

Vurdering anvendelse af Digitale Ukrudtskort til økologisk planteavl	Ansvarlig	FRWO
	Oprettet	23-12-2020
	Side	1 af 4

Projekt: 5348 Anvendt teknologi til økologisk planteavl.

Indledning

Ukrudt hæmmer udbytte i økologisk planteavl, og specielt i sædskifter med meget korn og bælgeplanter uden græs, kan det være svært at styre. I takt med økologisk landbrugs udvidelse de seneste 10-15 år, har projekter som promilleafgiftsfonden, fonden for økologisk landbrug samt GUDP, finansieret udvikling af teknikker og strategier til at kunne styre ukrudtet. Projektet Rowcrop (<https://icofsf.dk/forskning/dansk-forskning/organic-rdd-2/rowcrop/>) viste at rækkedyrkning på dobbelt rækkeafstand godt kan udføres i kombination med efterafgrøder, og projekt Optimek (https://www.landbrugsinfo.dk/pub-lic/7/5/9/optimek_forside) undersøgte teknikkerne som kunne bruges ved radrensning, i samarbejde med virksomhederne der lavede eller importerede maskinerne. I forbindelse med optimek projektet, startede også de første afprøvninger af lugeroboter og redskabsbærere til markafgrøder som affødt et GUDP finansieret projekt "økologiske sukkerroer" ([artikler økoroer](#)) og "Farmdroid" ([Markrobotter](#)) som på forskellig vis undersøgte muligheder for præcisionsrensning specielt ind i rækkerne. Den danske producenter "Robotti" kan fint rense imellem rækkerne. Teknikkerne forbedres, i takt med at GPS-styring forbedres, og ukrudts genkendelses sensorerne kan adskille kulturplanterne fra ukrudt.

Gennemgang af 3 års forsøg med mekanisk ukrudts bekæmpelse har vist at der ofte er statistisk merudbytte for radrensning i forhold til blindstrigling alene ([Landsforsøg mekanisk ukrudtsbekæmpelse](#)). Der har været høstet 5-8 hkg per ha mere end ved ubehandlet, som ved gennemsnitspriser for økologisk korn svarer til 900-1500 kr/ha

Det har dog også vist sig at effekten afhænger af ukrudtstryk, samt hvilke arter der er konstateret. Pileurt, hvidmelet gåsefod, samt rodukrudt nævnes som arter der i særdeleshed er problematiske.

Udover den direkte indflydelse på udbyttet af bestemte ukrudtsarter, er der også en strategisk overvejelse, som har indflydelse på hvilke mekaniske løsninger der vælges og hyppigheden af behandlingerne, for eksempel radrensninger. Nogle ukrudtsarter såsom gulurt, hanekro, agerkål men også agertidsel, kan kun styres, hvis de bekæmpes løbende og fokuseret.

Til sidst skal nævnes at mekanisk bekæmpelse af ukrudt ikke kun foregår om foråret efter såningen, men for specielt rodukrudt som tidsler, kvik og skræpper også før såningen, i sommerbrak, eller efter høst.

Ukrudtskort

Teknisk set er det i dag muligt at lave en digital ukrudtskort af sin mark, som viser ukrudtsdækning, antal af et- og tokimbladet ukrudt, og bestemmelse af nogle arter.

I Fig. 1 og 2 vises flere screen shots af et ukrudtskort lavet i 2019. Ved at vælge henholdsvis et eller tokimbladet, og nogle udvalgte arter kan kortet vise både dækning og antal konstateret per m². Når kortet er lavet for en landmand, sendes den som link. Hvis landmanden åbner linket i sin tablet eller skærm i traktor, kan hans position vises i kortet. Dvs. at han kan se hvor i marken han kører i forhold til ukrudtsbestanden. Hvis harven eller kørehastigheden vil kunne gøre bekæmpelsen mere aggressiv, så kan det løbende justeres mens der køres. Der kan nemt skiftes på linket mellem arter, bestanden eller kolonier. Der er også en mulighed at der kun er bekæmpelsesbehov i dele af marken, eller at det er specielt vigtigt at starte i den ende hvor tidligheden er allervigtigst. Dette kunne for eksempel være i forhold til selvkørende maskiner der ikke kører specielt hurtigt.

