubbele rij planten, maak dan de sleuf iets breder.
Zet de planten aan beide zijden in de sleuf.
Het is wel lastiger om de grond weer aan te vullen.....



<https://www.youtube.com/embed/6zJqQ2IGz5Q>

bomen planten

waarom een paal bij een boom?

Waarom zetten we bij de aanplant een paal bij de boom?

- ☐ Dan groeit de boom recht
 - ☐ om de boom te verankeren
-



<https://www.youtube.com/embed/Sm7RqAmQokk>

Hieronder de werkvolgorde bij het planten van een boom met 1 paal:

Graaf een ruim plantgat.

Plaats de paal op het zuidwesten

Zet de boom op de juiste diepte.

Houdt tussen paal en stam boven een vuist afstand, onder een voet.

Gooi het plantgat dicht

Druk de grond aan

Plaats de boomband.

hoge paal of lage paal?





Meestal zie je dat hoveniers en groenvoorzieners een lange paal gebruiken.

Zie afbeelding links boven. Men vindt het mooi staan. Een paal staat bij een boom, zodat de boom in de eerste jaren goed kan wortelen.

Zonder paal vangt de boom veel wind als de boom in het blad zit. Zonder paal zal de boom in de grond gaan wiebelen en zich niet goed kunnen vastzetten. Omwaaien is dan goed mogelijk. Maar om te zorgen dat de boom niet omwaait, kun je ook een kniepaal gebruiken. Ook met een kniepaal wordt de boom vastgehouden en zal bij wind niet gaan wiebelen.

Een andere reden om kniepalen te gebruiken of extra te plaatsen is dat de stam minder snel wordt beschadigd bij maaiwerkzaamheden.

De persoon die gras maait, wordt gedwongen om ruimer om de boom heen te maaien.

Ter overdenking:

In Nederland plaatsen we de boompaal recht. Maar in omliggende landen wordt de paal ook wel eens scheef geplaatst. Zie plaatje linksonder.

De redenatie: Een scheve paal kan beter de boom vasthouden dan een rechte paal. Rechte palen kun je eerder opdrukken.

Palen kunnen na 3 jaar worden verwijderd. De aangeplante boom kan dan met eigen wortelstelsel zichzelf vasthouden.

Als de paal te lang bij de boom blijft staan, kijk dan naar het plaatje rechtsonder. Je kunt je wel voorstellen wat er gebeurd





1, 2, 3 palen of geen paal?





Rechtboven zie je de meest toegepaste methode. 1 paal op het Zuidwesten.

Grotere bomen of bomen die op plekken staan waar ze meer in de wind komen, worden vaak gepland met 2 of zelfs 3 palen.

Een nieuwe methode is om de boom ondergronds te verankeren. Zie de afbeelding linksboven en het filmpje.



https://www.youtube.com/embed/1PJOUDe5684?feature=player_embedded

wanneer bomen planten?

Het is van de zotte dat de boomfeestdag in maart is

”Elk jaar verbaas ik me weer over het tijdstip waarop de boomfeestdag wordt gehouden. Iedere vakman weet dat de meest geschikte planttijd van bomen het tweede deel van het najaar is. Dan is de grond nog op temperatuur, zijn de bomen in ruste en kunnen de wortels zich afgrendelen. In maart loopt het blad al uit. De boom zal dan zijn energie richten op de bladgroei en niet op de wortelgroei. Gevolg is dat de boom minder goed aanslaat en dat deze veel nazorg nodig heeft. En dat is kostbaar.

Ik begrijp wel dat het vanwege het weer aantrekkelijker is om in maart een boom aan te planten dan in november of december, maar het is

tegennatuurlijk. Ik weet als gemeentelijk groenbeheerder van situaties dat de bomen in de koelcel moesten om het uitlopen van de knoppen tegen te gaan, maar ook van situaties dat het planten uitgesteld moest worden vanwege de vorst in de grond! En de gemeenten doen er aan mee, terwijl de vakmensen weten dat het van zotte is, en dat het najaar een betere optie is.

De vakmensen weten dat het najaar een betere optie is

De Stichting Nationale Boomfeestdag wil met de feestelijke aanplant schoolkinderen (10/11 jaar) kennis laten ma-

ken met de natuur, zodat zij inzicht krijgen in wat bomen betekenen voor mens, dier en milieu. Kinderen hebben immers de toekomst en als je jong zaait...

De stichting hoopt dat de kinderen het belang van bomen doorvertellen aan hun ouders, waardoor deze zich inzetten voor behoud en bescherming van bomen. Dat is een noodzakelijk en loffelijk streven, maar mag het dan wel volgens de regels van de natuur? Wat proberen we ze anders bij te brengen? Het is nu eenmaal zo dat wanneer een boom op het juiste tijdstip en op de juiste manier aangeplant wordt, men er het meeste plezier aan zal beleven.



Cees Barneveld
Uitvoerder openbare werken

”
Praat mee over deze uitgesproken mening via www.tuinenlandschap.nl

Praktijk

Praktijk

1. Planten van struiken.

Plant 11 struiken in driehoeksverband of verspringend verband.

De docent geeft aan welk verband je moet planten.

Plantverband 1x 1 m. Maak 3 rijen.

2. Planten van een heg (geul)

Zet een plantvak uit van 2 meter lang en 50 cm breed.

Maak een geul. Plant een enkele rij. Plant 5 planten per strekkende meter.

3. Planten van een boom + paal.

Plant volgens het boekje op de juiste wijze een boom + paal.

BPV

BPV

Planten:

- Plant jullie bedrijf plantgoed of containerplanten? Waarom?
- Hoe plant je op het leerbedrijf een struik en een heg? (school: met een sleuf)
- Hoe plant je op het leerbedrijf een boom met paal? (school: boom + 1 paal)
- Wat zijn de verschillen met wat je op school leert?
- (Waarom) Doet het leerbedrijf de zaken anders?

