

# Mesttoediening met sleepvoetenmachine op veengrond

*A. J. H. van Lent (onderzoeker- sectie techniek en milieu)*

*K.M. van Houwelingen (regionaal onderzoeker ROC Zegveld)*

**In 1992 is ervaring opgedaan met de sleepvoetenmachine op veengrond. De machine is ingezet op ROC Zegveld voor het onderzoek Veehouderij en Natuur. De machine is aan een bestaande pomptankwagen gemonteerd en is geschikt om mest emissie-arm toe te dienen op veengrond. De machine legt de mest tussen het gras op de bodem neer. Het gras wordt niet besmeurd, zodat geen verbranding- of bedekkingschade optreedt. De machine maakt geen snede in de zode. De zode wordt dus niet beschadigd en de draagkracht van de grond blijft intact. Bovendien is de benodigde trekkracht gering.**

De sleepvoetenmachine is, in samenwerkingsverband, ontwikkeld door veehouder Spierings, constructiebedrijf Buts-Meulepas en het IMAG-DLO. Al in 1991 is de sleepvoetenmachine ingezet op ROC Cranendonck. Daarbij is de machine aan de hand van de ervaringen aldaar aangepast. Door een proef met snijmaisvoeding en omdat er geen spoelwater bij de mest werd gevoegd, had de mest een hoog droge-stofgehalte. Dit veroorzaakte verstoppingen in de verdeler en in de slangen. De verdeler inclusief slangen hadden openingen met een diameter van 1,5 duim en zijn vervangen door 2 duims openingen. De problemen met verstoppingen waren hiermee opgelost. Omdat de sleepvoetenmachine voor de zandgronden niet erkend is, werd besloten de machine te verplaatsen naar ROC Zegveld.

## Technische ervaringen

De machine was in Cranendonck aan een vacuüm tank gebouwd. Op Zegveld had men de beschikking over een pomptankwagen. Na wat kleine aanpassingen is de machine aan deze tank gebouwd. Om de mestgift te kunnen variëren en om een lage mestgift (ca.  $10 \text{ m}^3$ ) per ha te kunnen geven moet de hoeveelheid mest, die naar de toedieningselementen gaat, geregeld worden. Een verdringerpomp verpompt bij iedere omwenteling een bepaalde, vaste hoeveelheid mest ongeacht de samenstelling van de mest. Om met een verdringerpomp de mestgift per ha te kunnen variëren kan de pomp voorzien worden van een versnellingsbak of een retoursysteem. Met een versnellingsbak kan het toerental, onafhankelijk van het aftaktoerental in een aantal stappen

gevarieerd worden. De verdringerpomp op de pomptankwagen van ROC Zegveld had geen versnellingsbak. Daarom is gebruik gemaakt van een driewegkraan. Deze driewegkraan bepaalt of de mest in de tank wordt teruggepompt of naar de sleepvoetenmachine. Door een verstelbare aanslag is de hoeveelheid die naar de sleepvoetenmachine gaat traploos te regelen. Zo wordt door meer of minder mest terug te pompen naar de mesttank, de hoeveelheid mest naar de sleepvoetenaanbouw veranderd. Op deze manier is geen versnellingsbak nodig. Verder is de machine onlangs voorzien van een elektronisch bedieningssysteem. Hierbij worden hydraulische besturingsfuncties op elektronische wijze bedient. Het voordeel hiervan is dat het elektronische bedieningspaneel op de meest ergonomische plaats in de trekercabine kan worden geplaatst. Met hydraulische slangen is dit uit het oogpunt van veiligheid niet mogelijk. Bij het gebruik van de machine op ROC Zegveld traden in het begin verstoppingen op toen de mest direct uit de mestkelder onder de stal werd gehaald. De verstoppingen werden in hoofdzaak veroorzaakt door kullresten die zich in de verdeler ophoopten. Op ROC Zegveld wordt het gras ingekuuld met een opraapwagen met snij-inrichting. Wanneer het gras bij inkuilen wordt gehakseld, zijn minder problemen te verwachten. Wanneer dezelfde mest naar de silo was gepompt en daarna pas werd uitgereden, traden geen verstoppingen meer op. Bij het overpompen worden vaste delen in de mest in de pomp zo verkleind dat ze later geen verstoppingen meer in de verdeler veroorzaken. Om verstoppingen te voorkomen, bleek

