



INDTRYK FRA KONFERENCE ECPA 2017

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Læs om de mange forskellige artede indlæg på præcisionsjordbrug i Edinburgh 2017.

ECPA (European Conference on Precision Agriculture) er en konference, der kører hvert andet år i Europa og omhandler alle emner indenfor præcisionsjordbrug. Konferencen blev i år afholdt i Edinburgh med mere end 600 deltagere fra hele verden – både forskere, rådgivere, landmænd og maskinbranchen var repræsenteret.

De overordnede emnerne på konferencen er:

- Anvendelse af satellitter, droner og robotter
- Anvendelse af Jord- og plantesensorer
- Kvælstof
- Vanding
- Ukrudt
- Landmandserfaringer med præcisionsjordbrug

OVERORDNET INDTRYK FRA ECPA 2017

På konferencen i år er der generelt meget fokus på tab af næringsstoffer til vandmiljøet og problemer med resistens hos visse ukrudsarter. Dette gælder især indlæg fra USA. Der er ingen tvivl om, at præcisionsjordbrug af mange ses, som en af flere løsninger til ovenstående problemer.

Generelt tales der mere om anvendelsen af satellitter og droner end de rent faktisk anvendes indenfor landbruget. Der er en del forskning på området.

Der var indlæg fra britisk landmand med mange års erfaringen indenfor præcisionsjordbrug og hans pointe var de samme som danske landmænd oplever – problemer med at få maskiner og data til at tale sammen samt og få den hjælp der er behov for.

Et andet eksempel er fra USA, hvor nogle landmænd gerne vil reducere kvælstofudledningen fra marken, hvis muligt. De tildeler hele marken 80 procent kvælstof og derefter tildeles de resterende 20 procent i et enkelt kørespor. Når så landmanden visuelt kan se forskel mellem marken og striben, tildeles restmængden. De år, hvor der ikke er en synlig forskel tildeles der ikke mere kvælstof end de 80 procent.

Nedenfor er valgt nogle af de mange spændende og meget forskellige indlæg på konferencen.

SVERIGE - KORT OVER LER TIL GRADUERET UDSÆDSKORT

Hovedparten af landbrugsområderne i Sverige er blevet overfløjet i lav højde med fly påmonteret et apparat, der måler jordens egenskaber ved hjælp af gammastråler.

Apparatet hedder "The Mole" (som oversat betyder Muldvarpen) og er en jordsensor, som måler den naturlige emission af gammastråler fra overjorden (30 cm's dybde). Der måles på mængden og fordelingen af tre radioaktive isotoper, der har en lang henfaldstid – K^{40} (kalium-40), U^{238} (uran) og Th^{232} (thorium).

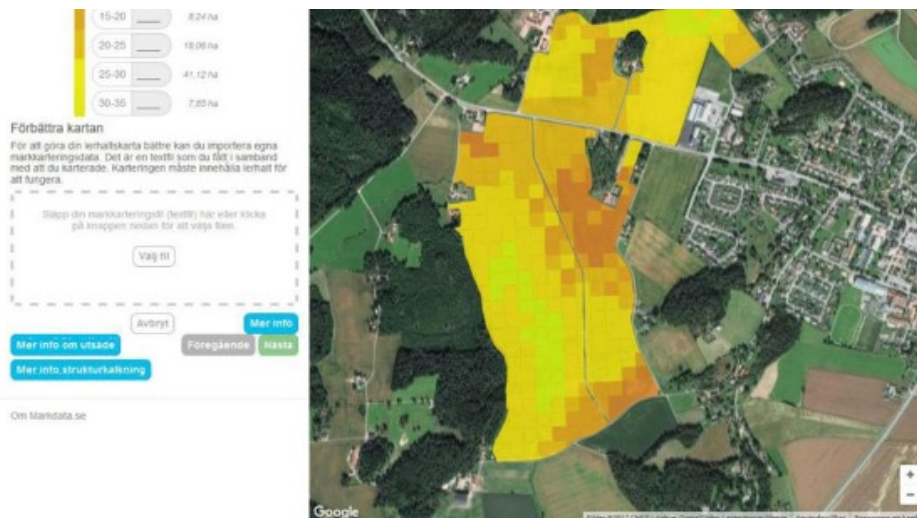
Det betyder, at målingen med the Mole er indirekte, og at oplysninger om jordens tekstur, næringsstoffer og metaller er fundet ud fra viden om korrelationer mellem disse. Fordi målingerne er indirekte, er der behov for et antal fysiske kalibreringsjordprøver der analyseres på laboratorium. [Se omtale af the mole her](#)

