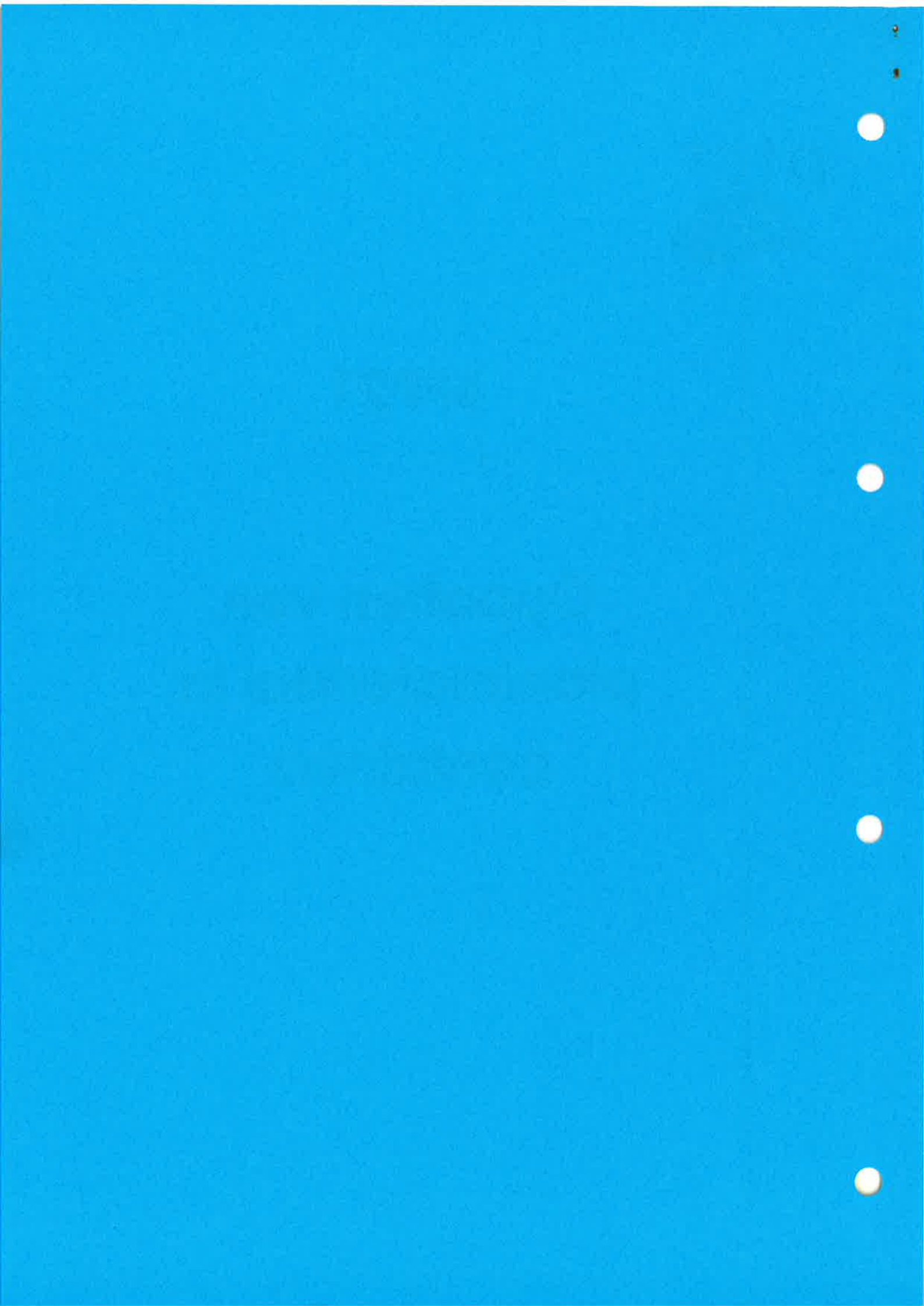


ptc⁺



BPP21

**Oppotten van
plantmateriaal in
containers**



Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding opkweekmethoden | 4 |
| 1.1 | OPKWEEMETHODE NAAM VAN DE PLANT MACHINES | 4 |
| 1.2 | Voor en nadelen opkweekmethoden. | 5 |
| 2 | Opdracht 1. KETTINGBAAN POTTENVULLER | 6 |
| 2.1 | Principewerking | 6 |
| 2.2 | AFZETROBOT | 9 |
| 3 | Opdracht 2: Draaikranspottenvuller | 10 |
| 4 | Opdracht 3. PNEUMATISCHE POTTENDOSEERDER | 15 |
| 4.1 | Principe werking | 15 |
| 4.2 | Afstelling | 16 |

