

Practicum opdracht Trekker/ploeg combinatie



Foto: www.deere.com

***Begripkennis afstelling en uitlijning voor leerlingmonteurs in het
BBL traject niveau 2/3***

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1.

- 1.1 Inleiding/doelstelling.
- 1.2 Leerdoelen/opdracht.
- 1.3 Waarom ploegen.
- 1.4 Eisen waar ploegen aan moet voldoen.

Hoofdstuk 2.

- 2.1 De trekker.
- 2.2 Benodigde vermogen.
- 2.3 Werking en herkenning componenten van hefinrichting.
- 2.4 Afstelling en controle opdrachten aan de trekker.

Hoofdstuk 3.

- 3.1 De ploeg.
- 3.2 Herkenning componenten en onderdelen van de ploeg.
- 3.3 Afstellingen aan de ploeg.
- 3.4 Ploegdiepte afstelling.
- 3.5 Ploegbreedte afstelling.
- 3.6 Treklijninstelling.
- 3.7 Vlakstelling (over buik/ over rug).
- 3.8 Horizontaal stelling (topstang).
- 3.9 Voorschaar afstelling.
- 3.10 Schijfkouter afstelling.

Hoofdstuk 4 .

- 4.1 Enkele veel voorkomende problemen met mogelijke oorzaken.
- 4.2 Bronnen.

Hoofdstuk 1

1.1 Inleiding doelstelling.

Zoals de foto op het voorblad ons laat zien gaat deze opdracht over ploegen. Jammer genoeg komt het bij ons in Nederland weinig voor dat wij met dergelijke grote Ploeg trekker combinaties aan de slag kunnen. Meestal word er in ons land geploegd met 2 tot 5 scharen. Dit neemt niet weg dat er aan deze relatief kleinere ploegen met voor gekoppelde trekker nauwkeurige afstelling moeten worden uitgevoerd alvorens met de ploeg het land op te gaan. Ook moeten er tijdens het ploegen of na vervanging van slijtdelen soms afstelling worden verricht.

1.3 Leerdoelen/opdracht.

In deze practicumopdracht worden afstellingen, begrippen en onderdelen herkenning van zowel trekker en ploeg nader toegelicht. Je dient de afstellingen ook daadwerkelijk uit te voeren aan de beschikbare trekker en ploeg. Hierbij word je (indien nodig) begeleid door de leraar . Na of tijdens elk theorie gedeelte moet je een praktische opdracht uitvoeren eventueel met bijbehorende theoretische vraagstukken. Na het uitvoeren van deze opdracht behoort je enige kennis te hebben opgebouwd betreffende afstellingen, herkenning van onderdelen en componenten van de trekker en de ploeg. Tevens moet je een aantal belangrijke ploeg begrippen kunnen opnoemen en een aantal essentiële afstellingen kunnen verrichten. Aan het einde van de opdracht beoordeeld je leraar of je voldoende ervaring hebt en beoordeeld de gehele opdracht. De tijd die aan de opdracht besteed mag worden is 3 uren.

1.4 Waarom ploegen.

Eigenlijk is de ploeg een van de oudste landbouwwerktuigen die wij kennen. Er werd immers vroeger toen er nog geen trekkers waren al geploegd met het paard. In deze opdracht beperken wij ons tot de risterploeg in wentel uitvoering. Er word voor het merendeel in de herfst geploegd nadat het land geoogst is. Men noemt dit ook wel wintervoor ploegen. Dit wintervoor ploegen dient ervoor de grondstructuur gedurende de winter te laten verbeteren door inwerking van regen, vorst en dergelijke. De ploegdiepte bedraagt ongeveer 20 tot 25 cm.

1.5 Eisen waaraan ploegen moet voldoen.

- De ploegsnede goed keren en vlak neerleggen.
- Stoppels en grond goed bedekken.
- Een brede voor achterlaten (voor trekkerwiel).
- Gemakkelijk afstelbaar zijn.
- Slijtvaste ploegdelen (risters , scharen etc).

Hoofdstuk 2

2.1 De trekker.

Zoals in de inleiding staat vermeld, hebben wij bij het ploegen te maken met een combinatie van trekker en ploeg.

Om tot een goed ploeg resultaat te komen, moeten beide goed afgesteld zijn, maar tevens als combinatie.

