

Vaste rijpaden bieden veel voordeel

Diverse akkerbouwers zijn overgestapt naar een teeltsysteem waarbij slechts een beperkt deel van de oppervlakte wordt bereiden. Door de ontwikkeling van navigatiesystemen is het mogelijk om gebruik te maken van vaste rijpaden. Als u zich afvraagt of rijpadenteelt aantrekkelijk is voor uw bedrijf dan helpt dit Biokennisbericht u om een afweging te maken. Verder vindt u aandachtspunten bij introductie en uitvoering van rijpadenteelt.



Vaste rijpaden kunnen tot hogere opbrengsten leiden

Wat is rijpadenteelt?

Rijpadenteelt is erop gericht om een zo klein mogelijke oppervlakte te berijden. Hiervoor gebruikt men vaste 'rijpaden' waarbij steeds over dezelfde (smalle) sporen wordt gereden. Het doel van rijpadenteelt is om de bodemstructuur te sparen, zodat de condities voor het gewas zo optimaal mogelijk zijn. Door het niet berijden ontstaat ook een homogeen teeltbed waarin de verschillen in onder andere vlakligging, verkruiemeling en waterhuishouding zeer gering zijn.

Waarom rijpadenteelt?

Uit onderzoek en ervaring blijkt dat rijpadenteelt een positief effect heeft. Bij permanente rijpaden (gewasverzorging, oogst en grondbewerking) kan volgens diverse internationale onderzoeken een meeropbrengst van ruim 10% worden verwacht. In een onderzoek bij seizoensgebonden rijpaden in biologische landbouw (oogst en grondbewerking niet op rijpaden) zijn ook diverse voordelen aangetoond. Er is meer mineralisatie, minder emissie van klimaatgas, betere waterhuishouding, minder onkruid in biologische systemen en de bodem is eerder bewerkbaar. Voor sommige gewassen is een meeropbrengst vastgesteld. Rijpaden hebben voordelen die zeker voor de biologische teelt zwaar meetellen. Zo is het over het algemeen wat eenvoudiger om de grond goed vlak te krijgen en is mechanische onkruidbestrijding mede daardoor beter af te stellen. Het zaaibed dat ontstaat is vaak wat homogener waardoor nauwkeuriger zaaien mogelijk is met een homogenere opkomst als gevolg.

→ Ambitie

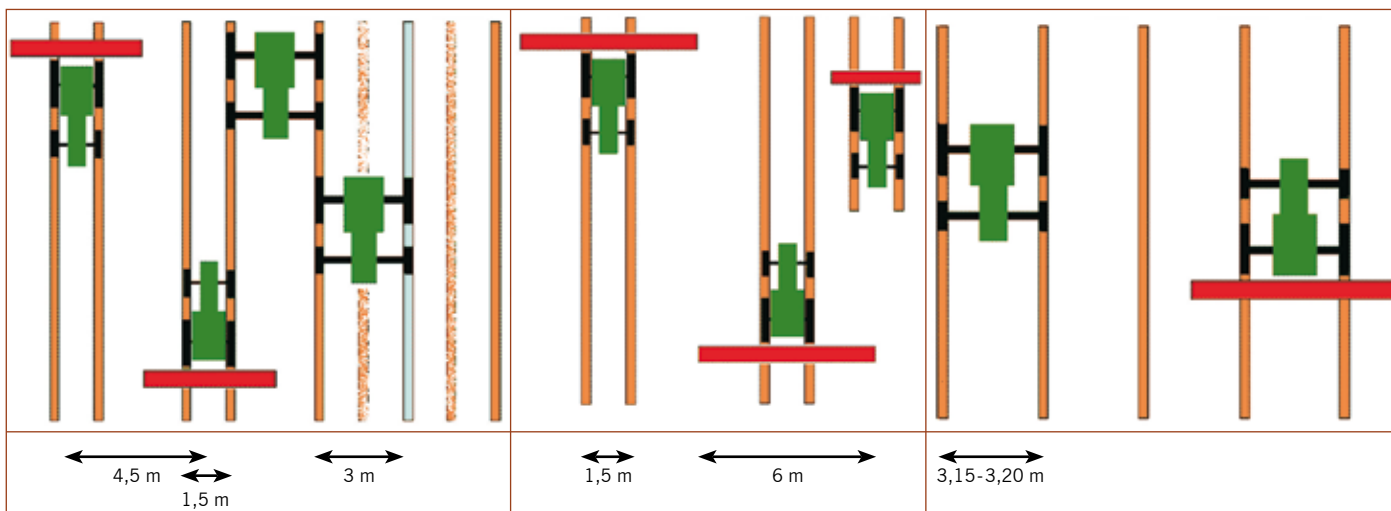
De Productwerkgroep biologische akkerbouw en vollegrondsgroente ambieert de productie van duurzaam voedsel voor mens en dier. De producten moeten zich onderscheiden op smaak, kwaliteit en gezonde inhoudsstoffen. De Productwerkgroep wil deze ambities bereiken door: zorg voor mens en landschap; het versterken van de bestaanszekerheid van de boer en het sluiten van biologische kringlopen.

