

## 16. Informatieblad Munckhof MAS 1-rijer boomgaardspuit met VARIMAS en Randrijen-instelling

1.	<b>Naam driftreducerende techniek of maatregel</b>	Munckhof MAS 1-rijer boomgaardspuit met VARIMAS en Randrijen-instelling
2.	<b>Gegevens bedrijf/leverancier</b>	Machinefabriek J.M. van den Munckhof B.V. Venrayseweg 126c 5961 AJ Horst T: 077 - 398 1001 E: <a href="mailto:info@munckhof.org">info@munckhof.org</a> W: <a href="http://www.munckhof.org">www.munckhof.org</a>
3.	<b>DRT-klasse(n)</b>	97,5% 99%
4.	<b>Beschrijving driftreducerende techniek of maatregel en werkingsprincipe</b>	<p>De Munckhof boomgaardspuit met Munckhof Air System (MAS) is een spuitmachine die zijwaarts spuit, waarbij in één rijpad 2 fruitgewasrijen elk eenzijdig bespoten worden (zie figuur 1 in de bijlage). Driftreductie wordt behaald door het afsluiten van de luchtondersteuning aan de buitenzijde van het perceel. Dit gebeurt automatisch doordat de luchtklepstanden voor de buitenste rijpaden zijn geïntegreerd in het algoritme van het VARIMAS-systeem (zie figuur 6 in de bijlage). Als de bespuiting in de buitenste 4 fruitgewasrijen uitgevoerd wordt, schakelt dit systeem automatisch het randrijalgoritme in voor de buitenste 4 rijpaden. Figuur 2 in de bijlage laat de klep van de luchtondersteuning zien in open en dichte stand. Het VARIMAS-systeem is gedurende de gehele bespuiting op het perceel actief.</p> <p>De Munckhof MAS boomgaardspuit maakt grotendeels gebruik van dezelfde principes als de Munckhof MAS 3-rijen boomgaardspuit. Zo wordt dezelfde luchtzak gebruikt en wordt gebruik gemaakt van het VARIMAS-systeem en algoritme, waarbij de variabele luchtondersteuning automatisch wordt aangepast aan de heersende windrichting en windsnelheid door tegen de wind meer luchtondersteuning te geven dan met de wind mee. De heersende windrichting en windsnelheid worden gemeten met behulp van een vast weerstation (windsensor) op de spuitmachine en is geïntegreerd in de rekenregels van het VARIMAS-computersysteem. In figuur 3 staat een afbeelding van de windsensor. Het algoritme van het VARIMAS-systeem bevat een vast randrijprotocol, zodat in de buitenste 4 rijpaden wordt gewerkt met vaste luchtinstellingen, waarbij de luchtondersteuning de boomgaard uit lager wordt naar mate de teler dichter bij de rand van het perceel komt, zodat geen lucht naar het oppervlaktewater/rand van het perceel wordt geblazen. Dit is de zogenoemde Randrijen-instelling.</p> <p>De spuitcomputer op de Munckhof MAS boomgaardspuit is voorzien van een</p>