7. verharding



Theorie cunet

theorie

Een verharding wordt gewoonlijk gelegd op een laag geel zand. Het is mogelijk om op zwarte grond te straten,

maar geel zand heeft een aantal voordelen.

1. Het is goed te verdichten
2. Het laat goed water door
3. Het is met hulp van een waterpas of reilat gemakkelijk vlak te maken.

De dikte van het zandbed is van 2 zaken afhankelijk.

1. Hoe veel gewicht komt er op de verharding? Onder een pad waarop alleen mensen lopen hoeft lang niet zo veel geel zand, dan een inrit waarover auto's rijden
2. Is de ondergrond stevig? Veengronden zijn minder draagkrachtig dan een zandgrond.

Het kan zijn dat onder een oprit in een gebied met zandgrond 25 cm geel zand voldoende is, terwijl in een gebied met veengrond er een laag van wel 50 cm geel zand komt met daaronder een laag gebroken puin.

Stel dat iemand stoeptegels heeft van 5 cm dik. Men wil een laag geel zand onder de tegels hebben van 25 cm.

Je moet dus 30 cm zwarte grond uitgraven als je als eindresultaat wilt dat de tegels even hoog liggen dan de omliggende grond.

We noemen dit een cunet van 30 cm.

De laag geel zand wordt verdicht. Nadat de grond is verdicht, zal de grond later niet meer nazakken.

Dat kan met hulp van een aantal methodes:

1. Trilplaat
2. Handmatig met een stamper
3. met water. (inwateren of plempen)

inwateren is zand natmaken met een slang.

plempen is een sleuf onder water zetten en dan zand instrooien

4. vastrijden (met bv de wielen van een trekker)

theorie verharding

We kennen 3 soorten verhardingen:

1. gesloten verharding. Water kan niet door het materiaal heen dringen.

Voorbeelden zijn asfalt en beton.

2. Open verhardingen.

Water kan tussen de tegels of stenen doorlopen in de ondergrond.

Voorbeelden: stoeptegels, grindtegels, klinkers

3. Halfverhardingen.

Voorbeelden: grind, boomschors, gebroken puin, schelpen.

Water kan ook hier door de materialen zakken.

Deze materialen worden veel gebruikt bij paden waarop regelmatig gelopen wordt.

We kijken nu naar de open verhardingen.

Heel veel gebruikt worden betonklinkers. Je kunt ze in verschillende maten kopen.

Voorbeelden:

1. Waaltje (5 x 20 cm)
2. Rijnformaat (5 x 15 cm)
3. Dikformaat (6,5 x 20 cm)
4. BKK. (10,5 x 21 cm)

5. Stoeptegel (30 x 30 cm)



Elke betonsteen heeft een bovenkant en een onderkant.

Boven zitten aan de zijkanten sleufjes. De onderkant is recht. Zie afbeelding.

De reden: Overtollig water kan sneller afgevoerd worden.

Betonstenen zijn maatvast.

Vroeger werden stenen gebakken.

Klei werd in een vorm gedrukt, daarna in een oven gebakken. De steenfabrieken zie je daarom vaak in de buurt van een rivier.

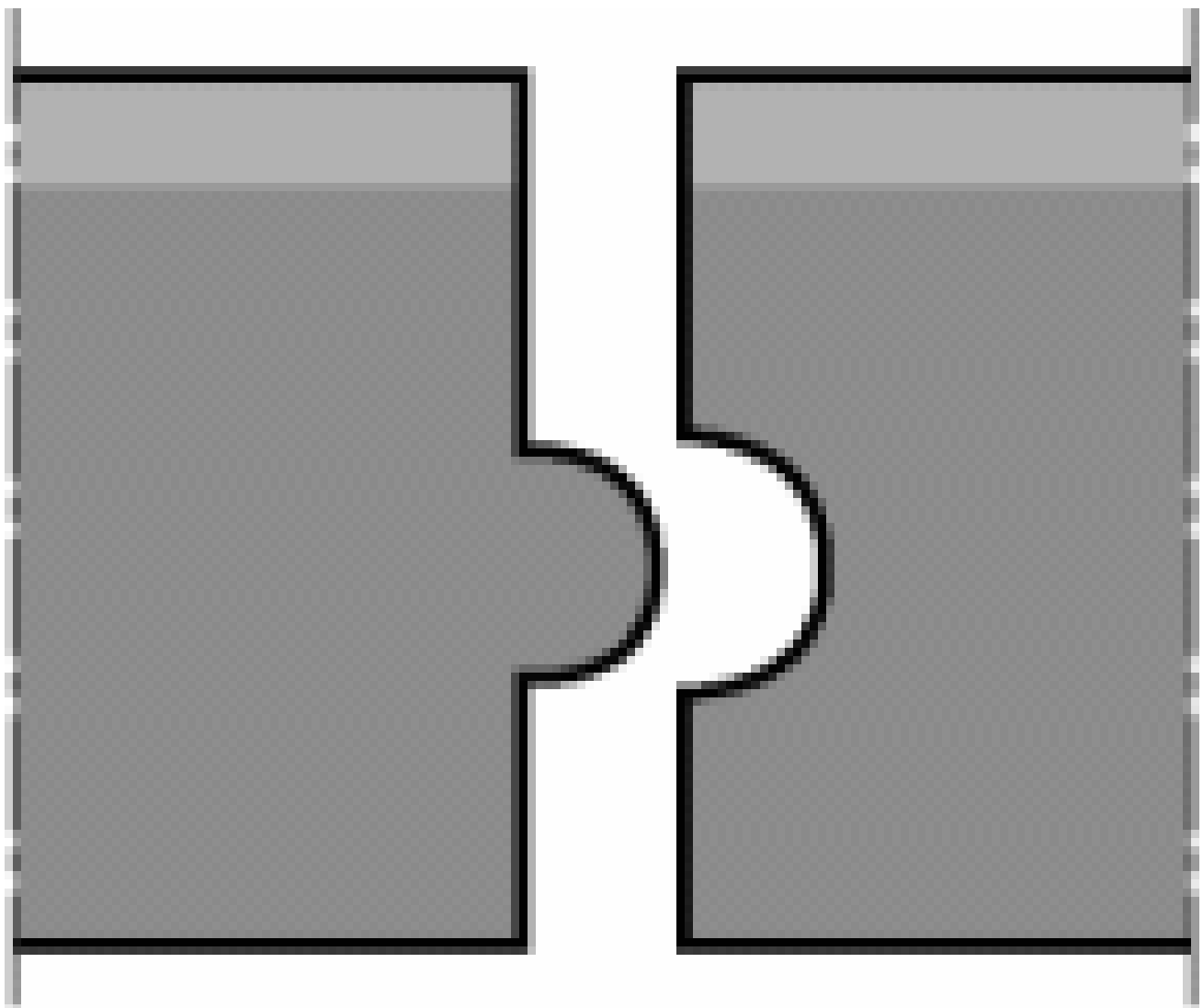
Nadeel van gebakken stenen is dat ze krom kunnen trekken tijdens het bakproces. Ook zijn ze niet altijd even groot.