We gaan ons als eerste bezighouden met de controle en afstelling van de trekker.

Voor een groot gedeelte kunnen deze werkzaamheden in de werkplaats worden uitgevoerd, Zodat de ploeg achter de trekker in het veld al zeer spoedig zal lopen zoals deze moet lopen.

2.2 Benodigde vermogen.

Als vuistregel wordt voor wentel ploegen een benodigd trekkervermogen aangehouden van 25 pk per schaar. Factoren als grondsoort, ploegdiepte en breedte beïnvloeden deze cijfers.

Meer nog dan het trekvermogen is het hefvermogen van de trekker vaak beslissend voor de vraag of een trekker geschikt is voor een bepaalde ploeg.

Opdracht 1: Noteer de technische gegevens van de trekker die nodig zijn om te bepalen wat voor ploeg achter de trekker kan worden gemonteerd het gaat hierbij om vermogen, hefkracht etc. (eventueel met behulp van folders).

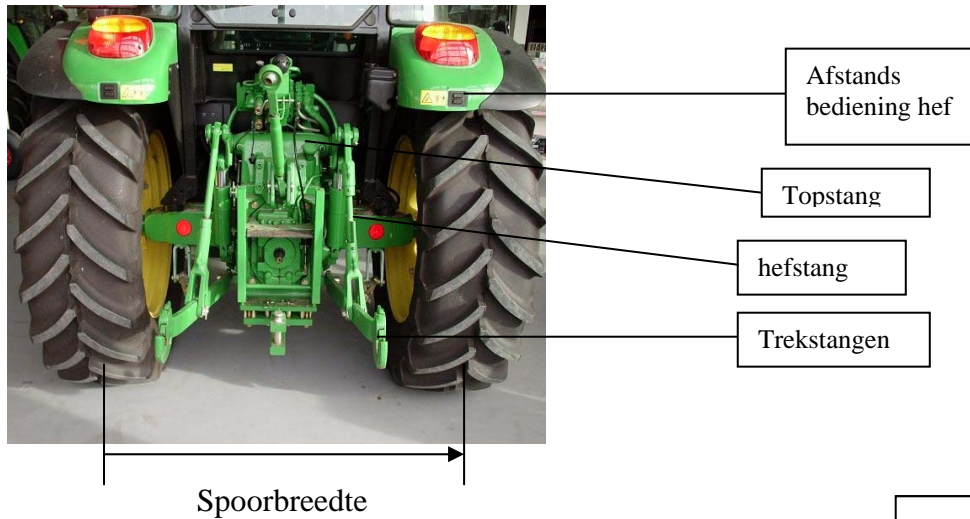
Antwoord:.....

2.3 Werking en herkenning componenten van hefinrichting.

Om de trekker ten opzichte van de ploeg goed te kunnen afstellen is het vooral belangrijk om te weten wat er afgesteld en bediend moet worden.

Op figuur 1 en 2 staan enkele componenten afgebeeld welke nodig zijn voor de afstelling en bediening van de ploeg. Het betreft hier afbeeldingen van een trekker met een elektronische hefinrichting.

Figuur 1 achteraanzicht hefinriching.



figuur 2: hefbediening



**Opdracht 2: analyseer de aanwezige componenten van de beschikbare trekker.
Noteer je bevindingen.**

Antwoord :

2.4 Afstellingen en controle opdrachten aan de trekker.

Spoorbreedte: de hartlijnafstand van de trekker tot de banden moet links en rechts precies gelijk zijn (ook wel spoorbreedte genoemd).
Afhankelijk van het type ploeg en het aantal scharen, mag de afstand tussen de achterwielen variëren meestal zit dit tussen de 1.60 en 1.80 mtr.

Opdracht 3 : Meet deze spoorbreedte op en vul deze in .

Antwoord :.....

Bandenspanning : Controleer of beide banden op dezelfde as dezelfde spanning hebben i.v.m. de maximale vermogensoverdracht op de grond(minder slip).
Raadpleeg eventueel een spanningstabel.
Bij het opmeten is het verstandig dit met een digitale meter toe doen.

Opdracht 4: Meet de banden spanning voor en achter en vul dit in.