\\1KA_01\VOL1\GROUP\Tuinbouw\KS2000\AN-PP-IT-SO\BPP\Bpp21\BPP21 nieuw.doc

1 Inleiding opkweekmethoden

| 1.1 | OPKWEEMETHODE | NAAM VAN DE PLANT (na de opkweekperiode). | MACHINES (die evt. gebruikt kunnen worden) |
|-----|---|--|---|
| 1. | <u>A. KWEEKBED</u> | <u>LOSSE PLANT</u> | <u>PRECISIE-ZAAIMACHINE</u> |
| | <u>B. KWEEKBAK</u> | <u>LOSSE PLANT</u> | <u>VULMACHINE</u> voor zaaibakken (zaaikist). <u>BREEDWERPIGE-ZAAI-MACHINE</u> voor zaaibakken. |
| 2. | <u>KONTAINER</u> (pot, bak, zak, emmer). | <u>KONTAINERPLANT</u> potplant. | <u>POTTENVULMACHINE</u> met toebehoren (oppot- of (om)potmachine). |
| 3. | <u>PERSPOT</u> | <u>PERSPOTPLANT</u> | <u>POTTENPERSMACHINE</u> <u>ZAAIAPPARATUUR</u> |
| 4. | <u>OPKWEKBLAD</u> (tray) | <u>KLUITPLANT</u> (losse grond). <u>PERSKLUITPLANT</u> (samengeperste grond). | <u>ZAAILIJN</u> - trayvuller. - aandrukunit. - zaaiapparaat. - afstrooier. - broeskap |
| 5. | <u>PAPIEREN POT</u> | <u>PAPIEREN KLUITPLANT</u> paperpot. | <u>ZAAILIJN</u> - trayvuller. - aandrukunit. - zaaiapparaat. - afstrooier. - broeskap. |

1.2 Voor en nadelen opkweekmethoden.

| OPKWEEMMETHODE | NADELEN | VOORDELEN |
|--|--|---|
| 1. <u>KWEEKBED/</u> <u>KWEEKBAK</u> | -arbeidsintensief (verspenen). -wortelbeschadiging. -geen grondbuffer bij uitplanten planten (droogte gevoelig). | -ruimtebesparing (+ energie). -snel aanslaan na uitplanten. |
| 2. <u>KONTAINER</u> | -veel ruimte nodig. -arbeidsintensief (oppotten). | - juiste verhouding water, lucht en grond waardoor goede kluitontwikkeling. - groot buffer van water en voedingsstoffen. - geen wortelbeschadiging |
| 3. <u>PERSPOT</u> | -slechte doorworteling (luchtgebrek). -gevoelig voor uitdrogen. -slecht weggroeien na uitplanten. -arbeidsbesparing (mechanisatie). | - ruimtebesparing - behoorlijke vocht en voedingsbuffer. |
| 4. <u>OPKWEEMBLAD</u> | -klein grondvolume; regelmatig water + voeding geven. -kleinere plant. -droogtegevoelig na uitplanten. | -ruimtebesparing. -arbeidsbesparing (mechanisatie). -snelle weggroei na uitplanten door goede kluitontwikkeling. -opkweekperiode kan gerekt worden. -voordelen bij machinaal uitplanten. (licht in gewicht mogelijkheid tot volledige automatisering) |
| 5. <u>PAPIEREN POT</u> | -kosten. -langzame weggroei (papier verteert te langzaam, droogte gevoelig). | -ruimtebesparing. -arbeidsbesparing. -opkweekperiode kan gerekt worden. -uitplanten volledig te mechaniseren. |