Ud fra målinger med the mole og fysiske jordprøver til kalibrering har Det Svenske Landbrugsuniversitet SLU udarbejdet et landsdækkende kort, der viser ler procenten i 50 *50 meter celler – se billede 1.

Hvis landmanden har analyser af ler procent fra egne marker kan disse indlæses i programmet ved blot at "trække" analysefilen hen i det firkantede område i venstre side. Så beregnes ler procenten igen, nu med de nye data.

Platformen er den samme som den CropSAT ligger på. Så i de 5 niveauer indtastes udsædsmængderne, hvorefter data udlæses til en shape fil som kan læses af traktor terminalen.





Billede 1. SLU har udarbejdet et kort over landbrugsområderne i Sverige, der viser procent ler i celler af 50x50 meter. Kortet vises i et gratis program, der har samme udseende som CropSAT. Hvis landmanden ikke er helt tilfreds med ler procenten på sin eller sine marker "trækker" han bare sin egen jordanalyse fil fra laboratoriet ind på kortet (firkant med stiplede kant til venstre), hvorefter disse data nu indgår i en ny beregning af ler procent på de aktuelle marker.

Kilde:

Advances in Animal Biosciences: Precision Agriculture (ECPA) 2017, (2017), 8:2, pp 430–432 © The Animal Consortium 2017

doi:10.1017/S2040470017000966

Læs hele artiklen [her](#)

TYSKLAND – KARTOFLER OG GRADUERET SÅNING

Denne artikel er udgivet i 2017 ved "Department of Agricultural Machinery at Kiel University of Applied Sciences". Formålet med det tyske studie er, at undersøge, om det er muligt at forbedre indtjeningen indenfor kartoffeldyrkning ved at tilpasse afstanden mellem læggekartofler efter jordtypen. Resultaterne viser, at der kan opnås et nettomerudbytte på 153 euro (1.147 Kr.) pr. hektar (inklusive udgift til ekstra arbejde med at indstille maskineriet).

Indenfor kartoffeldyrkning er det vigtigt både at opnå et højt udbytte, men også at kartoflerne har den rigtige og ensartede knoldstørrelse. I Tyskland er standardstørrelsen for spisekartofler på 40 mm til 60 mm. For at opnå denne størrelse, kræver det en bestemt læggeafstand mellem kartoflerne. Undersøgelsen viser, at den optimale læggeafstand afhænger af jordens sand- og lerindhold, som fastlægges ved hjælp af en overkørsel med EM38, der måler jordens elektriske

ledningsevne.. De tyske resultater viser, at den optimale læggeafstand i spisekartofler i af størrelsen 40-60 mm er:

- 31,5 cm på let sand jord
- 24,5 cm på blandet sand og ler jord
- 27,5 cm på den tunge lerjord.

Indtjeningen øgedes både ved et øget udbytte og en øget andel af kartoflerne i den bedst sælgende størrelse.

Den økonomiske analyse medtog, ud over udgifter til ekstra arbejde i marken, også hensyn til generelle udsving i kartoffelmarkedet, for eksempel ved at tage hensyn til udgifterne til læggematerialet.