Voordeel is dat de steen zijn kleur behoudt. Kromme stenen zijn moeilijk te leggen, maar hebben een hoge sierwaarde.

kantopsluiting



[het stellen van opsluitbanden](#)

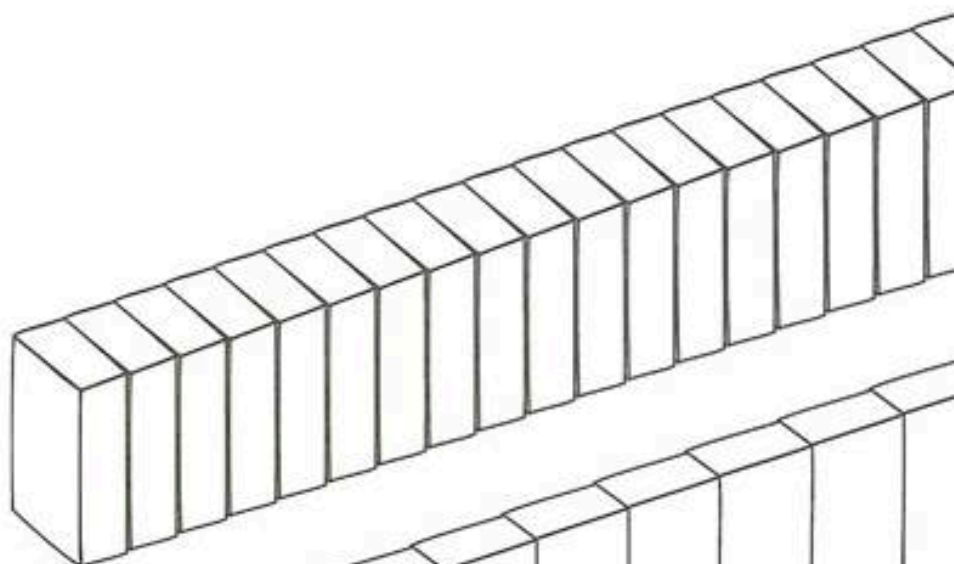


Kantopsluiting: Om te voorkomen dat een bestrating weggedrukt kan worden, worden er rondom een terras vaak betonbandjes geplaatst. Langs een klein terras kan dit een klein bandje zijn. Een veelgebruikte betonband is 15 centimeter hoog, 5 centimeter breed en 1 meter lang. De vakterm: 5 x 15 x 100.

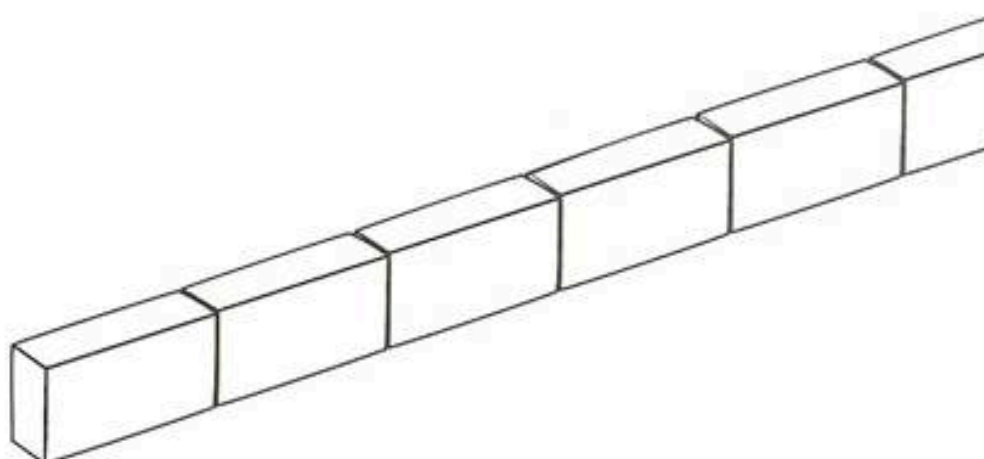
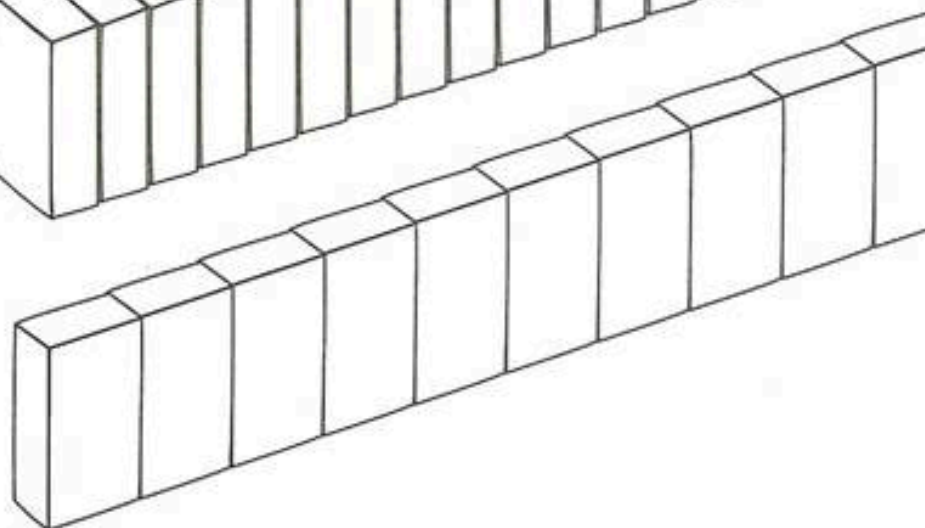
Zodra de belasting groter is, moet je zwaardere banden plaatsen. Iets zwaardere banden zijn 6 x 20.