2 Opdracht 1. KETTINGBAAN POTTENVULLER

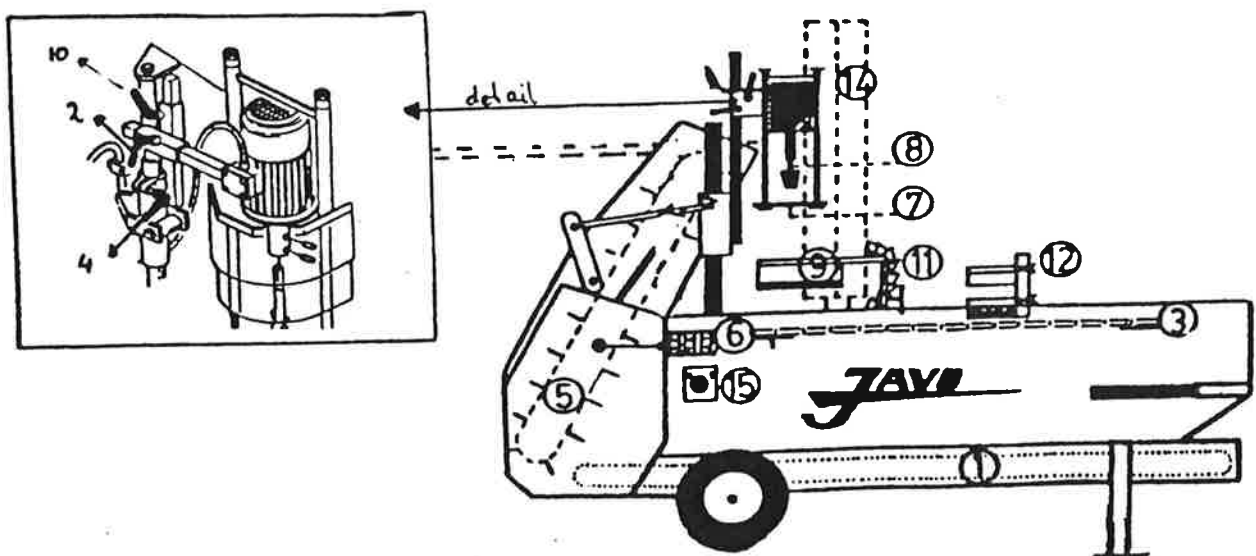
2.1 Principewerking

Een rondgaande kettingbaan wordt stapsgewijs voortbewogen en de snelheid is traploos regelbaar. Op de kettingbaan zijn de containerhouders aangebracht. Afhankelijk van de maat van de container moeten de containerhouders worden afgesteld. Als de houders zijn afgesteld kunnen we de kettingbaan laten ronddraaien en worden de containers onder het vulsysteem gebracht.

De grond wordt door middel van een grondaanvoerband en een grondopvoerband naar de containers gebracht. De hoogte van de containervulling wordt bepaald door de snelheid van de grondtoevoer (traploos regelbaar) en de hoogte van de grondafstrijker. De grondtoevoer moet worden afgestemd op de containermaat. Na het vullen van de container wordt er een plantgat geboord en tegelijkertijd de grond aangedrukt.

Bekijk de tekening met de onderdelen van de machine en benoem de ontbrekende onderdelen aan de hand van de nummers op de tekening.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| nr. 1 grondaanvoerband | nr. 8 |
| nr. 2 | nr. 9 grondafstrijker |
| nr. 3 kettingbaan | nr. 10 |
| nr. 4 | nr. 11 |
| nr. 5 | nr. 12 |
| nr. 6 | nr. 13 |
| nr. 7 aandrukplaat | nr. 14 |
| | nr. 15 hoofdschakelaar |



Zijaanzicht pottenvuller

1.2 Wat is de functie van de grondafstrijker?

.....

1.3 De machine is voorzien van een aantal schakelaars waarvan een drietal onder de boorkolom.

Welk onderdeel zet je in werking met deze schakelaars?

Schakelaar A 0 boor

Schakelaar B 0 boor

0 grondtoevoer

0 grondtoevoer

0 draaien kettingbaan

0 draaien kettingbaan

Schakelaar C 0 boor

0 grondtoevoer

0 draaien kettingbaan

1.4 Welke onderdelen moeten worden afgesteld bij het veranderen van de containermaat?

a:.....

b:.....

c:.....

d:.....

e:.....

f:.....