		<p>drukregistratievoorziening dat geïntegreerd is in de spuitcomputer en wordt aangestuurd door een druksensor in de spuitleiding. Hierdoor is de actuele spuitdruk voor de teler zichtbaar, waarmee overschrijding van de maximale spuitdruk van de gebruikte spuitdoppen voorkomen kan worden. Daarnaast logt het systeem digitaal en automatisch de heersende spuitdruk met een vast tijdsinterval. Dit logboek met spuitdrukwaarden is via de machinebediening digitaal uit te lezen. Zie figuur 4 in de bijlage.</p> <p>Het VARIMAS-systeem kent een aparte/vaste Randrijen-instelling. Door deze instelling te activeren in de VARIMAS-computer (zie figuur 5 in bijlage) worden de buitenste 4 fruitgewasrijen grenzend aan het oppervlaktewater/rand van het perceel met een vaste instelling van de luchtondersteuning bespoten. In de buitenste 4 rijpaden wordt gewerkt met vaste luchtinstellingen, waarbij de luchtondersteuning de boomgaard uit lager wordt naar mate de teler verder naar buiten gaat. De buitenste fruitgewasrij wordt eenzijdig bespoten. In figuur 6 in de bijlage staat een tabel met de luchtinstellingen in de buitenste rijpaden. De luchtondersteuning van de spuitmachine wordt verlaagd door met een laag aftakstoerental (300 rpm) te werken. De hoge driftreductie wordt behaald door gebruik van 90% en 95% driftreducerende spuitdoppen in combinatie met automatisch regelende kleppen van de luchtondersteuning.</p>
5.	<p><b>Instellingen/randvoorwaarden voor gebruik driftreducerende techniek of maatregel in relatie tot DRT-klasse(n)</b></p>	<p><b>Munckhof MAS 1-rijer boomgaardspuit met VARIMAS en Randrijen-instelling</b></p> <p><b>DRT-klasse 97,5%:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spuitdoppen uit ten minste DRD-klasse 90%, waarbij de maximale spuitdruk zoals aangegeven in de DRD-lijst niet wordt overschreden;</li> <li>- toerental op de aftakas maximaal 300 rpm;</li> <li>- ingeschakelde Randrijen-instelling;</li> <li>- eenzijdige bespuiting van buitenste fruitgewasrij, alleen perceel inwaarts;</li> <li>- rijsnelheid maximaal 8 km/uur.</li> </ul> <p><b>DRT-klasse 99%:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spuitdoppen uit ten minste DRD-klasse 95%, waarbij de maximale spuitdruk zoals aangegeven in de DRD-lijst niet wordt overschreden;</li> <li>- toerental op de aftakas maximaal 300 rpm;</li> <li>- ingeschakelde Randrijen-instelling;</li> <li>- eenzijdige bespuiting van buitenste fruitgewasrij, alleen perceel inwaarts;</li> <li>- rijsnelheid maximaal 8 km/uur.</li> </ul>
6.	<p><b>Waarborgen van juiste werking</b></p>	<p>De werking van het VARIMAS-systeem is visueel op het scherm van de spuitcomputer te zien. Dit systeem geeft een errormelding met pieptoon in geval van een storing.</p>

		<p>Bij het VARIMAS-systeem is de regeling die de luchtondersteuning stuurt volautomatisch. De software regelt de luchtkleppen op basis van de windrichting en windsnelheid.</p> <p>Het VARIMAS-systeem is uitgevoerd met een drukregistratievoorziening, waarmee overschrijding van de maximale spuitdruk van de gebruikte spuitdoppen voorkomen kan worden. De juiste vorm en functioneren van de luchtkleppen kan visueel geïnspecteerd worden.</p> <p>De goede werking van de windsensor kan worden uitgelezen in het scherm. Daarnaast is de werking visueel op het beeldscherm te zien door middel van de groene balk, welke variabel met de windrichting mee beweegt. Het systeem geeft een error mocht de windsensor niet goed functioneren.</p> <p>Het maximale toerental van 300 rpm is een instelling in de tractor, die door de bestuurder wordt ingesteld.</p>
	<b>Datum goedkeuring TCT</b>	2 december 2022

**Disclaimer:**

**De indeling in DRT-klasse(n) zoals aangegeven onder punt 3 in deze tabel is alleen geldig voor de techniek of maatregel met de specificaties/instellingen, zoals gebruikt tijdens het onderzoek en de techniek of maatregel voldoet aan de beschrijving onder punt 4. Verder dient de techniek of maatregel gebruikt te worden met de instellingen/randvoorwaarden, zoals beschreven onder punt 5. Bij aanpassingen van de techniek of maatregel die mogelijk van invloed zijn op de driftreductie is (zijn) de DRT-klasse(n), zoals opgenomen in de DRT-lijst voor die techniek of maatregel, niet langer geldig. Er moet dan een nieuwe aanvraag worden ingediend.**