Daarnaast ontwikkelt de Productwerkgroep voorstellen voor biologische regelgeving. De Productwerkgroep is onderdeel van Bioconnect en bestaat uit vertegenwoordigers van biologische boeren en tuinders, meststoffenhandelaren, adviseurs, overheid, onderwijs en Skal.

Het onderzoek naar rijpaden past binnen de ambities voor meer bestaanszekerheid voor het biologisch bedrijf; het vergroot de opbrengsten en vermindert de onkruiddruk. Daarnaast draagt dit onderzoek bij aan het behoud van organische stof in de bodem. Zo wordt de biologische teelt echt duurzaam, ook op de lange termijn.

Nieuw onderzoek

- vigour zaaizaad
- spectraal sortering zaden
- bodemvriendelijke oogst
- innovatie bij mechanisatie
- ruggenteelt Lauwersland
- onkruidbeheersing
- minimaliseren uitspoeling
- reductie broeikasgas
- mengteelt voedergewassen
- toepassing rijpadensysteem
- minimale grondbewerking
- milieuanalyse compost en digestaat
- retourstromen organische stof en nutriënten
- nieuwe groentegewassen
- resistentie tegen trips in kool en prei
- kwaliteit biologische aardappels
- beheersen van Phytophthora
- veredeling op smaak en gezondheid



Figuur 1. Drie rijpadensystemen. Links een rijpadensysteem van 4,5 m werkbreedte en 1,5 m spoorbreedte gecombineerd met 3 m voor bijvoorbeeld ruggenteelten. In het midden een systeem met 6 m werkbreedte en 1,5 m spoorbreedte. Bij dit systeem kan een extra rijpad worden aangelegd in geval van een teelt op 3 m. Rechts een systeem op 3 m of iets ruimer

Teeltsystemen

Werken met rijpadensysteem betekent dat teeltsystemen worden gestandaardiseerd (spoorbreedtes, zaai-, plant- of pootafstanden, werkbreedtes). Rijpaden moeten jaar in jaar uit zoveel mogelijk op dezelfde plaats liggen. Diverse systemen zijn mogelijk. De belangrijke vragen bij het kiezen van een rijpadensysteem zijn:

- Is er sprake van transport waarbij brede voertuigen lastig zijn (lange afstanden, smalle dijken)?
- Welke werk wordt uitbesteed aan loonwerkers, worden werkzaamheden liever uitbesteed en welke teeltsystemen zijn mogelijk in loonwerk?
- Wat is de benodigde capaciteit (hectare per uur) voor werkzaamheden zoals grondbewerking, zaaien en mechanische onkruidbestrijding?
- Welke teeltsystemen en machines worden nu gebruikt en welke investeringen zijn bij overstap nodig?