1.5 Welke werkzaamheden neemt de machine over vergeleken met het handmatig oppotten?

a;.....

b;.....

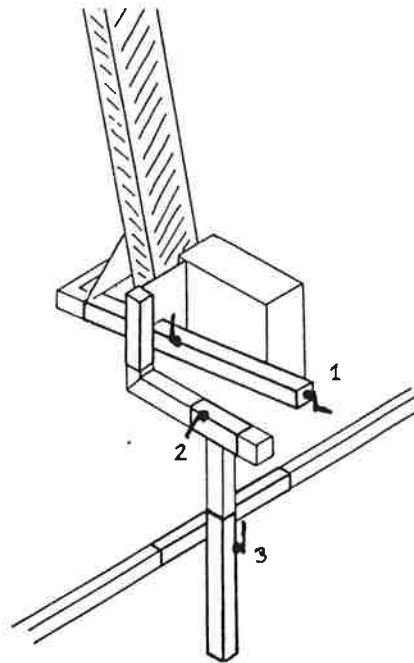
c;.....

d;.....

e;.....

f;.....

- 1.6 De pottendoseerder kan men op een aantal manieren afstellen. **LET OP verander de instellingen niet aan deze doseerder!!**
De werking en afstellingen gaan we in opdracht nr. 5 uitvoeren.



Vul onderstaand schema in. (met kruisjes)

| Afstelling | | | Verandering |
|------------|---|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | |
| | | | valhoogte |
| | | | diameter van de container |
| | | | naar voren / naar achteren |

Werking afzetrobot.

Bij deze kettingbaan containervuller worden de gevulde containers automatisch op een rolcontainer gezet door een afzetrobot. De containers worden door een afzetarm op een transportband geschoven. Door verzamelaars met afstandhouders worden de containers op een rij gezet. De containers passeren daarbij een fotocel waar de containers geteld worden. Als het juiste aantal containers is geteld pakt de robotarm deze op en zet ze op de rolcontainer. De rolcontainer wordt door een verschuivende klem telkens een stukje opgeschoven totdat de rolcontainer vol is.

Om de afzetrobot goed te laten werken is het belangrijk dat het goede (tel)programma is gekozen.

Van de 10cm. containers passen er 15 op de rolcontainer, dus moet het programma op 15 containers ingesteld staan.

Controleer dit voordat je gaat oppotten.

Als het juiste aantal containers is geteld houdt een stopcilinder de volgende container tegen totdat de rij containers met de afzetvork van de band is gehaald. Als de rij containers op de rolcontainer zijn gezet wordt de rolcontainer door een cilinder een stukje opgeschoven voor de volgende rij.

1.8 *Als er geen rolcontainer onder de afzetarm staat start de machine niet.*

Welke schakelaars zorgen hiervoor?

.....

Ga een hoeveelheid planten oppotten vanuit een tray.

Regel de grondtoevoer eventueel bij om er voor te zorgen dat de potten goed worden gevuld.

Druk de grond niet te vast in de pot.

Verdeel de werkzaamheden zo dat één persoon bij het bedieningspaneel van de robot staat en de anderen gaan oppotten.

Wissel van volgorde zodat iedereen heeft opgepot en de robot heeft bediend.

Stop de machine als de robotarm weer terug is boven de transportband.

Zodra er iets mis gaat moet de machine onmiddellijk worden stop gezet met een van de rode noodstoppen.