Stoepbanden moeten tegen grotere belasting kunnen. Vandaar dat ze zo breed en hoog zijn.
De banden worden vaak lager gelegd dan de brestrating. Ze hebben namelijk geen sierwaarde.
De banden hebben aan 1 kant een uitsparing (hol), aan de andere kant een bobbel. (dol)

koprollaag



koprollaag vlakke maat



Bij een rond terras kun je geen banden plaatsen.
Je kunt bij ronde terrassen stenen langs de kant plaatsen.
We hebben het over een koprollaag of een rollaag.

Daarnaast kunt je ook stenen in een strek leggen. Kijk op de afbeelding.



[koprollaag plaatsen](#)

eerst banden plaatsen? Dan straten?

Hierover zijn de meningen verdeeld.

Voordeel van eerst banden plaatsen en dan straten is dat je kunt gaan vlijen met een T balk:

Je hoeft de bestrating niet op de randen na te lopen.

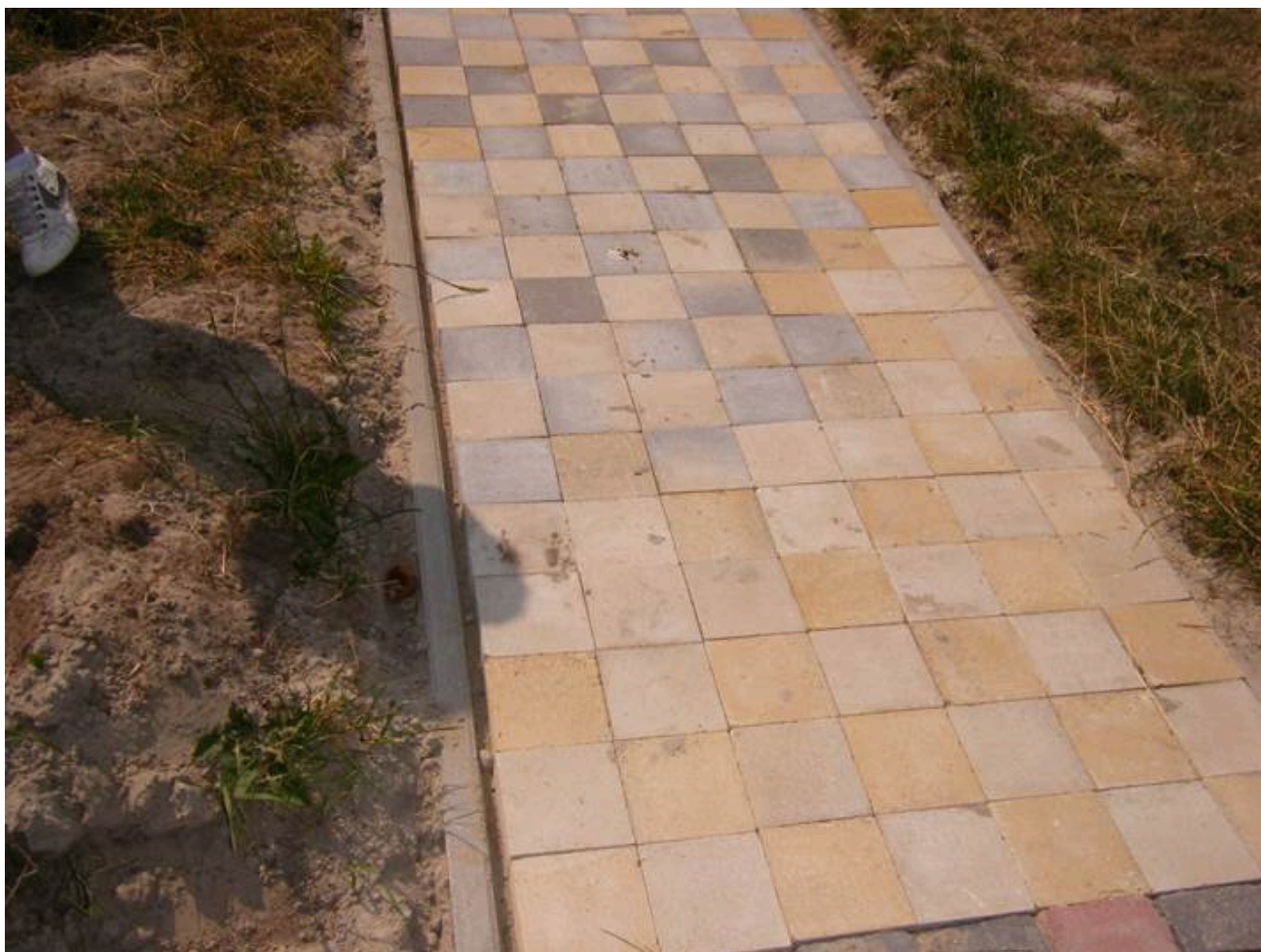
Nadeel is dat als je een meetfout maakt, je de banden er uit moet halen en opnieuw plaatsen.