## Bijlage



**Figuur 1** Munckhof MAS 1-rijer boomgaardspuit



Luchtklepstand open



Luchtklepstand dicht

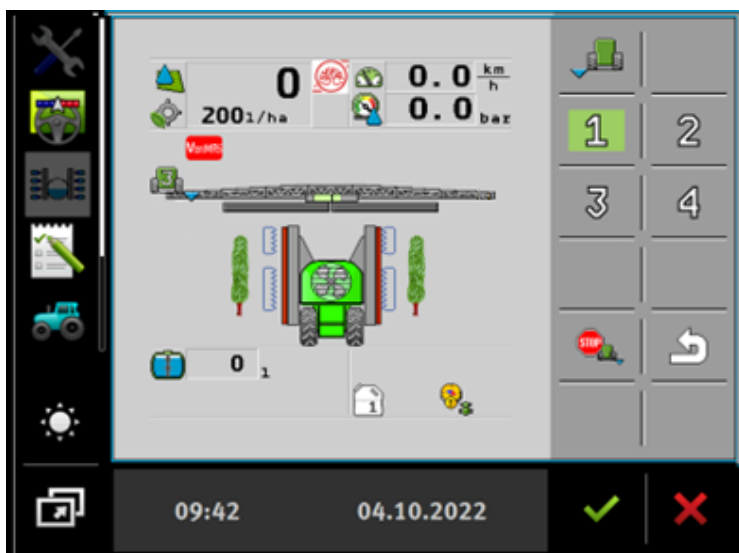
**Figuur 2** Open luchtuitstroomopening (boven) en dichte luchtuitstroomopening (onder) door de afsluitbare luchtkleppen aan weerszijden van de luchtzak.



**Figuur 3** Afbeelding weerstation/windsensor



**Figuur 4** Drukregistratievoorziening waarmee spuitdruk (staat als waterdruk op scherm) is af te lezen per interval van 10 seconden. Gedurende maximaal 1 uur worden spuitdrukwaarden opgeslagen in het systeem.



**Figuur 5** Afbeelding van de spuitcomputer met weergave van het VARIMAS-systeem. Tijdens het spuiten van de buitenste fruitgewasrijen schakelt het systeem automatisch het randrijprotocol in. Op het beeldscherm is te zien dat de teler rijpad 1 al voltooid heeft d.m.v. dat deze groen ingekleurd is aan de rechterkant. Er wordt nu gespoten vanaf rijpad 3, waarbij de sloot/rand van het perceel zich aan de rechterkant bevindt (blauwe driehoekje naast wiel). De windrichting en de daaraan gekoppelde klepstand van de luchtondersteuning is af te lezen op de groene balk in het midden van het scherm, waarbij het percentage dat groen ingekleurd is aangeeft hoeveel lucht er naar links en naar rechts gaat. De teler kan tevens tijdens het spuiten te allen tijde de spuitdruk aflezen op het scherm.

rijpad	fruitgewasrij	klepstand	terminal-aanduiding	spuiten
1	1	100 - 0	Pad 1	eenzijdig
2	1 - 2	95 - 5	Pad 2	eenzijdig
3	2 - 3	90 - 10	Pad 3	
4	3 - 4	85 - 15	Pad 4	
5	4 - 5	Variabel	Varimas	
6 - . . .	Alle overige rijen	Variabel	Varimas	

**Figuur 6** Tabel met de luchtinstellingen/klepstanden van de luchtzak (links en rechts) van de Munckhof MAS 1-rijer boomgaardspuit bij gebruik van het VARIMAS-systeem met Randrijen-instelling in de buitenste 4 rijpaden (vaste luchtinstellingen). De laagste klepstand is altijd naar de buitenzijde van het perceel gericht. Klepstand 0 = helemaal dicht, klepstand 100 = helemaal open.