

Fokuseret ukrudtsbekæmpelse ved hjælp af dronebilleder	Ansvarlig	FRWO
	Oprettet	17-12-2020
Projekt: 5348-Anvendt teknologi til økologisk planteavl	Side	1 af 4

Dronebilleder som ekstra information

Kontekst

Digital ukrudtskortlægning af en mark kan foretages på flere niveauer:

1. Når man kører i marken, kan der tages billeder med mobiltelefonen og via Farmtracking programmet linkes til koordinaterne i marken. Billedanalysen kan via online programmer eller ved at sende den til planteavlskonsulenten ofte definere hvilket ukrudt det er.
2. Der kan tages satellitbilleder, hvor der vha. spektral analyse af billederne kan ses om marken er grøn eller gul. Hvis det sker lige før høst, er sandsynligheden at det grønne er ukrudt stor, og pletterne kan markeres i Cropmanager eller Farmtracking.
3. Der kan tages dronebilleder, hvor opløsningen vil være noget større og muligheden for at kunne skelne mellem ukrudtsarterne også. Her kan koordinaterne af de konstaterede områder med meget ukrudt ligeledes kunne markeres med koordinaterne i Cropmanager eller Farmtracking.
4. Der kan tages højt opløselige billeder vha. RoboWeedMaPS systemet som ved hjælp af computerlæring kan analysere ukrudtsbestand, dækning, samt bestemme et-eller tokimbladet ukrudt samt nogle specifikke arter (<https://www.roboweedmaps.com/Upload>). Kortene kan sættes i markstyringsprogrammerne eller Cropmanager og bruges til senere differentieret mekanisk bekæmpelse.

Hvilket niveau kan bruges

Afhængig af hvor voldsomt problemerne er, og hvilken muligheder man har til at bruge billederne, kan man vælge teknikken.

I dette eksempel vises en mark af en landmand som har problemer med tidsler, her i 2020 i en af hans kornmarker. Bedriften er økologisk, så det er mekanisk bekæmpelse der skal til. Han vil gerne vide hvor i marken problemerne findes, med det formål at når kornet er høstet, og der skal stubharves om efterår eller sommer (brak), han nemt kan finde kolonierne, selvom de ikke er synligt over jorden på dette tidspunkt.

Erfaringerne med satellitbillederne har ikke været specielt gode (se notat fra 2019 [her](#)), da det ofte er everskyet, og billederne fra lige før høst. Hvor tidslerne er mest synlige, ikke er til rådighed. Derfor beslutter han sig for niveau 3) og bestiller et dronefirma til at tage RGB (Rød, Grøn, Blå) billederne som kan skelne 1,6 cm per pixel fra en højde på 60 m.

På billedet af hans mark (Fig 1) kan der tydeligvis ses et grønt område i den ellers røde og gule mark (rød og gul afspejler kun lidt levende plantemateriale). Marken var sået på dobbelt rækkeafstand, og der er udlæg, som gør at køresporerne også vises grønt (og gul). Ved at se på marken uden filtre (Fig 2.) er det meget sværere at identificere området.

Når de forskellige "grønne" områder er markeret og identificeret, kan koordinaterne låses og bruges i Cropmanager, de næste mange år frem. Cropmanager har ligeledes nu indbygget et tidselgenkendelsesprogram (Thistletool®), som man kan aktivere til at genkende tidslerne fra de billeder man uploader. Prisen for at gøre det vil være omkring 5 kr per billede. "Thistletool®"

er et simpelt farve-genkendelsesprogram, og vil typisk virke mindre godt i økologiske marker, da det ofte er mange andre arter end tidsler der kan være grønt lige før høst.