Antwoord:

Bandenmaat: De bandenmaat dient zodanig te zijn , dat de band in de voor past.
Een 20.8 inch. band is bijvoorbeeld te breed voor een voor van 40 cm.

Opdracht 5: noteer de bandenmaat en reken de breedte uit in millimeters, bepaal tevens of er met deze band geploegd kan worden (bepaal ook de voorbreedte van de ploeg).

Antwoord:.....

Stand van de trekstangen: Hoogte en lengte van de beide trekstangen dienen exact aan elkaar gelijk te zijn. Vanaf de zijkant gezien behoren de trekstangen bij in werking zijnde ploeg dus bijvoorbeeld een ploeg diepte van 20 cm maximaal 5 cm op te lopen dit is een afstelling die op het land uitgevoerd dient te worden.

Stabilisatie stangen: Tijdens het ploegen moeten de trekstangen naar beide kanten kunnen uitzwaaien. De stabilisatoren mogen deze zijdelingse uitslag niet tegenhouden.

Opdracht 6 : maak alle afstelspindels zoals topstang / trekstangen en schoorstangen gangbaar en smeer deze zodat bij de afstelling alles soepel wil draaien.

Hoofdstuk 3

3.1 De ploeg.

Van belang is dat de trekker en de ploeg een eenheid vormen , zodat met zo min mogelijk trekkraft goed ploegwerk wordt verkregen. Bij de afstelling en het gebruik hebben we dan te maken met de trekker, de ploeg en vooral ook de combinatie van trekker en ploeg. Voordat men gaat ploegen dienen een aantal punten in acht te worden genomen. Bij het afstellen is het belangrijk dat je systematisch te werk gaat.

Hou bij werkzaamheden aan de ploeg en de trekker te aller tijde de veiligheid in acht

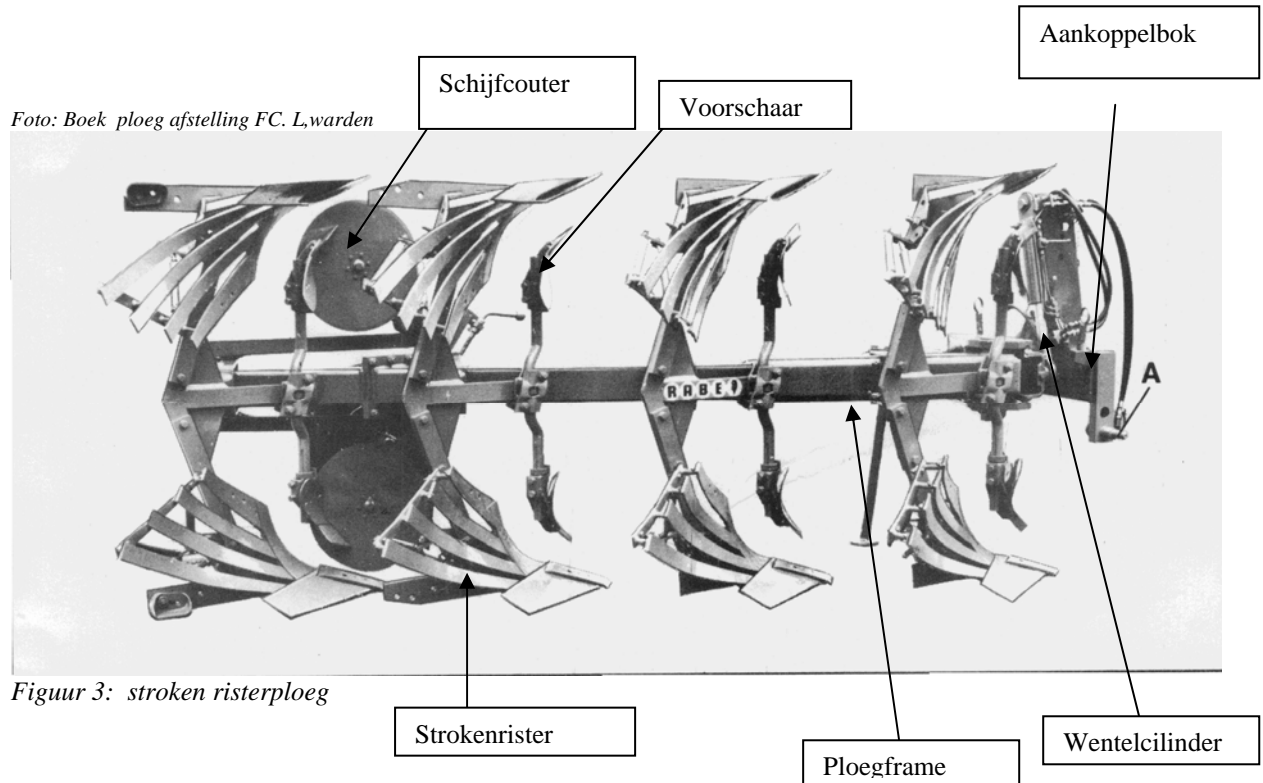
3.2 Herkenning componenten en onderdelen van de ploeg.

