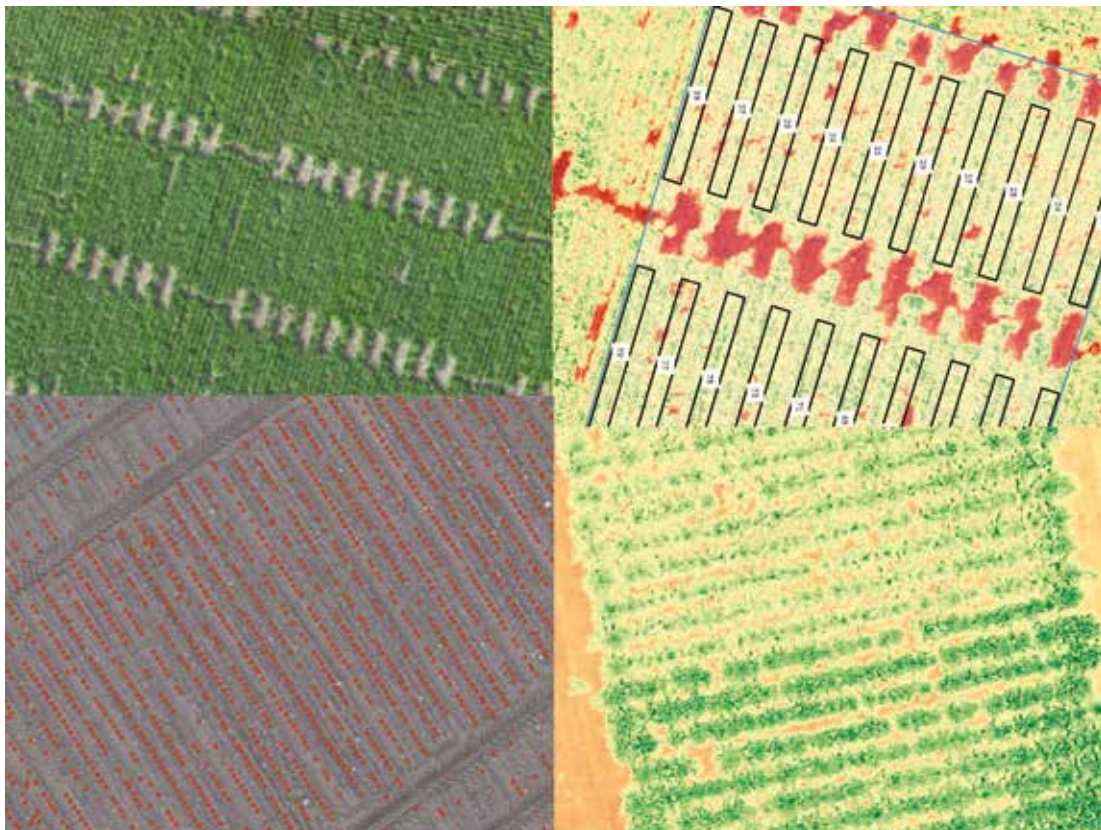


# NBR når nya höjder



**Nya möjligheter!** Bilden längst upp till vänster, vanligt foto sammansvetsat från 14 drönarbilder, flyghöjd 25 m; Bilden längst upp till höger är en VARI (Visible Atmospheric Resistance Index) bild byggd från bild 1, med parceller; Bilden nere till höger visar en VARI-bild över ett sortförsök den 29 augusti 2018. Den övre delen är obehandlad mot bladsvamp och den nedre delen är behandlad; Bilden nere till vänster visar hur programmet detekterat planter i ett försök, bild från den 11 maj 2018

**I det senaste numret av Betodlaren diskuterade vi hur 5T-projektet drar nytta av satellitbilder för att få ett nytt perspektiv på inomfältsvariationen. Här fortsätter vi att diskutera hur våra "ögon i himlen" kan bidra till bättre och effektivare försöksarbete.**

Under året följer vi betan, vi observerar hur fröna placeras

i marken, hur grödan tillväxer och utvecklas, hur den attackeras av skadedjur samt hur den svarar på behandling. Vi graderar plantorna och väger hur mycket den avkastar. Det våra ögon ser och vår mage känner, kompletteras vi med observationer från maskiner (marktester, temperaturgivare, väger skörden och så vidare) och det är tydligt att maskinobservatio-

nera blir allt viktigare.

## Ett annat sätt att se

Obemannade flygfordon – UAV eller drönare – är en maskin-klass som snabbt blir populär inom jordbruket och jordbruksforskningen på grund av deras förmåga att ge en ny vinkel att observera den växande grödan från. Drönare arbetar vanligtvis på en höjd mellan 20 och



**Nytt perspektiv** över Sommarmöte. 14 juni 2018, Valterslund.

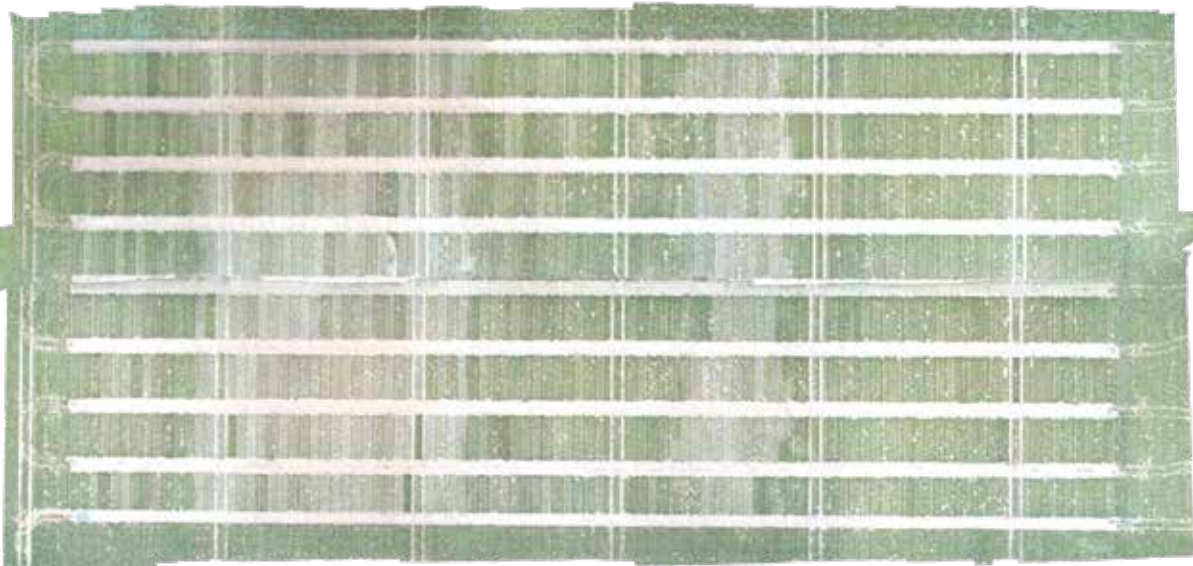
100 meter där den genererar ”högupplösta fjärrbilder” på distans. Satellitbilderna, som vi skrev om i förra numret av Betodlaren och som används i 5T, har en rumsupplösning (pixelstorlek) på cirka 10 x 10 meter, drönaren däremot kan lätt uppnå en rumsupplösning på mindre än 1 x 1 centimeter. Satelliten kan naturligtvis täcka

ett mycket större område och ofta mer regelbundet, men för forskning på parcellnivå är drönaren ett kraftfullare verktyg.

**Forskning av avlägsen bildbehandling ...**

Forskningen kring användning av fjärrbilder från drönare inom lantbruket går snabbt framåt. NBR bidrar till denna

utveckling genom ett partnerskap som började 2017 med Nordic Sugar och Teknologisk Institut i Danmark. Projektet samlar drönartagna multispektrala bilder med mänskligtillverkade data av svampsjukdomar, med syftet att utveckla metoder på fältnivå för att finna mjöldagg, rost och Ramularia på sockerbetsplantor. Den



**Sortförsök.** Mjöldaggsangrepp syns som ljusa områden och de mer motståndskraftiga sorterna är de som är mörkgröna på bilden. 29 augusti 2018 i Skegrie.





Sådd av demoförsök. Inför Sommarmötet på Valterslund 2018.

första omgångens resultat verkar lovande.

### ... och användning av avlägsen bildbehandling i forskning

NBR:s andra fokusområde gällande fjärrbilder och drönare omfattar inblicken det kan ge i våra nuvarande forskningsprogram. Tanken är att använda drönarbilder som komplement till nuvarande mänskliga observationer, till exempel marktäckning och vegetationsindex. Några andra områden där drönaren kan ersätta eller komplettera människans ögon är till exempel planträkningar, antal dubletter, skadedjursangrepp och ogräskonkurrens. Under säsongen 2018 genomfördes över hundra flygningar i NBR:s försök med nyinförskaffade drönare. Bilderna användes sedan för att utvärdera möjligheten att ersätta och förbättra ovan angivna graderingar. Bildunderlaget har också använts i tolkningen av försöksresultaten vilket har höjt kvaliteten i våra

försök. På sikt har också drönaren potential att minska kostnaderna. Vi ser ett stort värde i att kunna övervaka utvecklingen av försöken från en annan vinkel och att ha bilderna att referera till i tolkningsarbetet av resultaten. Att kunna göra planträkningar från bilder är också ett område med stor potential. Men det står också klart att ett antal utmaningar måste övervinnas, innan drönarna kan integreras fullt ut i forskningsprogrammet.

### SOLVI löser problemen

En av de största utmaningarna gällande användningen av fjärranalys är att sammanställa datamängden som genereras vid varje flygning så att den kan användas på ett meningsfullt sätt. Lyckligtvis finns det många användarvänliga tjänster för bearbetning och tolkning av drönarbilder speciellt utformade för jordbruk som är tillgängliga online. I vår forskning använder vi Sveriges egna

SOLVI, men det är ett växande område med andra leverantörer som exempelvis Pix4D, DataHawk, Sentera och Agremo som alla erbjuder liknande tjänster.

### Drönarna här för att stanna

Nästa säsong kommer NBR att arbeta än mer systematiskt med drönare i försöken, tillsammans med våra traditionella metoder. Foton från ovan är värdefulla vid val av försöksplatser, men det bygger på att vi kan bygga upp ett system för effektiv hantering av data.

Ett nytt internationellt partnerskap inom COBRI-samarbetet är planerat till 2020 och kommer att fortsätta arbetet med att identifiera bladsvamp. Men en framtid där drönarna går från att "observera" till att "göra" verkar fortfarande långt borta...



William English  
NBR Nordic Beet Research