



Peter Rasmussen
Frøavlskonsulent Nord-,
Øst- og Sydvestfyn

Fremtidens frøavl udvikles i tværfagligt samarbejde

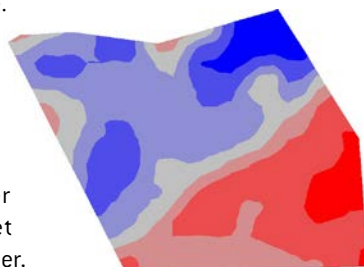
Vi har i samarbejde med Lars Peder Hansen "Holmelund" i Dømmestrup, der har rajgræsavl på Bramstrup Videncenter, fået lov til at afprøve forskellige teknikker til graderet gødskning og vækstregulering af alm. rajgræs. Målet har været at få maskinfolk, rådgivere og praktikere til at udforske potentialet i de nye digitale redskaber

"Vi" er salgskonsulent Jack Petersen fra Heden Maskinforretning, konsulent Søren Lykkegaard Hansen fra Bayer, planteavlskonsulent Kristian Ladegaard Jensen fra Patriotisk Selskab samt artiklens forfatter.

Formålet med samarbejdet er at forsøge at få sparket gang i en mere praktisk tilgang til anvendelsen af præcisionslandbrug. De fleste planteavlere har i dag teknologier integreret på traktorer, mejetærskere og marksprøjter, der kan omsætte data til handlinger i marken eller opsamler data til at dokumentere og analysere, hvad der er foregået i marken. Men hvor nemt og tilgængeligt er det at bruge i en travl hverdag? Og virker teknikken, så vi kan forklare hvad der foregår bag ved maskineriet!

For at ordet præcisionslandbrug skal give mening, må vi forvente, at teknikken kan hjælpe os med at placere og omfordele gødning, vækstregulerings- og plantebeskyttelsesmidler efter markernes bonitet og afgrødens biomasse.

Figur 1. Eksempel på EM38 kort, der blandt andet giver data om jordens lerindhold



Figur 1 viser et EM38 kort over jordens ledningsevne, der er et godt mål for jordens indhold af ler, salte og humus. Sammen med et beregnet vegetationsindeks (NDVI) fra CropSat og udbyttekort fra mejetærskeren, kan alle tre kort lægges sammen i et lag i det digitale værktøj Climate FieldView. Ved hjælp af beregningsmodeller kan man derefter optegne et kort over udbyttepotentialerne på de forskellige boniteter i marken. Disse optegninger vil ligne EM38 kortet fra figur 1.

Hver af de farvede områder (øer) skal behandles forskelligt med gødningssprederen og marksprøjten. Her er teknikken og nøjagtigheden ikke helt på plads endnu. Grid-størrelsen (arbejdsfeltet), som de forskellige maskiner arbejder med, ligger typisk fra 20-50 m², så med de nuværende teknikker er det ikke muligt at behandle de farvede øer præcist.

Gødningstildeling med centrifugalspredere til handelsgødning er en stor udfordring, da den type spredere har et enormt sprededefelt, hvilket gør det nærmest umuligt at tildele ned til grid-størrelser på kvadratmeter-niveau.

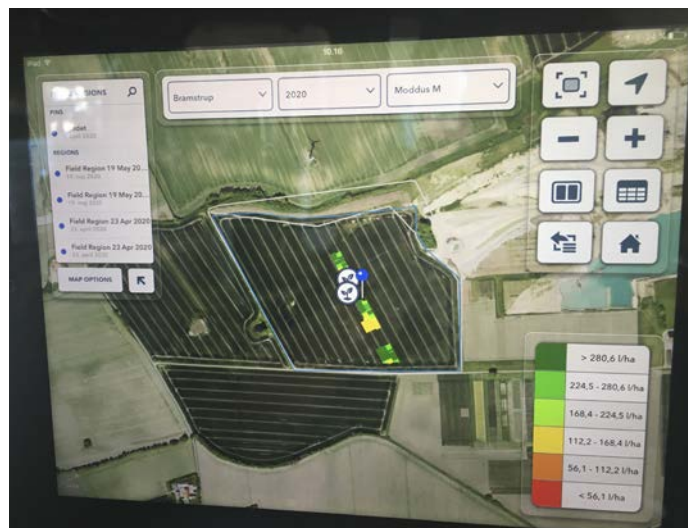
På en Fendt Rogator marksprøjte er det på nuværende tidspunkt kun muligt at tildele den samme dosering på tværs af hele bombredten. Hvis man skal kunne tildele plantebeskyttelsesmidler i variabel dosis på tværs, kræver det en teknik, som endnu er i sin spæde start. Systemerne findes, men er endnu ikke særligt udbredt.