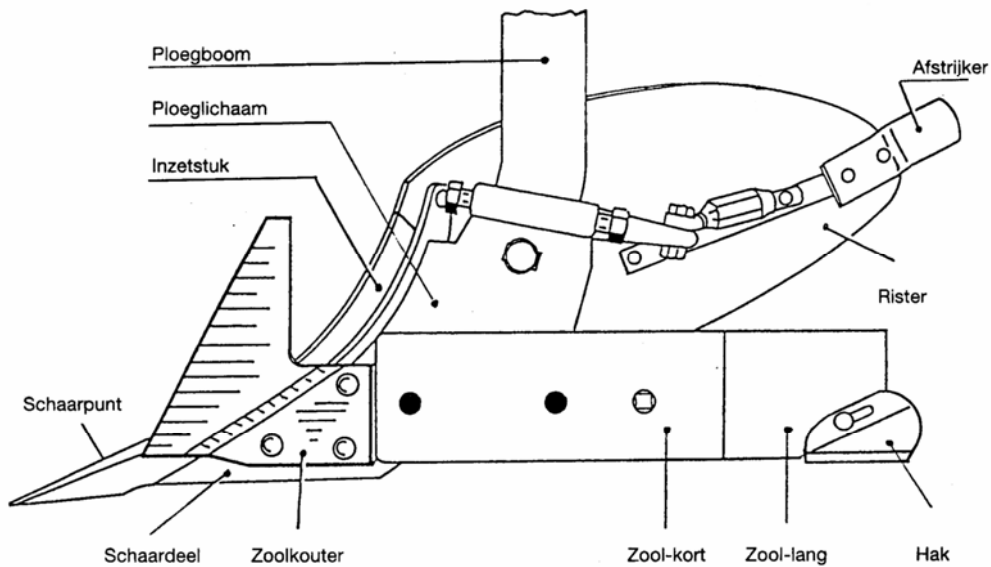
Om de ploeg goed te kunnen afstellen is het belangrijk alle componenten van de ploeg te herkennen. Figuur 3 en 4 geven de meest essentiële onderdelen van de ploeg aan.

Opdracht 7: Noteer de technische uitvoering van de ploeg zo uitgebreid mogelijk. (bijv. strokenrister / schijfcouters / voorscharen /merk, type en serie nr.) Gebruik hier eventueel een folder of het onderdelen boek voor en vraag de leraar eventueel om een toelichting.

Antwoord :.....

Opdracht 8: Maak alle afstelspindels gangbaar en smeer deze (indien nodig)





Figuur 4: ploegdelen

Foto: Boek ploegdelen kramp

3.2 .Wentelen van de ploeg.

Een wentelploeg kan op twee manieren wentelen nl. over buik en over rug.

- Bij het wentelen over buik draaien de ploeglichamen onder de ploegbalk door (dus wenteling onder langs)
- Bij het wentelen over rug draaien de ploeg lichamen over de ploegbalk heen. (wenteling boven langs).

Opdracht 8: Bepaal of de ploeg die voor jou beschikbaar is over buik of over rug wentelt.

Antwoord :.....

3.4 Afstellingen aan de ploeg

Aan een ploeg kunnen heel veel afstelling worden verricht. Een en ander is wel afhankelijk van de uitvoering (vaste of variabele / steunwiel of geen steunwiel).

In deze opdracht beperken wij ons tot de meest belangrijke afstellingen die in de werkplaats kunnen worden uitgevoerd.

De afstellingen die wij gaan behandelen zijn de volgende :

- Ploegdiepte
- Ploegbreedte.
- Treklijninstelling.
- Vlakstelling (over buik/ over rug).
- Horizontaal stelling (topstang).
- Voorschaar afstelling.
- Schijfcouter afstelling.

Voor dat we met de afstellingen kunnen beginnen moet je bepalen hoe diep en hoe breed er geploegd gaat worden. Als vuistregel geldt dat voor een goede grondkering een ploegdiepte / breedte verhouding van 1: 1.5 staat.

De ploeg diepte waarmee wij afstellingen gaan verrichten is 20 cm !!!!

De ploeg breedte moet dan +/- 30 cm zijn.

Als voorbereiding dienen wij de trekker met aangekoppelde ploeg met het voor en achterwiel op een blok hout te rijden van 20 cm.(ploegdiepte) Hiermee word de ploogvoor gesimuleerd. Vervolgens kan je met de afstellingen beginnen.

3.5 Ploegdiepte afstelling.

Met een aanslag op de diepte instellingshevel (of draaiknop) van de hefinrichting kan de diepte worden ingesteld

Dit is een afstelling die normaal op het land gebeurd maar gezien de praktijk situatie wordt nagebootst kan de instelling wel worden uitgevoerd.

Zoals gezegd moet de ploeg diepte worden ingesteld op 20 cm.

Opdracht 9: Stel de ploegdiepte af op 20 cm en rij de trekker op een zijde op houten blokken van deze dikte Denk bij laten het zakken van de ploeg om beschadiging van de scharen.

3.6 Ploegbreedte afstelling.

Met de breedte instelling kan de breedte van het eerste schaar worden ingesteld ren opzichte van de overige scharen.

De breedte van de eerste schaar moet evenveel zijn als de overige scharen omdat er anders nooit een vlak ploegbeeld kan ontstaan.

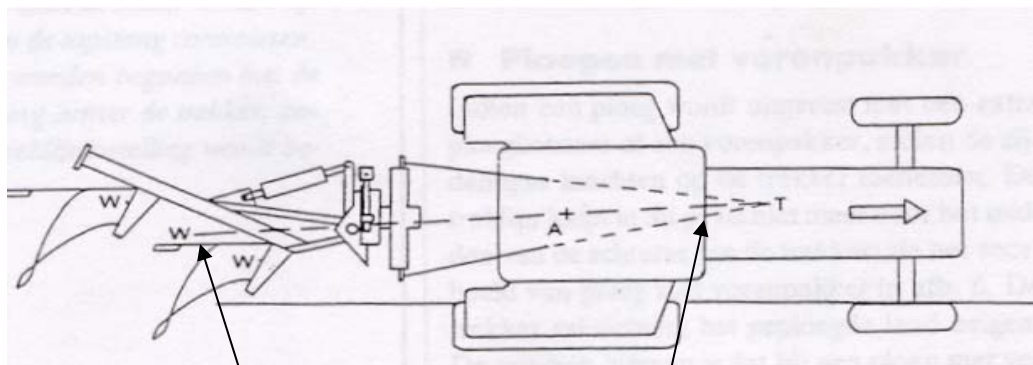
De ploegbreedte moet voor de treklijn instelling worden uitgevoerd !!!!!

Opdracht 10 : Stel aan de hand van de diepte (20 cm) de ploeg breedte af gebruik indien aanwezig de gebruikers handleiding van de betreffende ploeg.

3.7 Treklijninstelling

De bij het ploegen optredende krachten werken zodanig op de trekker en de ploeg alsof beide door een lijn zijn verbonden. Deze denkbeeldige lijn wordt de treklijn genoemd. Om deze lijn te bepalen heb je twee punten nodig.

- Het denkbeeldige trekpunt:
Dit wordt verkregen door het snijpunt van de denkbeeldig verlengde trekstangen T.
- Het weerstandspunt in de ploeg:
De plaats waar dit punt ligt, is afhankelijk van het aantal ploeglichamen en de plaats van het weerstandspunt op de risters W.