3 Opdracht 2: Draaikranspottenvuller

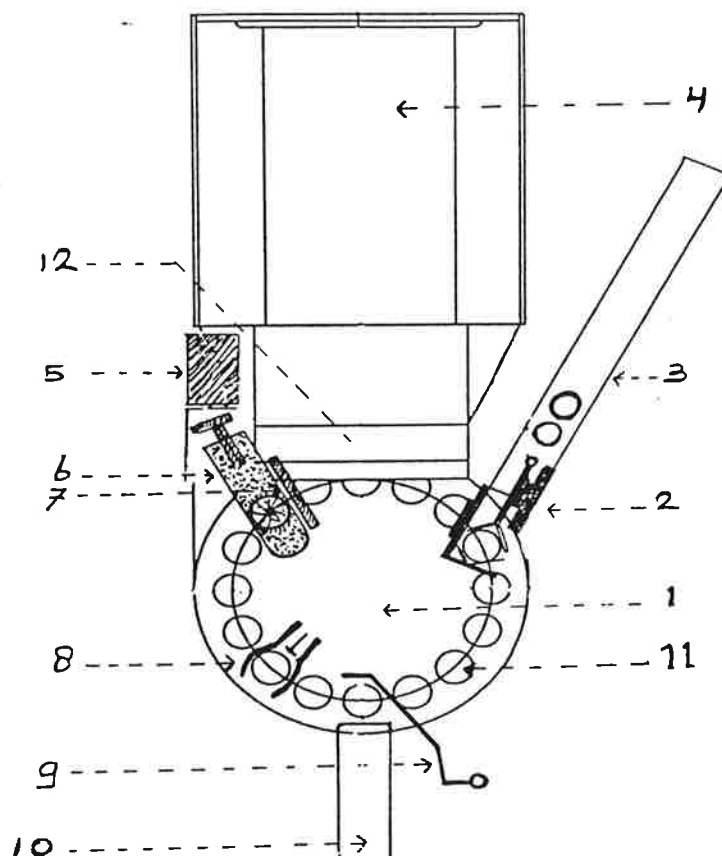
Deze machine heeft een draaikrans waarin de verstelbare houders en steunen zijn gemonteerd. Bij het veranderen van de containermaat moeten de houders en steunen worden aangepast aan de containermaat. De steunen worden centraal afgesteld door een handzwenkel op de afstelspindel te plaatsen (zie foto 1). De houders moeten afzonderlijk op hoogte worden afgesteld met een "splitpen" (zie foto 2).

De draaikrans draait stapsgewijs linksom rond. De containers draaien onder de grondelevator door en worden gevuld. De grondelevator vult de potten met een lichte overvulling waarna de overtollige grond met een grondafstrijker wordt afgestreeken. De container wordt met behulp van de op en neer bewegende boorkolom voorzien van een plantgat. En met de aandrukplaat wordt de grond aangedrukt. Een afzetarm zet daarna de containers op een transportband. Meestal staan of zitten de medewerkers aan deze band de planten in de container te zetten. Deze transportband loopt in de praktijk de kas in waar medewerkers met behulp van een afraapvork de containers in de kas uitzetten.

Bekijk de onderdelen van de machine aan de hand van de tekening en vul de nummers in. LET OP!

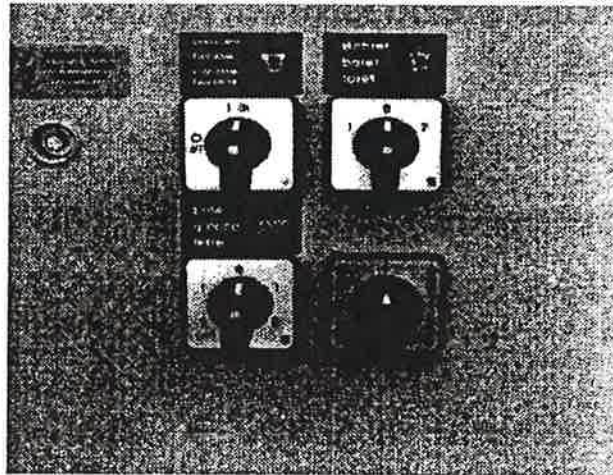
Als je de machine wilt laten draaien om de werking van de onderdelen te bekijken laat de machine dan draaien met de grondelevator uit zodat je met lege containers werkt. Pas later in de opdracht werk je met grond in de containers.

- nr. draaikrans
- nr. boorkolom
- nr. bufferband
- nr. pottenafzetarm
- nr. pottendoseerder
- nr. grondafstrijker
- nr. pottensteun
- nr. transportband
- nr. grondbak
- nr. elevator
- nr. schakelkast
- nr. pottenhouders



De machine is voorzien van een schakelkast en een verplaatsbaar kastje met een noodstop en startknop. Het starten en stoppen gebeurt normaal met de verplaatsbare schakelaars.