het gunstig de draai-inrichting van de verdeler regelmatig, bij iedere tank, te veranderen. Hierdoor krijgt bijvoorbeeld kuilgras minder de kans om op te stropen en verstoppingen te veroorzaken. Bij het toedienen van mest op percelen die vooraf gemaaid zijn, wordt door de vorm van de sleepvoeten wat achtergebleven gras verzameld. Dit is op zich geen probleem en kan bovendien grotendeels voorkomen worden door gemaaide percelen goed te harken en zo weinig mogelijk gewasresten achter te laten. Met de sleepvoetenmachine is ca. 1500 m<sup>3</sup> mest in de loop van het groeiseizoen toegediend. De mestgift is met het oog op een maximale emissie-reductie beperkt gebleven tot 12 - 15 m<sup>3</sup>/ha. De smaak van het gras wordt, bij mesttoediening met de sleepvoetenmachine, niet negatief beïnvloed. Bij het gebruik op Zegveld zijn diverse malen percelen met de sleepvoetenmachine bemest en binnen 7-10 dagen door de koeien beweid.

### Stikstofwerking

De sleepvoetenmachine is opgenomen in een vergelijkend onderzoek naar de stikstofwerking van mest en wordt vergeleken met andere methoden van mesttoediening. De resultaten van dit onderzoek zullen dit jaar beschikbaar komen

### Ammoniak-emissie

Ook dit jaar zijn evenals in de twee voorgaande jaren weer een aantal ammoniakemissie-metingen uitgevoerd door de veldemissie-meetploeg van het IMAG-DLO. De aandacht was hierbij vooral gericht op de invloed op de grashoogte op de bereikte emissie-reductie. De metingen zijn gedaan met de machine van ROC Zegveld. Bij deze metingen wordt tegelijkertijd de emissie gemeten van mest die met de sleepvoetenmachine is toegediend en mest die bovengronds breedwerpig is toegediend (met de ketsplaat). Op deze manier kan de emissie-reductie van de sleepvoetenmachine worden vastgesteld ten opzichte van de referentie bovengronds breedwerpig toediening. Uit de metingen met rundermest bleek dat een reductie van de ammoniak-emissie mogelijk is van 50 tot 80% t.o.v. bovengronds breedwerpig toegediende mest. De emissie is met name afhankelijk van de mestgift en de grashoogte. Bij een hoge mestgift en/of een lagere grashoogte wordt de emissie-reductie kleiner. Dit kan worden verklaard doordat de mest minder goed door het gewas wordt afgesloten van de lucht. Bij ongunstige weersomstandigheden (droog en warm weer) kan daardoor een hogere emissie optreden.



*Met de masten wordt de ammoniakemissie gemeten tijdens (en enkele dagen na) het uitrijden met de sleepvoetenmachine.*

## Erkenning

Ten aanzien van de erkenning van de sleepvoetenmachine is een procedure lopende tot erkenning van de machine voor de niet-aangewezen gebieden. Dit wil zeggen dat wanneer de erkenning definitief is de machine gebruikt mag worden op de klei- en veengronden als emissie-arme toedieningsmethode. Inmiddels zijn er reeds een aantal sleepvoetenmachines op de markt. Een groot aantal van de fabrikanten van mesttoedieningsapparatuur kan een sleepvoetenmachine leveren.

Een aantal fabrikanten kan ook een sleufkoutermachine leveren, dit is een tussenvorm tussen een sleepvoetenmachine en een zodebemester.

De sleufkoutermachine kan zowel als sleepvoetenmachine en als zodebemester gebruikt worden. Het mesttoedieningselement is dan voorzien van een mes of een kouter dat door de afstelling van de machine te veranderen, een sleuf variërend van 0 tot 5 cm diepte kan maken,

Bij aankoop van een machine moet goed rekening worden gehouden met het doel waarvoor deze gebruikt moet worden. Wanneer men de machine alleen als sleepvoet wil gebruiken is een trekker met 60-70 pk voldoende om met een tank van ca. 6 m<sup>3</sup> en een sleepvoetenaanbouw van 5 meter breed te kunnen werken. Wanneer men met deze machine sleuven in de bodem wil maken, neemt de benodigde trekkracht sterk toe.



*Bij een hogere grashoogte, tijdens het uitrijden, is de ammoniakemissie lager dan bij korter gras.*