Figuur 5; treklijn

Foto: Boek ploeg afstelling FC. L,warden

weerstandspunt

Denkbeeldig trekpunt

Om te ploegen met zo weinig mogelijk trekkracht en wringing moet de treklijn midden door het hart van de achteras lopen. In dat geval spreken we van een ideale treklijn. Indien deze treklijn zich buiten het hart van de treklijn bevindt, ontstaan er wringingskrachten. En heeft dit invloed op de stuurbaarheid van de trekker.

De Juiste treklijn instelling is een afstelling die in principe op het land uitgevoerd dient te worden.

Aan de hand van de trekker en ploeg kan er wel globaal een weerstandpunt en trekpunt worden bepaald.

Ook van de treklijn verstelling kan een indruk betreffende de werking gemaakt worden

Opdracht 11: Bepaal waar ongeveer het weerstands punt en het denkbeeldige trekpunt hoort te zitten. Omschrijf tevens op wat voor manier de treklijn versteld kan worden (figuur 7).

3.9 Horizontaal stelling (topstang).

De ploeg moet in de lengte richting geheel horizontaal staan. De horizontaal stelling word afgesteld met de topstang door deze langer of korter te maken.

Dit is een praktische afstelling die in principe het beste op het land uitgevoerd kan worden. Het neemt niet weg dat dit in de werkplaats met de gesimuleerde ploegdiepte deze afstelling uitgevoerd kan worden.

Opdracht 12: Stel de ploeg horizontaal achter de trekker.

3.8 Vlakstelling (over buik / over rug).

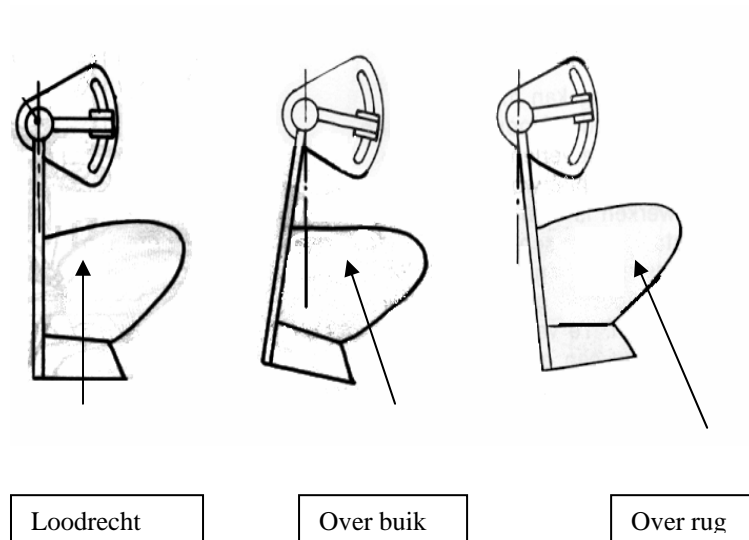
Bij de vlakstelling bedoelen we dat de ploeg loodrecht op het land moet staan. Het afstellen gebeurt met een stelspindel aan beide zijden van de trekbok die tegen een nok loopt na de wenteling. (fig.7)

Indien de ploeg teveel naar het ploegde land staat afgesteld noemt men dit over buik.

Staat de ploeg teveel van het ploegde land af (achterover) noemt men dit over rug.

Een en ander wordt verduidelijkt in figuur 6.

Figuur 6 over buik over rug afstelling



Stelspindel vlakstelling

Figuur 7:vlak en treklijn Verstelling.



Treklijn afstelling.

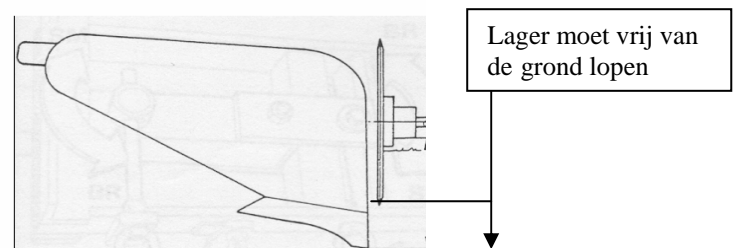
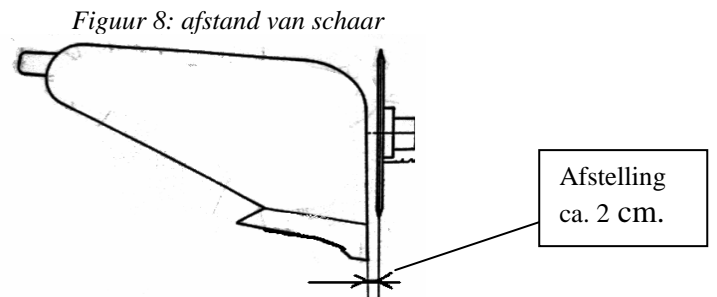
Opdracht 13: Stel de ploeg horizontaal achter de trekker.