Deze vragen helpen bij het kiezen van een systeem. Ieder systeem heeft zijn voor- en nadelen. Bij systemen met een spoorbreedte van 3,15 of 3,20 m kan relatief goedkope 3 meter mechanisatie worden gebruikt waarbij het percentage bereiden oppervlakte toch minimaal is. Een ander voordeel van 3,15 of 3,20 m spoorbreedte is dat er eenvoudig extra ruimte te creëren is om de rijpaden iets breder te maken. Voor een dergelijk ruime spoorbreedte moet de trekker wel worden aangepast. Dit kan door “bussen” te plaatsen op de wioldoppen. Maar beter is het om de

voor- en achteras te verbreden. Bij sommige merken kan standaard achter een Amerikaanse steekas worden geleverd. Dan is alleen verbreding van de vooras nog nodig, dit kost ongeveer 10.000 euro. Bij 6 meter werkbreedte van de mechanisatie maakt het voor het percentage bereiden oppervlakte meestal niet veel uit wat de spoorbreedte is. Nadeel van een 6 m systeem bij 1,5 m werkbreedte is dat bepaalde gewassen niet met standaard mechanisatie passen (zoals ui of knolselderij). In bovenstaand figuur zijn drie voorbeeldsystemen weergegeven.

Automatische besturing

Voor het goed kunnen uitvoeren van rijpadenteelt is automatische besturing met RTK GPS eigenlijk een vereiste. Alleen dit systeem garandeert een minimale precisie en zorgt er ook voor dat rijpaden jaar in jaar uit op dezelfde plek gelegd kunnen worden. Er zijn verschillende aanbieders van RTK GPS in Nederland.

Sommige leveranciers kunnen ook werktuigbesturing leveren. Hiervoor is een systeem nodig waarmee trekker en werk-

tuig onafhankelijk van elkaar worden bestuurd. Alleen een systeem met schijven is precies genoeg voor bijvoorbeeld mechanische onkruidbestrijding. Door zaaimachines en schoffels met schijven te sturen is een hoge precisie en capaciteit mogelijk.

Machinepark

De overstap naar rijpaden vraagt meerdere aanpassingen aan het machinepark. Kiezen voor rijpaden betekent ook kiezen voor één of meer standaard werkbreedtes. Grondbewerking moet breed genoeg zijn en over de rijsporen vallen. Elementen en wielen van bijvoorbeeld zaai- en plantmachines worden vaker herverdeeld. Vaak is aanschaf van eigen werktuigen nodig omdat systemen van loonwerkers niet meer in het gekozen rijpadensysteem vallen. Voor biologische bedrijven vormt de onkruidbrander veelal een belangrijk uitgangspunt. Indien – vanwege de bedrijfs-grootte – een brander van 3 meter breed wordt gebruikt, is een spoorbreedte van 3 meter of iets meer meteen aantrekkelijker. Alleen bij deze spoorbreedte neemt het aantal sporen met de helft af.

Aanbieder	Website	Telefoon
SBG Innovatie	www.sbg.nl	0227 - 503 682
Autofarm	www.compufarm.nl	0595 - 423 705
Trimble	o.a. www.geometius.nl	036 - 549 2090
Leica	www.compufarm.nl	0595 - 423 705
John Deere	www.johndeere.nl	
Topcon	www.kramp.com	0594 - 587 503



Wetgeving

Een landbouwvoertuig mag volgens de wet maximaal 3,5 m breed zijn. Wel moet een ontheffing worden aangevraagd voor voertuigen en werktuigen breder dan 3 m bij de wegbeheerder (bijvoorbeeld bij een provincie of een gemeente). Veel gemeenten besteden dit uit aan de RDW (afdeling toelating exceptioneel transport). Boven 3,5 m wordt in beginsel alleen incidentele ontheffing verleend. Als een bandenmaat van bijvoorbeeld 38 cm wordt gebruikt, mag de spoorbreedte daarom maximaal 3,12 m zijn.