Hieronder 2 foto's waarbij het mis ging.

Links: eerst de band geplaatst.

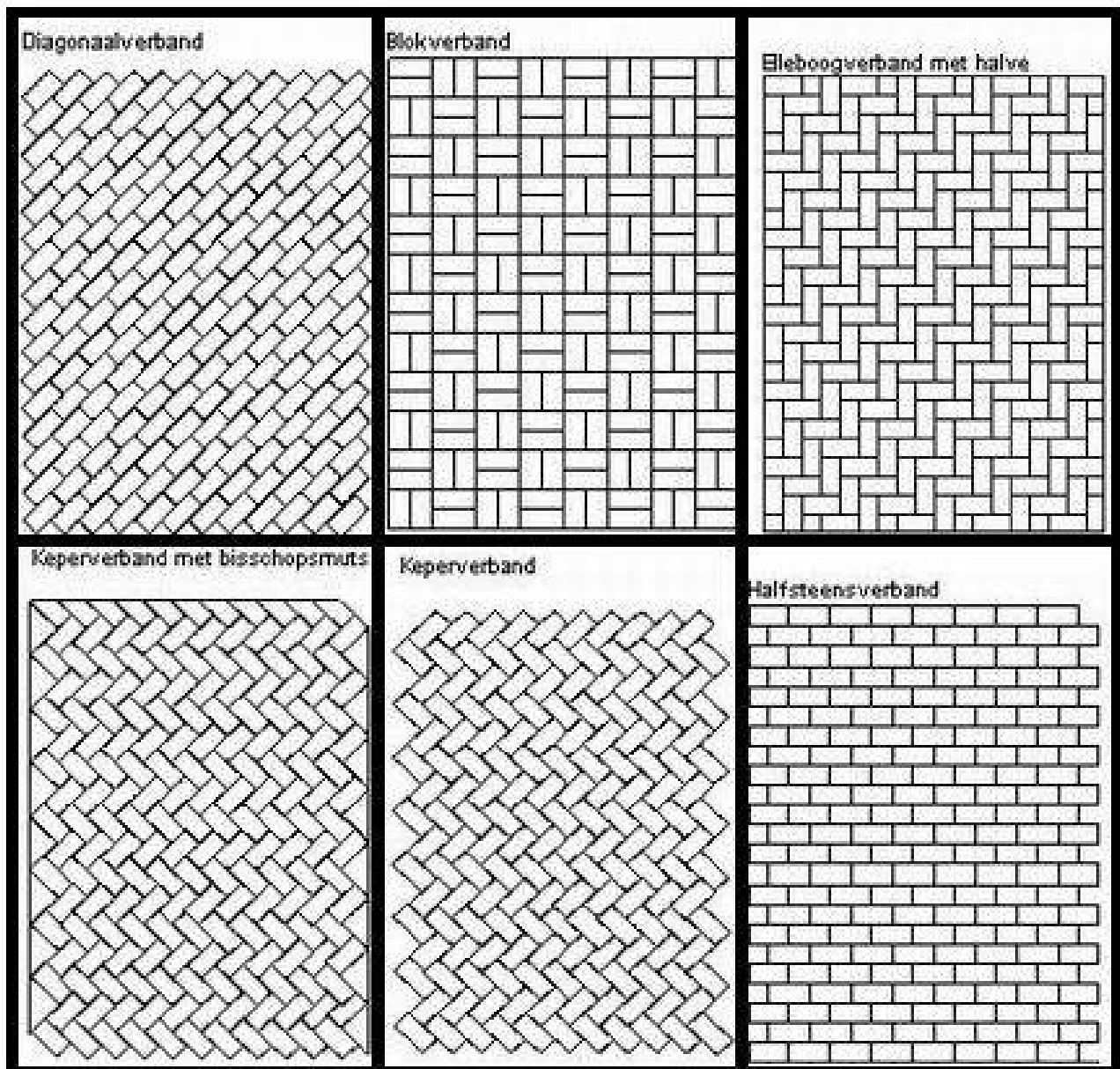
Rechts eerst gestraat, daarna de band geplaatst.

Kun je aangeven wat er fout ging? Klik op het plaatje om de afbeelding te vergroten.





verbanden



Stenen kun je in vele patronen leggen.

Het blokverband is het minst sterk. Stenen kunnen snel verschuiven, bijvoorbeeld door het draaien van een wiel van een vrachtauto.

We noemen dit kruip.

Des te meer de stenen in elkaar haken, des te beter kan de bestrating tegen kruip. Keperverband is het sterkste verband en wordt daarom veel gebruikt op wegen.

uitzetten haakse hoek



[uitzetten haakse hoek](#)

methoden

methode vlijen:

Je verdicht het zandbed en maakt daarna met een rijlat het zandbed vlak.

Vlijen wordt toegepast op grotere oppervlakken en met kleine steenmaten.