3.9 Schijfkouter afstelling

Schijfkouters kunnen geplaatst worden voor elk schaar, maar ook alleen achter het laatste schaar. De afstelling is in principe gelijk.

In de breedte dient de afstand tussen schaarpunt en schijfkouter ca 2 cm te zijn (figuur 8).

Voor de diepte instelling zal de afstand van de onderkant van de schaarpunt tot de naaf van de schijf groter moeten zijn dan de ploegdiepte. Het lager loopt dan vrij van de grond (figuur 10).

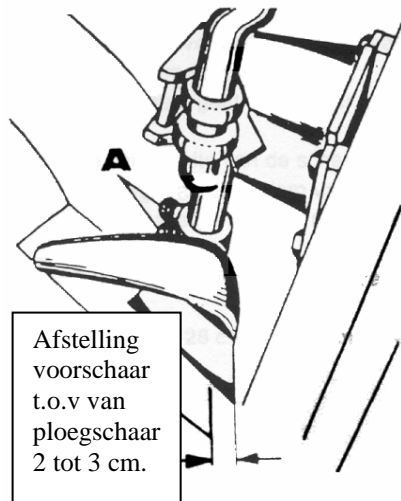


Figuur 10 : kouter diepte afstelling

Opdracht 14: Stel de schijfkouters af.

3.10 Voorschaar afstelling .

De voorschaar moet een stukje van de bouwvoor afschillen, zodat er na kering een schone aansluiting van de bouwvoor ontstaat. Voor een goede werking moet deze zo ondiep mogelijk worden ingesteld. Tevens kan de plaats van het voorschaartje en de hoek t.o.v. de rijrichting gewijzigd worden, zodat het onder te ploegen materiaal op de juiste plaats terecht komt. Dit is van de praktijk afhankelijk (groenbemester of graszode onder ploegen). De punt van het voorschaartje dient zo dicht mogelijk bij het schijfkouter te staan . De bovenzijde moet wel voldoende open ruimte hebben om stropen te voorkomen. De afstand van de voorschaar t.o.v. de ploegschaar moet 2 tot 3 cm. bedragen.



Opdracht 14: Stel alle voorscharen af.

Hoofdstuk 4

4.1 Enkele veel voorkomende problemen met mogelijke oorzaken.

Probleem:	Oorzaak:	Correctie:
-Ploeg diepte links en rechts is niet Gelijk.	- Hefarmen ongelijk in lengte - Ongelijke bandenspanning - Scharen links en rechts niet gelijk.	- Controle + afstelling.
-Achterste ploeglichaam ploegt te diep	- Ploeg staat over buik - Ploeg staat niet vlak.	- Loodrecht stellen - Exact vlak stellen.
-Chauffeur moet steeds tegen Sturen.	- Foutieve treklijn afstelling.	- Treklijn afstellen.
- Het duurt te lang voordat de ploeg op diepte is	- Topstang te lang. - Stompe of versleten scharen. - Ploeg staat te veel over rug.	- Afstellen. - Scharen vervangen. - ploeg vlak stellen.
- Groenbemester of graszode wordt niet goed onder geploegd.	- Verkeerde stand van de voorscharen. - Verkeerde positie van de voorscharen.	- Afstellen van de voorscharen

4.2 Bronnen:

Voor de totstandkoming van deze practicumopdracht is o.a gebruik gemaakt van bestaande informatie. Wij hebben deze bronnen hieronder vermeld .

- Rabewerk ploegen fabriek te Bad Essen.
- Praktijk werkboek Dhr. M. Dijkstra.
- Boek; Landbouw werktuigen V.A.M.
- Boek Ploeg afstellen Friesland college Leeuwarden.
- Dhr J. Drijfhout ploeg specialist bij Mijno van Dijk mechanisatie te St.annaparochie.