Bøgballe handelsgødningsspreder

Climate FieldView giver detaljeret viden på kvadratmeterniveau

Climate FieldView er en digital platform fra Bayer, der kan opsamle alle informationer om de enkelte marker. Det kan tilsluttes nemt og enkelt via et Bluetooth Drive og et plug til traktoren eller mejetærskeren. Data om jordbundsforhold, vejr og satellit-data, markbehandling, udsædsmængde, sort, gødning, pesticider osv. registreres og gemmes på GPS-koordinater. Dermed kan vi kan stå hvilket som helst sted i marken og se igennem alle de informationslag, der lagt ind på den aktuelle mark.



Climate FieldView programmet samler dokumentation om vegetationsindeks, position, hastighed, tildelingsmængde, udbytte med videre, der overføres trådløst til programmet

Til slut samler man udbyttedata op fra mejetærskeren, så der efterfølgende kan analyseres på, hvilke behandlinger eller forhold der har spillet en positiv eller negativ rolle for udbyttet.

Vi har brugt denne platform på Bramstrup Videncenter til at opsamle alle behandlinger direkte fra traktoren, så vi ved præcist, hvor i marken der er behandlet med de anvendte gødninger og plantebeskyttelsesmidler.



Resultat af graduering af vækstregulering med Moddus M (t.v.) og dokumentation fra Climate FieldView (t.h.)

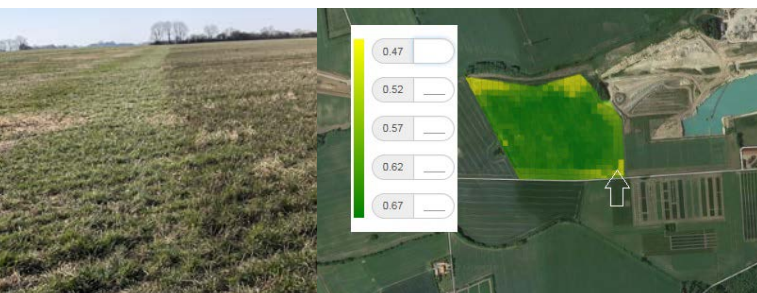
Det betyder, at vi kan tage vores iPad eller tablet med på markvandring, og lade den fortælle os, hvad der præcist er behandlet med på et givet sted i marken.

Når udbyttekortet bliver lagt ind i Climate FieldView, vil man ved et tryk på kortet i iPad'en kunne få oplyst, om rajgræsset på den givne lokation har kvitteret for vækstreguleringen og gødningsmængden i de tildelte doseringer. Eller man kan udpege de steder i marken, der har de bedste udbytter og sammenligne, hvilke behandlinger der er foretaget.

Praktisk eksempel fra Bramstrup

Fra Bramstrup Videncenter præsenteres her et forløb fra forårets spæde start med graduering af N27 gødning og senere vækstregulering med Moddus M i alm. rajgræs, plænetypen Esquire. Rajgræsset blev udlagt i vårbyg 2019. Marken blev ikke afpudset i efteråret og fremstod noget pjusket og svag i det tidlige forår. Den var tydeligt generet af vinterens megen nedbør og meget spildkorn fra vårbyggen.

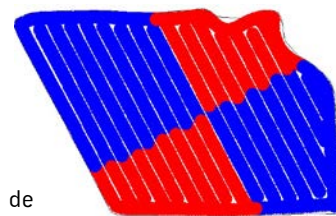
I det tidlige forår blev forageren afpudset for at komme spildkornet til livs. Det lykkedes så godt, at det gav tydeligt udslag i et lavere NDVI, hvor der var afpudset. Teknikken fra CropSat fanger tydeligt forskellen i biomassen fra den afpudsede forager.