Ervaren hoveniers maken het zandbed vlak met een waterpas.

Een makkelijke methode is een T balk.

Zaag uit een plank een hoekje.

Plaats eerst de banden.

Schraap mret de plank over de banden.

De tussenliggende grond komt nu op de goede hoogte te liggen.

Methode tikken:

Verdicht het zandbed en hark het zandbed op goede hoogte.

Sla elke steen stuk voor stuk vast.

Deze methode wordt toegepast bij grotere steenmaten.

Denk aan Stoeptegels en grindtegels.



[vlijen](#)

Aftrillen



Afwerken:

Nadat je de bestrating hebt gelegd, kun je de verharding voor de 2e keer aftrillen.

Pas nadat de verharding is afgetrild, wordt er zand op de verharding gestrooid en ingeveegd in de kieren.

Er wordt ook vaak speciaal zand gebruikt bij het invegen. We noemen dit brekerzand of inveegzand. Brekerzand is de kleinste korrel die overblijft bij het puinbreken. Het is wat scherper dan gewoon vulzand. Het blijft beter in de kieren zitten en neemt geen vocht op. Hierdoor kan onkruidzaad niet goed ontkiemen. Nu we het over onkruid hebben; het is een fabel dat gestraat wordt op geel zand, omdat je dan minder last hebt van onkruidgroei. Onkruidzaden en zwart zand waaien op een verharding en komen tussen de stenen te liggen. Daarna ontkiemt het zaad en krijg je onkruid op de verharding.

In plaats van trillen kun je ook zand verdichten met water. We noemen dit plempen.

theorie ergonomie

Theorie

Straten is lichamelijk zwaar werk. Vooral je rug en knieën hebben te lijden onder dit werk.

Een manier om het werk te verlichten was het gebruik van kleinere maten of dunnere tegels.

40 x 60 grindtegels wogen 35 kilo per stuk. Door de tegel 1 centimeter dunner te maken wegen de tegels nu 28 kilo per stuk.

Nog steeds zwaar, maar wel een verbetering. Je ziet ook dat de tegels in kleinere maten te koop zijn.

Soms is het niet mogelijk om het gewicht naar beneden te krijgen.

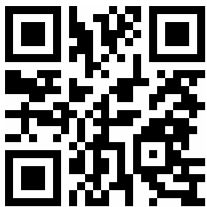
Tegenwoordig zie je dat er hulpmiddelen worden gebruikt.

Voorbeelden zijn zuignappen. Hieronder een afbeelding

Ook worden tegenwoordig grote stukken machinaal gestraat. Hieronder een filmpje.



[machinaal straten Pekkeriet](#)



machinaal straten tiger stone

<http://www.tiger-stone.nl/>

Hier ondermeer foto's van een project in Hardenberg

Praktijk

Praktijk

Straten

Maak een rollaag van 10 bkk klinkers vlak/waterpas.

Plaats haaks aan beide zijden 2 houten banden ook vlak/waterpas.

Vlei met behulp van een reilat 2 cm hoger dan de banden het geheel in in blokverband.

Laat het werkstuk keuren.

Daarna haal je de stenen er uit en *tik/straat* je de stenen er stuk voor stuk in, op gelijke hoogte met de opsluitbanden.

Laat ook nu je werkstuk keuren.

BPV

BPV

Straten:

Voor je gaat straten wordt een zandbed gemaakt.

- Hoe dik is dit zandbed (in cm) als jullie bedrijf gaat straten?
- Wat krijg je als je een te dun zandbed hebt?
- Hoe wordt het zandbed verdicht?
- Welke kantopsluitingen worden op jullie bedrijf gebruikt?
- Wat gebeurt er als je een slechte kantopsluiting gebruikt?
- Welke straatverbanden worden toegepast?
- Straten of vlijen ze op het leerbedrijf? Waarom deze methode?
- Welke 3 steensoorten zijn het meest populair?
- Wat zijn de kosten per m2 van deze materialen?

8. hout



Theorie



Theorie

Hout werkt, een leraar niet. Onder invloed van de temperatuur kan hout uitzetten en krimpen. Het is een natuurproduct.

Sommige soorten kunnen snel splinteren. Het werken met handschoenen wordt aangeraden.

Houtsoorten kunnen buigzaam zijn, andere niet. Essenhout kan iets meeveren. Het wordt daarom veel gebruikt als steel van een schop.

In de werkhal gaan jullie een damwand plaatsen.

Let op kieren en slingering...

Slingering ontstaat omdat het hout naar 1 kant krom trekt. Als je naar de kopse kant van het hout kijkt, zie je jaarringen.

Deze geven aan naar welke kant het hout krom trekt. Als je steeds de damwandprofielen met de kromming naar dezelfde kant plaatst, krijg je slingering. Je voorkomt dit door een profiel om te draaien.

Kieren ontstaan als je de damwandprofielen met kracht in de grond slaat. Een damwandprofiel heeft een sleuf en een groef.

De groef, het uitstekende deel, past in de sleuf.

Door hard te slaan heeft de groef de neiging omuit de sleuf weg te lopen. De damwand komt hierdoor iets scheef te staan.

Controleer dus regelmatig of de zijkant nog zuiver vertikaal staat.

Hieronder links met nog veel meer informatie:

Houtsoorten: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Houtsoorten>

Houteigenschappen: http://nl.wikipedia.org/wiki/Eigenschappen_van_hout

duurzaam

Hout verrot soms heel snel. Andere soorten gaan van nature langer mee.

Hieronder een lijst met de duurzaamheidsklassen.

Er zijn 5 klassen. Het geeft aan hoe goed het hout bestendig is tegen schimmels.

Hieronder staat hoe lang een houtsort mee gaat, zonder dat het behandeld is.