Visning af tidselpletterne (Fig2) giver mening efter høst eller næste forår, hvor der kan laves fokuseret bekæmpelse.

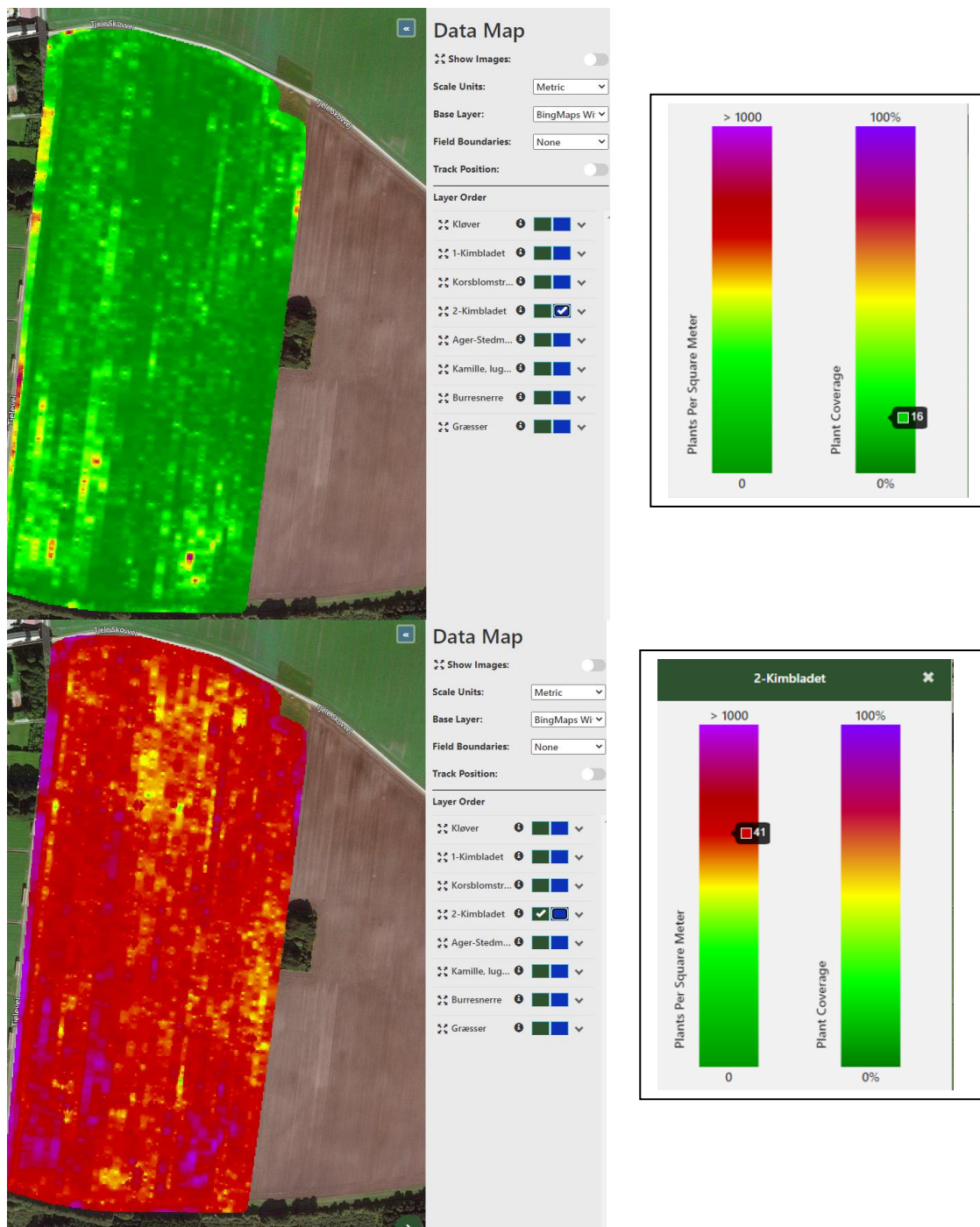


Fig 1 Ukrudtskort som viser antal af 2 kimbladet ukrudt per m^2 (øverst) og dækningsgrad med tokimbladet ukrudt (nederst). Farverne i legende boksen angiver antal og procent når man bevæger musen hen over skalaen. I dette tilfælde giver ca. 41 tokimbladet ukrudt per m^2 , kun en dækning på ca. 16%, hvilket betyder at ukrudtet er meget småt.



Fig 2. Viser pletter i marken hvor der konstateres agertidsler med ca. 5 planter per m². Ukrudtskort er lavet i vinter hvede tidligt om foråret.

Økonomi

Der er ingen tvivl om at denne teknologi, som nu er baseret på billeder der laves i en separat arbejds-gang som indtil videre kun tilbydes af Patriotisk selskab, for fremtiden vil blive brugt i stort omfang. Bille-derne der laves, kan for fremtiden også bruges i Cropmanager®, ligesom dronebilleder, og der forventes at fremtidens radrensere og strigler automatisk kan justeres ved tryk eller løft, når billeder indføres i sty-ringssystemet, med anbefalede indstillinger alt efter ukrudtstryk eller problematisk art.

I Farmtal online (<https://farmtalonline.dlbr.dk/>) står en ukrudtsharvning til en omkostning på 175 kr per ha. To behandlinger, som typisk vil være standard, koster 350 kr per ha, men rettidighed samt korrekt udstyr forpligter at landmanden selv har udstyret, som typisk koster langt over 200-300 tkr. alt efter hvor god styringsmekanisme der er monteret (kamera, sektionstyring, RTK GPS). Med forventede merud-bytter mellem 900-1500 der hvor der er ukrudtstryk, er det en god forretning. Der er dog også mange for-søg der viser ringe eller ingen merudbytter for gentagne