Forageren (t.v.) blev afpudset, og det kunne tydeligt aflæses på NDVI fra CropSat den 27. marts (t.h.)

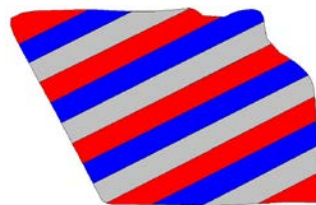
Rajgræsset fik tildelt svinegylle i det tidlige forår, svarende til 80 kg ammonium-N pr. ha. Resten af kvælstoffet skulle tildeles i N-27 handelsgødning fra starten af april. Vi havde fået lov til at anvendte de to sprøjtespor i midten af marken, som kan ses på figur 2.

Figur 2. Tildelingsfil/logfil fra gødningsspreader

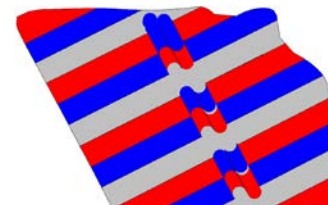


Kristian L. Jensen udfærdigede de graduerede tildelingskort til gødsning og vækstreguleringen. Det blå felt blev tildelt 115 kg N pr. ha. og det røde felt 90 kg N pr. ha. Gødningen blev opløst sent på grund af manglende regn. Med CropSat fulgte vi udviklingen i biomasse, og der var ikke nogen større forskel i de målte NDVI-værdier på grund af det kolde og tørre forår og manglende vækst i rajgræsset. Da vi nærmede os det optimale tidspunkt for vækstregulering midt i maj ved begyndende skridning, fik vi desværre ikke nogen data fra CropSat. Satellitten havde ikke lavet nogen overflyvning i det tidsrum, så vi havde ikke data til at lave et tildelingskort ud fra NDVI-målingerne.

Vi foretog derfor tre behandlinger: Ubehandlet, 0,4 og 0,8 l Moddus M pr. ha. Afgrøden var meget tørkestresset, og frøavleren besluttede af samme årsag at undlade vækstregulering i den omgivende mark.



Figur 3. Tildelingsfil til sprøjten med vækstregulering



Figur 4. Logfil fra sprøjte

Gødnings-tildelingsfilen er lavet på baggrund af EM38 kortdata. Marken blev inddelt i fire zoner (figur 2), hvor to zoner fik henholdsvis 90 kg N pr. ha (rød zone) og to zoner fik 115 kg N pr. ha i NS 27/4 (blå zone). Som det kan ses på EM38 kortet (figur 1) er marken delt på midten med en mere leret del mod nordvest (blå) og en lettere jord mod sydøst (rød). Ved vækstregulering-tildelingen blev marken inddelt i 30 meter brede parceller. Her blev der tildelt 0 l i de røde zoner, 150 l i de grå zoner og 300 l pr. ha i de blå zoner. Dette svarer til henholdsvis 0,4 l Moddus M i de grå zoner og 0,8 l Moddus pr. ha i de blå zoner. Efterfølgende blev der behandlet i de to sprøjtespor i midten, som det ses på logfilen i figur 4. Alle filer er lavet i Trimble Ag Software.

Jack Petersen styrede traktorer, gødnings-spreader og marksprøjte. Fendt Rogator sprøjten er som standard udstyret med elektrisk styrede dyser. Via monitoren kan man individuelt programmere bomsektionerne. I dette tilfælde var den 24 m lange bom på Fendt Rogator sprøjten sat op til 24 sektioner. I forhold til åben/afluk i kiler, på foragre og andet, vil så mange sektioner som muligt være en kæmpe fordel med betydelige besparelser på kemien til følge.

Systemerne taler bedre sammen end tidligere

Tidligere har den store udfordring været at få systemerne til at tale sammen. Det er vores indtryk, at der efterhånden er ved at være styr på den side af sagen, da hovedparten af programudbydere og maskinfabrikantene kan håndtere ISO-XML format og/eller Shape-format. Det der virkelig satte skub i den udvikling, har med sikkerhed været udbredelsen af programmer, der på en nem og enkel måde gør det muligt for landmanden selv at udarbejde tildelingskortene. At man så som landmand, så skal passe på med hvad man gør, er en anden sag! 🌱