Zeer duurzaam (hardhout) Meer dan 25 jaar

Voorbeelden: Azobe, Bankirai

- Duurzaam tussen de 15-25 jaar

Voorbeelden: Merbau, eik

- Matig duurzaam 10-15 jaar

Voorbeelden: Larix, grove den

- Weinig duurzaam 5-10 jaar

Voorbeelden: Esdoorn, fijnspar

- Zeer weinig duurzaam (zachthout) Minder dan 5 jaar

Voorbeelden: Beuk, populier

Hout gaat verrotten door aanwezigheid van:

- Schimmels

- Vocht

- Zuurstof

- temperatuur

Je ziet daarom dat hout vaak op de grens van grond en lucht het snelste rot.

verduurzamen

Verduurzamen kan door middel van:

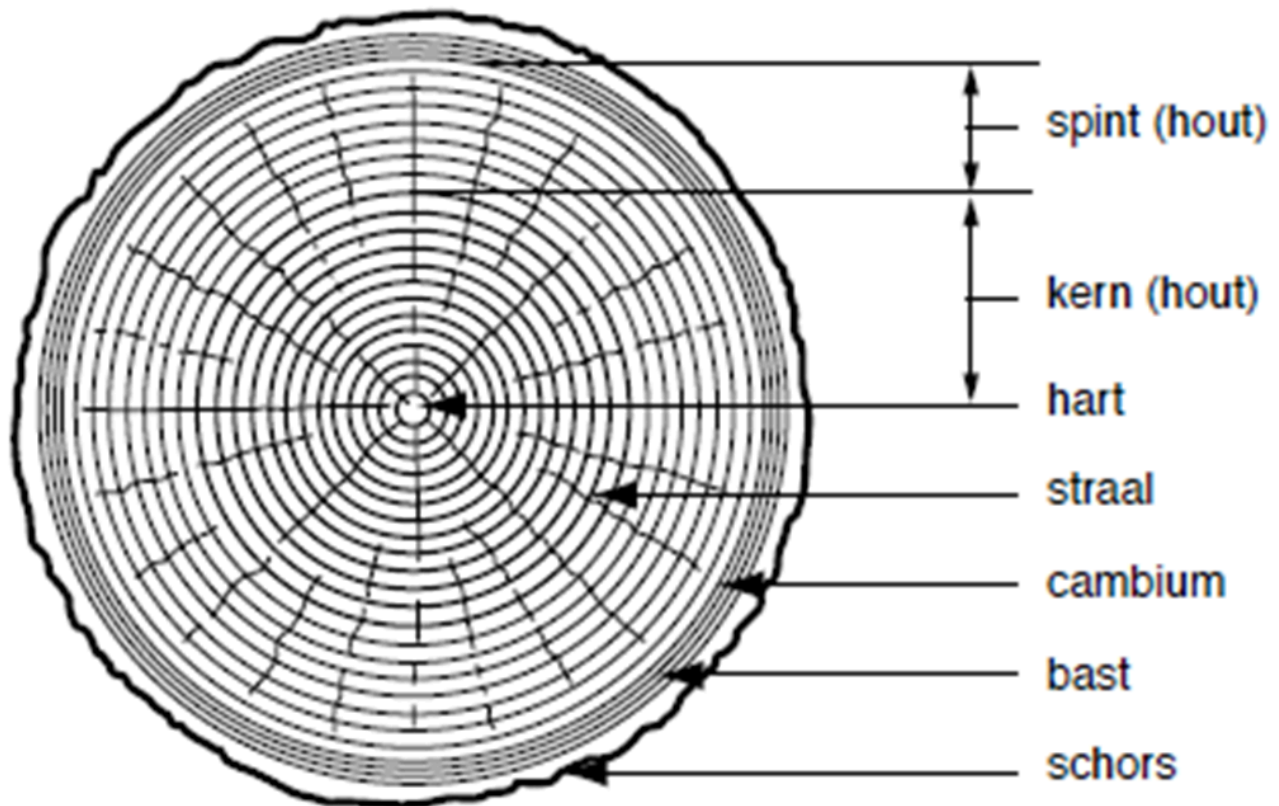
Schilderen. Het hout kun je beschermen met de verf. Voordeel is dat je het hout ook een kleur kunt geven.

Beitsen en olien. Ook dit beschermt het hout. Voordeel is dat je de structuur van het hout blijft zien.

Wolmaniseren, Een methode waarbij het hout in een bad met (wolman)zout wordt gedompeld. Ook kan dit onder druk/vacuüm in het hout doordringen. Het verse hout geeft vaak een lichtgroene aanslag.

Creosoteren. Werd vroeger veel toegepast. Sommigen kennen de biels. Eikenhout wat in de teerolie heeft gelegen en wat vroeger onder de treinrails lag. De teerolie kan in de grond komen en is daarom slecht voor het milieu.

vaktermen en vakjargon



Spinthout

-Het buitenste hout van boom

Kernhout

-Het binnenste hout van boom

Hart

-Opslag en transport van voedingsstoffen

Straal

-Opslag en transport van voedingsstoffen

Cambium

-Weefsellaag: aanmaak nieuwe cellen

Bast

-Aangroeilaag: vormen jaarringen

Schors

-Bescherming. Dood hout

plaatsen

Om palen goed stevig te plaatsen moet een paal minimaal 1/3e deel in de grond staan. Een paal die 1,80 meter boven de grond staat is dus minimaal 2,70 meter lang en staat minimaal 0,90 cm in de grond.

Bij grondkering, bijvoorbeeld een verhoogde bloembak, moet een paal minimaal de helft in de grond staan.