radrensningsninger, dels fordi ukrudtet ikke nævne-værdigt konkurrerer med afgrøden, dels fordi der også forvoldes lidt skade på afgrøden, hver gang der køres. Det forventes at et ukrudtskort kommer til at koste ca. 100 kr/ha.og måske lidt ekstra hvis kortene skal lægges i Cropmanager.

Specielt der hvor der ingen merudbytter kan forventes, vil ukrudtskort kunne have sin berettigelse for økologiske planteavlere, og der kunne spares en del penge ved ikke at radrense.

Der er ofte spekuleret om såning på dobbelt rækkeafstand har negativ indflydelse på udbytte, og konklusion fra Optimek projektet var, at hvis man ikke radrenser, så er det rigtigt. Derfor vil det ikke kunne gå, ikke at radrense de afgrøder der er sået på dobbelt rækkeafstand, medmindre der er meget lidt ukrudt. Der kan dog også vælges ikke at så på dobbelt rækkeafstand, hvis ukrudtskort de tidligere år har vist meget lidt ukrudtstryk.

Mulighederne for at bekæmpe tidselkolonier ud fra positionsbestemmelse vil have en stort strukturel værdi, da tidslerne har det med at brede sig, når først etableret, også til andre marker.



Fig 3. Viser Patriotisk indsamler ca 400 billeder per hektar med en kapacitet på 30-40 ha per time

Konklusion

Digitale ukrudtskort, lavet ved ATV overkørsel, giver har stor informationsværdi for driftslederen ifm. ukrudtsbekæmpelses strategi, afgrødevælg og rotation. Integration af ukrudtskort i Cropmanager eller Farmtracking vil være en fordel. Den separate service fra virksomheder (I-GIS) eller DLBR, at levere en link, med mulighed for at se "realtime" hvor man kører  giver mulighed til aktiv brug, og dermed forbedre udbytter og formindske omkostninger, både i tid og energi.

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug