



Richard de Visser,
GartneriRådgivningen

FASTE KØRESPOR I SPECIALAFGRØDER

Faste kørespor giver højere jordgennemtrængelighed uden for sporene, højere udbytter og bedste vilkår for vækst både over og under jorden.



Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne

LDP 2020



Miljø- og Fødevareministeriet
NaturErhvervstyrelsen

Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

Projektet er støttet af Promilleafgiftsfonden for Landbrug, Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikterne og Miljø- og Fødevareministeriet.



Gartneriafgrøder belaster ofte jorden pga. mange overkørsler. Ved at benytte GPS-teknologi på traktor og/eller redskaber i gartnerier, sikrer man, at maskinerne kører i præcis de samme spor hver gang. Faste kørespor og kontrolleret trafik (eller CTF = Controlled Traffic Farming) giver højere jordgennemtrængelighed, højere udbytter og de bedste vilkår for vækst over jorden og ikke mindst vækst af rødderne.

HVORFOR FASTE KØRESPOR?

Trafik i marken medfører pakning af jorden. Det er desværre almindelig praksis, og landmænd kender ofte slet ikke til upakket jord. Mekanisk løsning kan ikke genskabe samme gode jordstruktur, som upakket jord har. Trafik i marken har uhensigtsmæssige konsekvenser for plantevæksten. Hyppig trafik, høje næringsstofbehov samt intensiv udnyttelse af jordens ressourcer giver særlige udfordringer i produktionen af frilandsgrønsager.

Når man producerer frilandsgrøntsager, er stabil, ensartet og sund vækst en forudsætning for at levere varer, der lever op til aftagernes høje krav og leveringsplaner. En sund jord uden pakningsskader giver grundlag for en god næringsstof- og vandforsyning samt god afdræning. De faste spor sikrer farbarhed for maskiner, også når forholdene ikke er helt optimale. CTF i gartneri medfører lettere gennemtrængning af jorden for planterødderne, hurtigere vækst, dybere rødder og højere udbytter allerede få år efter opstart.

FLERE GRADER AF KONTROLLERET TRAFIK

Ved faste kørespor og kontrolleret trafik i gartneri er formålet at køre på så lille en flade som muligt og genbruge disse spor gennem sæsonen og år efter år. Der er flere grader af indsatsen og forskel i effekt, alt efter hvor gennemført indsatsen er. Fælles for de forskellige grader af CTF er en øget dyrknings-sikkerhed og forbedrede dyrkningsbetingelser. Mulighederne varierer fra en sæsonmæssig indsats, hvor fx pløjning fortsat sker uden at tage hensyn til sporene, mens andre behandlinger foregår i sporene, til en gennemført CTF med permanente og faste kørespor til kulturpleje, høst, og jordbearbejdning. Høst af visse gartneriafgrøder kan dog vanskeligt ske uden at køre i bedene.

Gennemført CTF giver ifølge international forskning merudbytter på 10 pct. I grøntsagsavl er forbedret og mere ensartet kvalitet af afgrøderne ofte en vigtig tillægsgevinst.

CTF I PRAKSIS

Valg af sporvidde

At anvende CTF i grøntsagsproduktion kræver ofte, at man lægger en langsigtet plan for udviklingen på bedriften, fordi redskaber og alle traktorer skal tilpasses samme sporvidde. Det kan være en omfattende opgave. Typisk anvendte sporvidder er 1,5 meter, 2,25 meter eller 3 meter.

Pløjning eller ej

CTF i sin yderste konsekvens - dvs. helt faste spor for alle redskaber - forudsætter pløjefri dyrkning, da ploven flytter kompakt jord og sten fra sporene ud i bedene. Nogle avlere på sandjord i Nederlandene vælger at pløje og derefter at køre i faste kørespor i løbet af sæsonen.

For økologer er det en særlig udfordring at indarbejde grøngødning og kløvergræs uden pløjning. Græsser er vanskeligere at slå ihjel end bælgeplanter eller to-kimbladede arter, der bare kræver en god gennemskæring og en effektiv nedmuldning. Valg af grøngødning og en strategi for nedmuldning er derfor vigtig. Det er desuden vigtigt at have en harve, der kan foretage en fuldstændig overfladisk gennemskæring af jorden.

| Sporvidde | Reference | Fordele | Ulemper |
|-----------|---|--|---|
| 3,0 m | Anvendes i NL og af et par konventionelle gartnerere i DK | Tre meter maskiner er udbredte og billigere. Alle almindelige rækkeafstande passer til 3 meter bede. | Brede traktorer gør færdsel på vej vanskelig. Traktorer skal ombygges med brede aksler. Akselstyrke kan da være reduceret. Maskinstation kan ikke benyttes. Høstmaskiner skal tilpasses - fx i kartofler høstes et halvt bed frem og et halvt bed tilbage |
| 2,25 m | Anvendes bl.a. i DK | Anvendes bl.a. i DK Akselstyrke er ok. Kørsel i trafik muligt | Kræver ombygning af maskiner |
| 1,5 m | Anvendes i NL | Standard for traktorer | Stor andel af jorden bruges til kørespor, og høstmaskiner skal også tilpasses |

De vigtigste operationer at få ind i faste kørespor er:

- » Stenstrenglægning
- » Bedopsætning
- » Såning og etablering
- » Ukrudtsbekæmpelse

Det kræver desværre ofte kompliceret ombygning at få høstmaskiner til at køre i faste spor.

Autostyring med høj præcision

Ved faste kørespor i højtærtafgrøder som grøntsager bør man ikke spare på autostyring men gå efter den højeste mulige præcision. Det vil i praksis sige en såkaldt twin-styring, hvor der er GPS-styring på både traktor og redskab. På bugserede redskaber styres hjulene på redskabet af GPS. Til trepunktsophængte redskaber kan fx benyttes en A-ramme med sideforskydning styret af GPS, hvorpå redskabet kobles. GPS-udstyr kan flyttes fra maskine til maskine og minimere investeringsbehovet.

Korrektionssignaler til såkaldte RTK GPS-systemer kan komme fra to kilder: mobilsignal eller en fast placeret basestation. Sidste løsning er den sikreste måde at opnå høj præcision på. Hvis signaler sendes over mobiltelefon-nettet kræves naturligvis, at der er god mobildækning på alle marker. Flere landmænd kan dele basestation, der dog maksimalt har en rækkevidde på ca. 10 km. Der skal være frit udsyn mellem basestation og traktoren i marken.

EFFEKT I PRAKSIS

Faste kørespor i frilandsgrøntsager har fordele i form af:

- » Højere udbytter i flere afgrøder
- » Flere mulige arbejdsdage i marken – især om foråret
- » Præcis kørsel med gængse ukrudtsredskaber
- » Lavere emissioner af drivhusgasser
- » Tendens til lavere ukrudtstryk

Da produktion af frilandsgrøntsager bygger på en kombination af mange indsatser med hver deres bidrag, akkumuleres hver af disse forbedringer til en positiv arbejdsmæssig og økonomisk effekt af CTF.

Nye muligheder

Men faste kørespor er ikke kun et spørgsmål om teknik. Når dyrkningsjorden ikke pakkes, opstår nye muligheder. Populært sagt flytter vi køkkenhaven ud i marken. Der er ikke nær så stort behov for jordbearbejdning, da der ikke er sammenpakket jord, der skal løsnes. De biologiske processer, der sikrer næringsstofforsyningen i økologisk produktion vil forbedres, så tilførslen af gødning evt. kan reduceres. Ukrudtspopulationer vil ofte også ændres, og strategier skal derfor tilpasses. Frem for sortbrak kan kraftige efterafgrøder evt. udnyttes til at konkurrere mod ukrudt.



Placering af gylle bør ske fra faste kørespor med små maskiner som her på Skiftevær Økologi. Maskinstationernes maskiner er oftest tilpasset landbrug, hvor der ikke opnås merpris for at producere kvalitetsafgrøder.

ØKONOMI OG INVESTERINGSBEHOV

At omstille til faste kørespor kræver ofte væsentlige investeringer, især hvis man dyrker mange forskellige afgrøder. Investeringer i CTF er tidligere blevet støttet gennem investeringsordninger, men i skrivende stund vides ikke, om det også bliver tilfældet fremover.

Omstillingen kræver desuden ændringer i driftsledelsen. Det er vigtigt at motivere alle medarbejdere til at forstå værdien af at holde sig til de faste kørespor. Andre overvejelser kan handle om, om evt. samarbejde med maskinstation stadig vil være muligt.

Automatisk styring på både traktor og redskab er en fordel og ikke vanskelig at montere på. især plante- og såmaskine, stenstrenglægger, bedfræser, radrenser og hypper. Gødskning, vanding, og høst sker ofte med tunge redskaber, der også bør passes ind, specielt høstmaskiner kan være udfordrende.



Eksempel

Wageningen Universitet i Nederland har lavet case-beregninger på en økologisk og konventionel ejendom på 50 og 200 ha. Det økologiske sædskifte omfatter løg, vårhvede, konsumært, kartofler, spinat og gulerod, mens den konventionelle produktion indeholder løg, vårhvede, kartofler og sukkerroer. Kørsel uden CTF sker med standard maskinpark, på CTF bedrifter er der investeret i GPS og tillige larvefødter på den store bedrift. Ved CTF er der regnet med udbygning af traktor til 3,15 m. Der er kalkuleret med udbyttestigninger og investeringer, men ikke afledte effekter som fx flere mulige arbejdsdage, energibesparelser, bedre og mere nøjagtig ukrudtsbekæmpelse.

Rådgivning om CTF

CTF handler meget om teknik og om at planlægge sine investeringer. I gartnerifaget arbejdes med mange specialiserede redskaber. Når sporvidden én gang er valgt, skal denne benyttes for alle maskiner, og beslutningen skal således være bærende på lang sigt. Efterhånden som GPS-løsninger breder sig, er der også en ekspertise på området i Danmark. Det anbefales at kontakte forskellige udbydere af GPS-systemer, samt konsulenter med indsigt i faste kørespor.

Beregnete omkostninger til den nødvendige investering samt den merindtægt, investeringen skal opveje.

| | Investering CTF, kr. | Nødvendig øget indtægt | Investering CTF, kr. | Nødvendig øget indtægt |
|--------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| | 50 ha | | 200 ha | |
| Økologisk | 446.250 | 1,6 % | 1.346.250 | 2,2 % |
| Konventionel | 316.500 | 3,5 % | 1.291.875 | 3,6 % |

YDERLIGERE INFORMATION

Økologi i Sporet, projekt, Økologisk Landsforening, www.okospor.dk

Future Farming Systems, hjemmeside og rådgivning

Foreningen for reduceret jordbearbejdning i Danmark

Kontrolleret trafik i græsmarken, vejledning, Økologisk Landsforening 2016

Film

Faste kørespor i grøntsagsafgrøder, Økologisk landsforening 2016