Bij het plaatsen van de damwand moet je letten op 2 zaken; **slingering** en **kieren**. **Kieren** ontstaan doordat je de planken te veel in de grond tikt. de planken lopen van onderen weg. **Slingering** ontstaat doordat de nerven van de profielen dezelfde kant op staan. Bij krimp of uitzetting van het hout, trekken de profielen naar dezelfde kant krom. Door de nerfrichting steeds te wisselen, voorkom je dit probleem.

Praktijk

Praktijk

Aanleg damwand

Voer deze opdracht in 2 tallen uit.

Schrijf vooraf welke materialen en gereedschappen je nodig hebt.

Maak vooraf een offerte hoe veel tijd het kost om de constructie te maken.

Als je vergeet om bepaald gereedschap te bestellen, krijg je een half uur straftijd.

Na afloop lever je een overzicht in met de werkelijk gemaakte uren.

Verklaar waar het verschil tussen begrote en werkelijk gemaakte uren.

De ene leerling plaatst damwandprofiel. 2 stukken van ongeveer 1 meter lengte (= 6 profielen) die haaks op elkaar staan.

De damwand is op de juiste diepte, waterpas, zonder slingering en zonder kieren.

De andere leerling helpt alleen met het vasthouden van de profielen.

Daarna plaatst de andere leerling dezelfde constructie.

BPV

BPV

Niv 2:

Praktijk: kan, na instructie, een eenvoudige houten voorziening plaatsen. Denk aan damwand of een schutting.

Theorie: weet verschil tussen hardhout en zachthout. Weet hoe je hout kunt verduurzamen.

Niv 3 + 4.

Praktijk: Kan, na instructie, zelfstandig een houten voorziening plaatsen.

Theorie: Kan een klant adviseren over houten voorzieningen. Denk aan duurzaamheidsklassen, verduurzamen, toepassing van houtsoorten enzovoort.

Stageopdracht Hout en verduurzaming.

Houten voorwerpen zullen op den duur verrotten. Bij sommige houtsoorten gaat dit proces snel, zeker als ze niet goed worden verduurzaamd, met andere woorden; behandeld door middel van bijvoorbeeld beitsen of impregneren.

Andere soorten zijn veel duurzamer en worden onbehandeld toegepast.

- Welke houtsoorten worden op je bedrijf toegepast?
- Waarvoor worden de verschillende houtsoorten gebruikt?
- Welke houtsoorten worden verduurzaamd, welke niet?
- Op welke wijze worden producten verduurzaamd? Beschrijf nauwkeurig hoe en met welke producten het hout wordt behandeld.
- Wat is de levensduur van het product met + zonder verduurzaming?
- Gebruikt het bedrijf nu andere houtsoorten dan vroeger? Worden producten nu anders verduurzaamd dan vroeger? Als er veranderingen zijn, geef dan duidelijk aan waarom het bedrijf hiervoor kiest

Over dit lesmateriaal

Colofon

Auteurs	Johan Schuppert
Team	Wikiwijs Maken Auteurs
Laatst gewijzigd	29 oktober 2016 om 16:57
Licentie	De Nederlandse Creative Commons 3.0 licentie waarbij de gebruiker het werk mag kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken mag maken onder de voorwaarde: Naamsvermelding, zie http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/nl/ . Meer informatie over de CC Naamsvermelding 3.0 Nederland licentie licentie.

Aanvullende informatie over dit lesmateriaal

Van dit lesmateriaal is de volgende aanvullende informatie beschikbaar:

Leerniveaus	MBO, Niveau 2: Basisberoepsopleiding, Volwasseneneducatie, Niveau 1, MBO, Niveau 3: Vakopleiding, Volwasseneneducatie, Niveau 4, MBO, Niveau 4: Middenkaderopleiding, MBO, Niveau 1: Assistentenopleiding, Beroepsonderwijs en Volwasseneneducatie, Volwasseneneducatie, Niveau 3, Volwasseneneducatie, Niveau 2
Eindgebruiker	leerling/student
Studiebelasting	0 uur en 50 minuten
Trefwoorden	aanleg, basis, groen

Bronnen

<https://www.youtube.com/embed/59ehSazfvrM>
<https://www.youtube.com/embed/59ehSazfvrM>

<https://www.youtube.com/embed/fcjmLHn2O7s>
<https://www.youtube.com/embed/fcjmLHn2O7s>

<https://www.youtube.com/embed/VfQHGeIVr4>
<https://www.youtube.com/embed/VfQHGeIVr4>

<https://www.youtube.com/embed/tl2VHsWDoe4>
<https://www.youtube.com/embed/tl2VHsWDoe4>

aanleg gras
<https://www.youtube.com/embed/U4Nkm7SbVLk>

<https://www.youtube.com/embed/iDnvBZbLkY0>
<https://www.youtube.com/embed/iDnvBZbLkY0>

<https://www.youtube.com/embed/6zJqQ2IGz5Q>
<https://www.youtube.com/embed/6zJqQ2IGz5Q>

<https://www.youtube.com/embed/Sm7RqAmQokk>
<https://www.youtube.com/embed/Sm7RqAmQokk>

https://www.youtube.com/embed/1PJOUDe5684?feature=player_embedded
https://www.youtube.com/embed/1PJOUDe5684?feature=player_embedded

het stellen van opsluitbanden
<https://www.youtube.com/embed/KP5y969LwCc>

koprollaag plaatsen
<https://www.youtube.com/embed/CPQsNpYStHo>

uitzetten haakse hoek

<https://www.youtube.com/embed/GaPxOL2aeZo>

vlijen

<https://www.youtube.com/embed/liAMmUt8pGc>

machinaal straten Pekkeriet

<https://www.youtube.com/embed/NjQAL-V7LxM>

machinaal straten tiger stone

<http://www.tiger-stone.nl/>