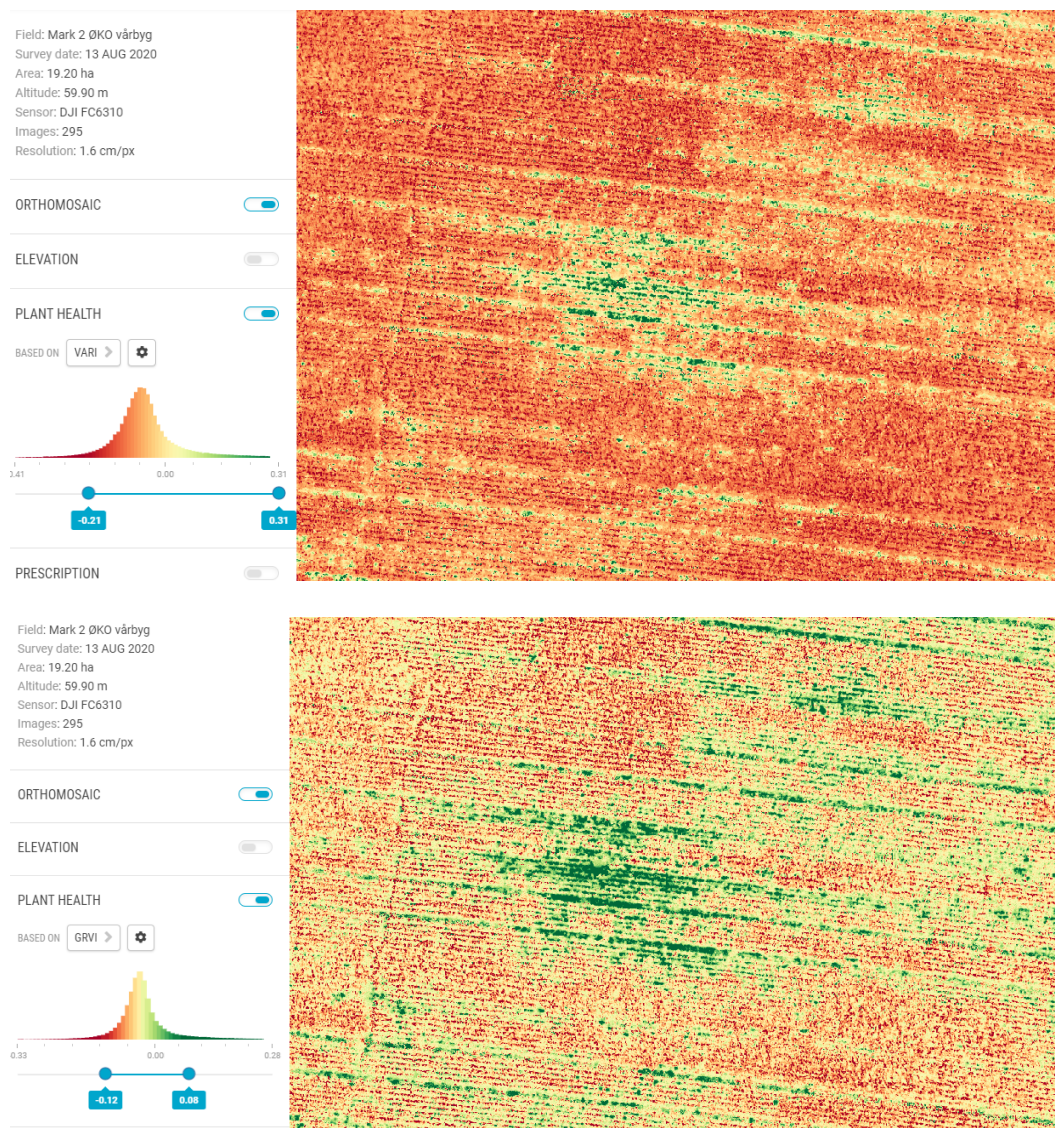


Fig 1. Udsnit af drone billede taget lige før høst og leveret i Solvi programmet. Øverst med VARI= Visual Atmospheric Resistance Index som viser grønt materiale som grøn og gul, og nederst med GRVI= Green Red Vegetation Index.

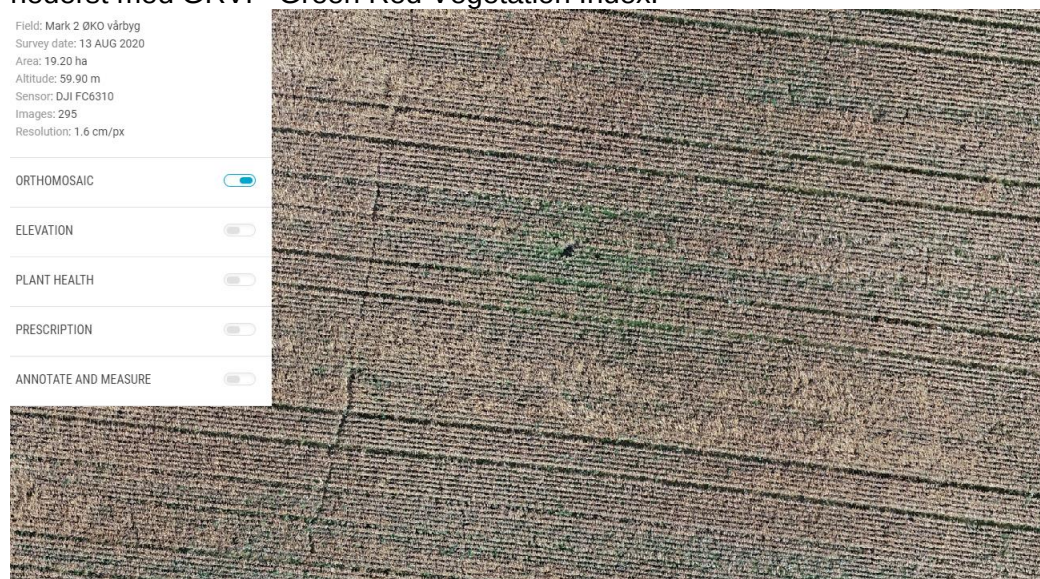


Fig 2. Samme udsnit, her vises fuldt spektrum.

Identifikation af ukrudtsart

I stedet for at analysere med Thistletool®, kan man også forsøge at identificere fra nærbilleder af netop de grønne områder eller pletter deri, som kan ses i Fig. 3



Fig 3. Nærbillede af marken taget ved 12 m højde med samme kamera. De røde cirkler antyder at der er tidsler i marken, som er årsag til en del af de grønne områder.

I den mark som her er fotograferet, findes dog også andre ukrudtsarter der stikker hovedet ud over det modne korn, såsom kamiller og cikorie samt nogle steder, specielt der hvor kornet står tyndt og i brede kørespore, kommer udlægget frem som grønne striber (Fig 4)



Fig 4. Nærbillede af kørespor, hvor kamiller og udlæg kommer frem.

Opfølgning

Integration af billeder taget med satellit, drone eller RoboWeedMaPS i Cropmanager eller andre programmer, til brug for fokuseret mekanisk bekæmpelse, vi de kommende år yderligere blive udviklet. Priserne for dronebilleder og analyse i tidselgenkendelsesprogram bliver ca. 50kr/ha.

RoboWeedMaPS har vist at ukrudtsgenkendelse ved maskinlæring, allerede kan finde tidslerne ved fremspiring, så en yderligere detaljeringsgrad kan opnås. Priserne bliver dog højere.

I økologisk praksis vil disse rodukrudtskort kunne bruges til fokuseret efterårs- og forårsbekæmpelse, og hvis problemerne virkelig er store, kan pletvis midsommerbrak med gentagne stubharvninger være aktuelt.

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug