



## Afsluttende statusnotat – projekt om præcisionssprøjtning - 2018

Titel på projektet	On/off og graduerede tildelingskort for positionsbestemt plantebeskyttelse
Projektleder (navn og org.)	Rita Hørfarter, PlantelInnovation, SEGES
Dato for statusnotat:	17. december 2018 (opdateret primo 2019)
Projektet gennemført i perioden:	24. august 2018 - 17. december 2018
Projektnummer:	MST-Journal nr.: MST-666-00087

### A: BESKRIVELSE AF DET GENNEMFØRTE PROJEKT

#### 1. Formål med projektet – hvad ønskede I at opnå med projektet

Formålet med projektet er at få fuld miljøgevinst ved gradueret sprøjtning med bekæmpelsesmidler. Det kræver, at marksprøjtningen kan lukke helt ned for sprøjtevæsken i de områder af marken, der ikke har noget behov samtidigt med, at den øvrige del af marken får en gradueret tildeling. I dag kan hovedparten af marksprøjtningen kun graduere væskemængden plus/minus 25 pct., men de kan ikke lukke helt. Så det fulde potentiale i gradueret sprøjtning kan pt. Ikke opnås.

Et andet formål med testen er at gøre fabrikanterne indenfor præcisionsjordbrug opmærksomme på dette problem. Målet er derfor ikke, at en landmand skal indlæse to kort i terminalen. Målet er, at fabrikanterne gør det muligt at læse et tildelingskort, der er en kombination af et tildelingskort og et On/Off-kort.

#### 2. Kort beskrivelse af det gennemførte projekt og aktiviteter

##### AP1 Marktest

Testen er gennemført på 4 marker tilhørende Søren Mølgaard, Støvring og Martin Mogensen, Gedved. På den tekniske side deltager Thorsen-Teknik, mens SEGES står for udarbejdelse af tildelingsfiler og opgørelse af data. Testen foregår på fire vinterrapsmarker beliggende ved Støvring og Gedved. Begge bedrifter har en TopCon-terminal til at styre sprøjtningen. I alle marker vækstreguleres i slutningen af september 2018. De anvendte sprøjter er en MGM trailersprøjte, der for 20.000 kr. er blevet opgraderet til præcisionsjordbrug og en selvkørende Amazone Pantera 4502.

SEGES har udarbejdet de graduerede kort (VRA) til vækstregulering på baggrund af biomassen fra seneste satellitbillede i CropSAT.dk. Derudover laves også et On/Off-kort til hver mark. Dette kort styrer de enkelte bomsektioner, så når en bomsektion kommer indenfor et "Off"-område på kortet, lukker dyserne i denne bomsektion. On/Off-kortet er lavet "kunstigt" for også at teste, om sprøjtningen kan lukke ned på selv små områder. Pixelstørrelsen på tildelingskortene er 20x20 meter. Ved at indlæse de to kort kan sprøjtningen nu graduere op og ned +/- 25 procent OG lukke helt ned for en eller flere bomsektioner. Herved fås både en større økonomisk og en miljømæssig gevinst. For at indlæse kortene korrekt, skal terminalen forstå, at det ene kort er et gradueret kort og det andet en "markgrænse".

##### Resultat

###### Brug af to kort i kombination

Det er lykkedes at tildele vækstregulering med begge kort indlæst i TopCon-terminalerne på alle fire marker. Kortene indlæses på en måde så terminalen forstår, at det ene er et gradueret kort og det andet er en markgrænse. Der har været god overensstemmelse mellem den planlagte mængde og den tilførte. En hurtig test af om den planlagte og udførte mængde passer på positionen viser at korrelationen i datasættet har en  $R^2$  værdi er 0.95, hvilket er flot.

###### Afprøvning af ét kombinationskort

Som nævnt i indledningen forsøgte vi også at lave en kombination af de to kort. Her er alle "hullerne" fra On/Off-kortet "klippet" ud af VRA kortet. Desværre kunne terminalen ikke læse dette kort korrekt. Bomsektionen reagerede ikke som den skulle ved at lukke for væsken i "hullerne". Så det måtte vi desværre opgive.

## Konklusion

På baggrund af marktesten kan vi konkludere følgende:

- Det er muligt ved hjælp af to tildelingskort at graduere +/- 25 procent og styre dyserne på bomsektionen i samme arbejdsgang.
- Det er ikke muligt at lave et kombinationskort ud fra VRA og on/off kortene, som TopCon-terminalerne kan læse.
- Der er meget fin overensstemmelse mellem den planlagt mængde og den tilførte mængde vækstreguleringsmiddel på positionen.

## AP2 Undersøgelse af muligheder ved udstyr

Førende firmaer indenfor traktorterminaler og sprøjter er kontaktet, og mange af dem har meldt tilbage om deres erfaringer og muligheder med indlæsning og anvendelse af både graduerede tildelingskort og ét samlet on/off kort. Flere firmaer nævner at to filer er nødvendige for at foretage on/off sprøjtning, mens et firma nævner at deres udstyr kun behøver et kort. Resultaterne er samlet i en artikel i LandbrugsInfo.

### 3. Blev målgruppe inddraget/informeret og hvordan (fx jordbrugere, konsulenter, greenkeepere ...)

To landmænd deltog i undersøgelsen med deres sprøjteudstyr og marker. Artiklerne om undersøgelsen er tilgængelige for alle jordbrugere og konsulenter m.fl. på LandbrugsInfo. Firmaer med traktorterminaler og sprøjter er kontaktet i forbindelse med projektet.

### 4. Projektets leverance(r) (angiv fx rapporter, afholdte demonstrationsarrangementer, mv.)

[Kombination af to tildelingskort sikrer at sprøjten lukker helt, LandbrugsInfo 4/12 2018](#)

[Kombinér gradueret tildeling og on/off-kort, LandbrugsInfo 21/12 2018](#)

Postersession ved workshop om præcisionsjordbrug og digitalisering, 11. december 2018 i Horsens

### 5. Hvordan blev projektet/resultater formidlet? (hvis relevant kan henvises til ovenstående punkt)

Facebook: [Opslag](#) i gruppen Præcisionsjordbrug

[Plantekongres 2019, session 61.2](#)

[ECPA konferencen](#), Montpellier, 2019

### 6. Hvordan vurderes projektet at have bidraget til øget viden om/brug af præcisionsteknologi og -sprøjtning og evt. bidrage til reduktion i pesticidforbruget

Projektet har tilvejebragt ny viden om muligheder og begrænsninger ved kombination af tildelingskort til graduering og on/off sprøjtning med marksprøjter. Projektet virker som inspiration til udvikling af forbedret udstyr for fabrikanter af terminaler og marksprøjter.