De rijpaden

Bij aanleg van rijpaden ontstaan stroken en insporing verdicht de grond. Door deze sporen op te vullen met grond tijdens groundbewerking en mechanische onkruidbestrijding, blijven de sporen droog en neemt de draagkracht toe. Bij groundbewerking is het belangrijk om de sporen direct op te vullen, bijvoorbeeld door de zijplaten van een rotorkoepel omhoog te zetten. De rijpaden zijn liefst zo smal mogelijk, maar vanwege de bodemdruk begrenst. Zorg dat de bandenspanning niet veel hoger is dan bijvoorbeeld 2 bar. De bodemdruk is in dat geval ongeveer 2,2 bar en nog acceptabel. Stem trekkergewicht en bandenkeuze af op deze spanning. Met rupsen is het vrij eenvoudig om ver onder de 1 bar bodemdruk te blijven, zelfs met trekkers zwaarder dan 10 ton. Bij systemen waarbij in het teeltsysteem geen extra ruimte is voor de sporen (meestal bij 1,5 m spoorbreedte) is een band van 28 cm eigenlijk het maximum. De band moet dan bijvoorbeeld tussen 2 aardappelruggen kunnen rijden zonder veel schade te veroorzaken. Een band van 32 cm is eigenlijk te breed, zeker ook omdat sommige banden nog extra breed op de nok uitvallen. Bij systemen waarbij op de rijpaden wel extra ruimte is, kan al snel een 38 cm brede band worden gebruikt.





Bandenkeuze

Het gekozen systeem en de trekker bepalen in belangrijke mate de bandenkeuze. In principe moet altijd gekozen worden voor de hoogste en breedste band, omdat deze bij dezelfde belasting de minste bodemdruk heeft. Rupsen presteren op dit vlak uiteraard beter. Als er geen extra ruimte binnen het systeem gecreëerd kan worden voor de rijpaden dan is een smalle cultuurband de enige optie. Probeer dan wel teeltsystemen zodanig te veranderen dat rijen niet te dicht op het spoor staan en er toch met bijvoorbeeld een 32 cm brede band gereden kan worden. Met

banden moet men altijd kritisch letten op het gewicht van de trekker. Als bijvoorbeeld een trekker van 5500 kg wordt gebruikt en de zwaarste belasting is een volle pootmachine van 2000 kg dan is het gewicht op de achteras op de kopakker al snel 6000 kg. Met een 270/95R54 is dan al 3,8 bar bandenspanning nodig. In de tabel is voor een aantal banden weergegeven wat de bodemdruk is bij een bepaalde last per wiel. Het is duidelijk dat rupsen veruit het beste presteren. Ook bredere en hogere banden presteren over het algemeen beter. De 380/90R46 van Michelin bijvoorbeeld, presteert ook goed.

Tabel 1. Bodemdruk bij verschillende belasting en banden

Merk	Band of combinatie*	Bodemdruk in bar bij last per wiel in kg				
		2000	3000	3500	5000	6000
Michelin	320/90R54	1,2	2,6	3,4		
Michelin	320/90R50	1,3	2,6	3,5		
Michelin	380/90R46		1,7	2,5		
Alliance	270/95R54	1,8	4,2			
Alliance	270/95R48	3,5				
Alliance	300/95R46	2,9	4,2			
Firestone	380/90R50		2,0			
Firestone	380/90R54		2,0	2,6		
Firestone	380/105R54		Geen gegevens van bekend			
	Rupstrekker 42 cm rupsen					0,7
	Rupsen 40x140 (br x l)				0,9	

* Maten banden: breedte/hogte-breedteverhouding wang/breedte en straal van de band (halve diameter)

Het doel van Bioconnect is het verder ontwikkelen en versterken van de biologische landbouw sector door het initiëren en uitvoeren van onderzoeksprojecten. In Bioconnect werken ondernemers (van boer tot winkelvloer) samen met onderwijs- en onderzoeksinstellingen en adviesorganisaties en dit leidt tot een vraagstuurde aanpak die uniek is in Europa.



Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is financier van de onderzoeksprojecten.



Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Wageningen UR (Universiteit en Onderzoekscentrum) en het Louis Bolk Instituut zijn de uitvoerders van het onderzoek; op dit moment zijn dit voor de biologische landbouw sector zo'n 140 onderzoeksprojecten.



Contact

Contactpersoon: Sander Bernaerts
e-mail: s.bernaerts@dlvplant.nl
telefoon: 0317 491 578

Eindredactie / Vormgeving / Productie
Wageningen UR, Communication Services
e-mail: h.vankeulen@wur.nl
telefoon: 0317 486 370