2.1. Kijk naar de schakelkast op de machine en schrijf op welke functie de schakelaars hebben.



Schakelkast.

A =

B =

stand 1: de boor draaitom

stand 2: de boor draaitom

C =

naar elevator draait in werkrichting

naar elevator draait tegen de werkrichting in

stand 1: geringe /grotere hoeveelheid grond

stand 2: geringe /grotere hoeveelheid grond

D =

2.3 Wat is de functie van het links en rechtsom draaien van de boor?

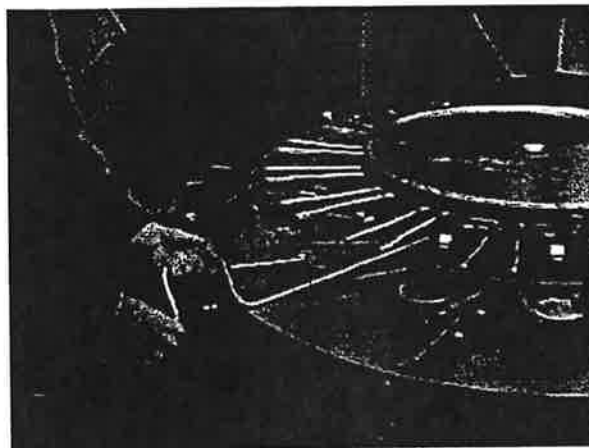
Controleer het verschil door twee containers met de hand te vullen en met een losse boor handmatig een gat te boren. Draai daarbij de boor in de ene container linksom en in de andere rechtsom.

Bekijk de twee verschillende boren (beide met 10 cm. diameter) die bij deze machine horen.
Wat valt je op en waarvoor dient dit verschil?

2.4 Draaikrans en pothouderinstellingen controleren.

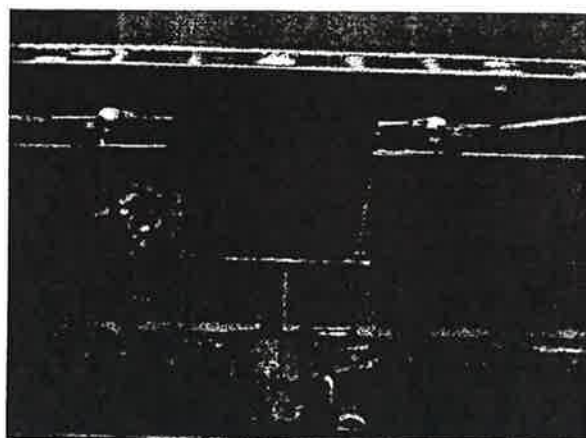
Bekijk de foto's hoe de draaikrans en de potsteunen worden afgesteld voor een andere containermaat.

Controleer of de afstellingen goed zijn.



Afstellen draaikrans.

Wanneer de zwengel linksom gedraaid wordt , wordt de diameter van de pothouders groter.
De pothouders moeten zover staan dat de pot losjes omklemt wordt.



Afstellen potsteunen (hoogte)

De potsteunen dienen zodanig te worden afgesteld, dat de beugels van de pothouders net onder de rand van de pot staan.

Afstelling afstrijker controleren.

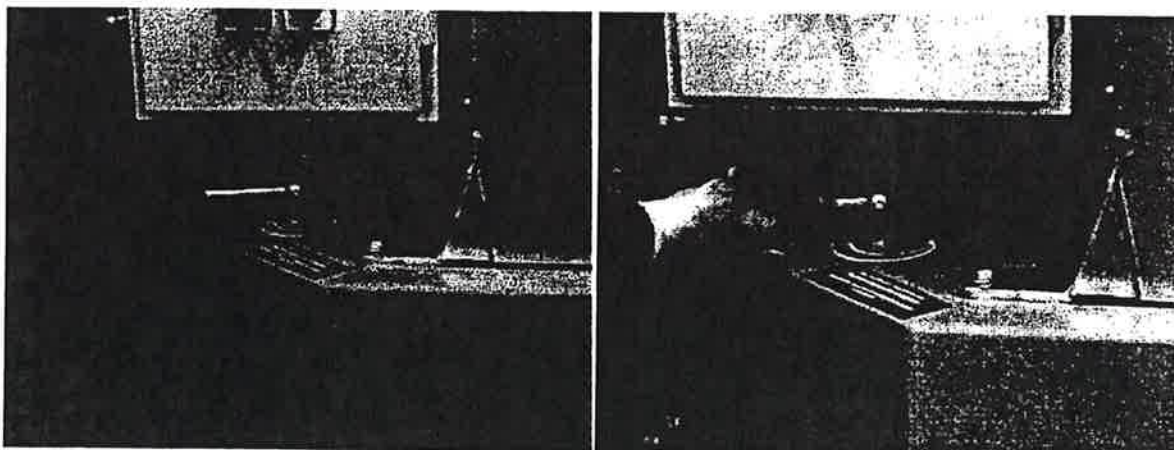
De afstrijker moet ongeveer twee centimeter boven de containerrand staan. Controleer of dit zo is. Als de afstrijker niet goed staat stel deze dan goed af.

De boor is bij deze machine niet verstelbaar. De machine is zodanig geconstrueerd dat de boor altijd in het midden van de container boort.

Regelen snelheid van de draaikrans en de transportband.

Het is de bedoeling dat de containers precies tegen elkaar op de transportband worden gezet. Om dit voor elkaar te krijgen moet de snelheid van de draaikrans worden afgesteld op die van de transportband.

Stel beide goed op elkaar af door de snelheid van zowel de draaikrans als van de transportband te verstellen. (zie afbeelding)



Verstellen snelheid draaikrans

LET OP !!!

De snelheidsregelingen mogen alleen met draaiende machine worden versteld. Als dit in stilstand gebeurt kan de snelheidsregeling gemakkelijk beschadigen.

2.5 Welke snelheidsregeling wordt hier toegepast en waarom kan deze beschadigen als deze in stilstand wordt versteld?.

Snelheidsregeling is een ;.....

Schade wordt veroorzaakt doordat;.....

Snelheid grondtoevoer regelen.

Behalve de keuze bij de schakelaar voor de grondtoevoer is de snelheid van de elevator ook traploos regelbaar.

Ook deze alleen bij een draaiende machine verstellen.

Belangrijk is om niet te weinig grond in de container te krijgen. Stel de grondtoevoer ook niet te hoog af. Als deze te hoog staat ingesteld wordt er onnodig veel grond weer teruggevoerd naar de grondbak met als resultaat structuurbederf van de grond.

De snelheid van de grondtoevoer hangt af van de containermaat en de snelheid van de machine.

2.6 Wat wordt er bedoeld met structuurbederf van de grond en hoe zie je dit?

Structuurbederf is ;.....

Je ziet dit door ;.....

Laat de afstellingen controleren.

We gaan een partij planten oppotten in een 10 centimeter container. Als er geen planten zijn die verder worden opgekweekt werken we met oefenmateriaal(indien aanwezig). Deze moeten na de opdracht uit de containers worden gehaald en de grond moet weer teruggedaan worden in de machine.

Laat de kwaliteit van het oppotten controleren.

De pottendoseerder op deze machine is een **mechanische** de afstellingen hiervan doe je bij opdracht nummer 3 de **pneumatische** pottendoseerder.

4 Opdracht 3. PNEUMATISCHE POTTENDOSEERDER

4.1 Principe werking

De pottendoseerder op de kettingbaanpottenvuller van Javo is een pneumatische uitvoering.

De pottendoseerder op de draaikranspottenvuller van Mayer werkt mechanisch. De werking van beide pottendoseerders komt sterk overeen. Een goede doseerder moet eenvoudig afgesteld kunnen worden voor een andere potmaat. Van een pneumatische pottendoseerder wordt de werking en afstelling hieronder uitgelegd.

Op de doseerder zie je vier cilinders die de verschillende onderdelen bedienen.

Je ziet twee verticale en een schuine cilinder. Dit zijn de klemcilinder, steuncilinder en de afdrukcilinder.

De **klemcilinder** duwt een kunststof blokje tegen de stapel containers op het moment dat er een container moet worden afgezet.

De **potsteuncilinder** bedient de potsteun en moet deze naar achteren bewegen als er een container moet worden afgezet.

De **steuncilinder** drukt het bekje naar voren tussen de laatste en een na laatste container rand, deze moet de containers tegenhouden , behalve de laatste.

De **afdrukcilinder** bedient een pen die de onderste container naar beneden drukt.

Om de werking goed zichtbaar te maken zijn er in de leidingen regelventielen aangebracht deze zorgen er voor dat de handelingen vertraagd worden uitgevoerd.

Bekijk de tekening van de pottendoseerder goed en geef aan waar de verschillende hendels en cilinders voor dienen.

Hendel 1 = voor afstelling.....

Hendel 2 = voor afstelling.....

Hendel 3 = voor afstelling.....

Hendel 4 = voor afstelling.....

Cilinder A =

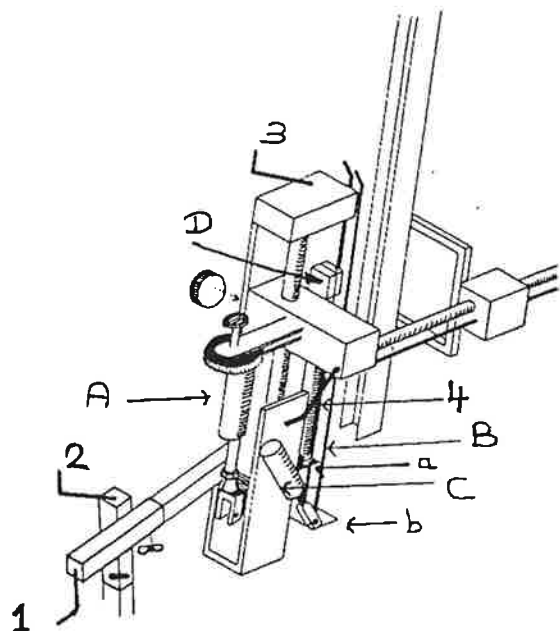
Cilinder B=.....

Cilinder C =.....

Cilinder D =

a. =

b. =



4.2 Afstelling

Deze doseerder werkt met behulp van perslucht (pneumatisch) en werkt alleen goed als de juiste werkdruk is ingesteld.

Probeer uit wat de optimale en minimale werkdruk is. **Regel de druk met het reduceerventiel waarop de manometer is bevestigd.**

Wat is de minimale werkdruk waarmee de doseerder nog werkt?.....kPa (bar)

Wat kan er gebeuren als de druk te hoog staat afgesteld?

.....
.....

De lucht die door de compressor wordt aangezogen en samengeperst is nooit volledig droog en moet worden gedroogd. Een vochtafscheider is in het systeem gemonteerd. Dit is een klein potje waar de lucht door stroomt en als in een centrifuge water uit de lucht wordt verwijderd.

Onderaan dit potje zie je een "ventiel". Dit is voor het aftappen van het vocht.

Controleer of er vocht in de vochtafscheider zit en zo ja tap dit af.

Afstellen van de pottendoseerder voor een andere containermaat.

Stel de doseerder af van 12 naar 15 cm. of van 15 naar 12 cm. (afhankelijk van hoe deze nu staat afgesteld)

Doe dit in onderstaande volgorde.

Draai de onderdelen niet te vast!

1. Stel eerst de "nieuwe" containerdiameter goed af door hendel 4 te verstellen.
2. Dan de hoogte van de afzetcilinder. (hendel 4)
3. Daarna de valhoogte (hendel 2)
4. Daarna naar voor of achter (hendel 1)

Stel de druk af op 3 bar.

Controleer of de pottendoseerder goed werkt.

Doe dit door één voor één de instellingen te veranderen.

Wat is de juiste volgorde van werking van de onderdelen?

- 0 afdrukcilinder/ potsteuncilinder/ klemcilinder/ steuncilinder
- 0 potsteuncilinder/ afdrukcilinder/ klemcilinder/ steuncilinder
- 0 klemcilinder/ steuncilinder/ afdrukcilinder/ potsteuncilinder
- 0 klemcilinder/ steuncilinder/ potsteuncilinder/ afdrukcilinder