Kilde:

Advances in Animal Biosciences: Precision Agriculture (ECPA) 2017, (2017), 8:2, pp 450–454 © The Animal Consortium 2017

doi:10.1017/S2040470017000036

Læs hele artiklen [her](#)

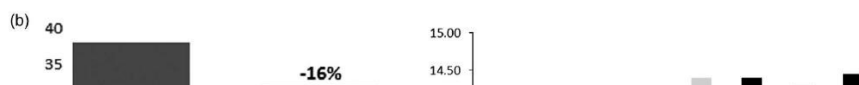
USA - EFFEKTEN AF GRADUERET N-TILDELING PÅ KVÆLSTOFUDVASKNING

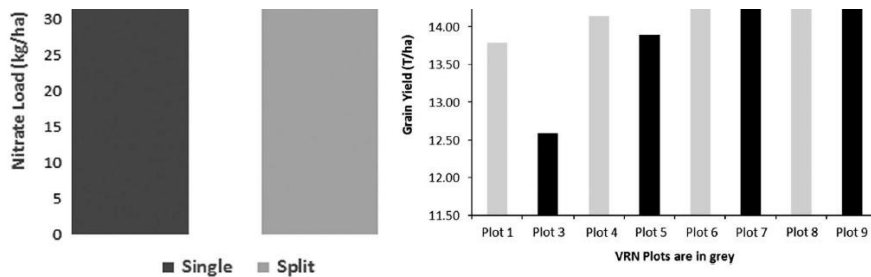
Wilson et al. (2017) har undersøgt, hvordan en ændring i den nuværende gødskningspraksis påvirker kvælstofudvaskningen i majsmarker i Minnesota, USA. På nuværende tidspunkt gødskes hele marken ensartet efter det økonomiske optimum om foråret før såning. Den ændrede gødskningspraksis er en gradueret N-tildeling, hvor størstedelen af N-tilførslen udskydes til senere på vækstsæsonen, hvor planteoptaget er størst. Dette restbehovet fastsættes ud fra måling med afgrødesensor (CropCircle), hvilket i forsøgene betød en reduktion af kvælstof pr. ha på 30 procent.

I alt indgik 8 drænede majs marker i forsøget. Derudover blev det også undersøgt, hvilken påvirkning dræningsgraden (høj kontra lav dræningsgrad) har på udvaskning og udbytte mellem gradueret og ikke-gradueret N-tildeling.

Resultater

Forsøget viste, at gradueret N-tilførsel i majs marker i 2016 medførte en signifikant reduktion i mængden af kvælstof der udvaskes (-16 %), set i forhold til marker med ensartet N-tildeling tilført før såning.





Figur 1. I første graf ses simuleret nitratmængde (kg N pr. ha) tabt ved udvaskning fra henholdsvis graderet og ensartet N-tildeling. I den anden figur ses høstudbytte (tons pr. ha) for hvert plot. De plots, som modtog graderet N-tildeling er markeret med sort. Plot 1, 3, 4 og 5 var dårligt drænet, mens plot 6, 7, 8, og 9 var veldrænedede. Læg mærk til at udbytte grafen (X-aksen) starter ved 11.5 tons pr. ha og ikke ved 0.

Udbyttet var ikke signifikant påvirket af den graderede N-tildeling, dog udviste de dårlig drænedede plots en større forskel i høstudbytte mellem graderet (plot 3 og 5) og ensartet N-tildeling (plot 1 og 4).

Konklusionen på undersøgelsen er, at der ved kombination af graderet N-tildeling og senere N-tilførsel under vækstsæsonen er en bedre kvælstofudnyttelse på især de veldrænedede plots, idet der gennemsnitlig blev tilføjet ca. 30 % mindre N/ha, mens udbyttet var det samme.

Kilde:

G. Wilson, A. Laacouri, J. Galzki og D. Mulla, 2017. Impacts of Variable Rate Nitrogen (VRN) on Nitrate-N losses from Tile Drained Maize in Minnesota, USA. *Advances in Animal Bioscience: Precision Agriculture*. Issue 8 vol. 2, pp. 317-321

Læs hele artiklen [her](#)

DANMARK - DEN INTELLIGENTE PLOV

Det danske firma Agro Intelligence ApS, har udviklet den intelligente plov, der blandt andet er finansieret gennem projektet FUTURE CROPPING .

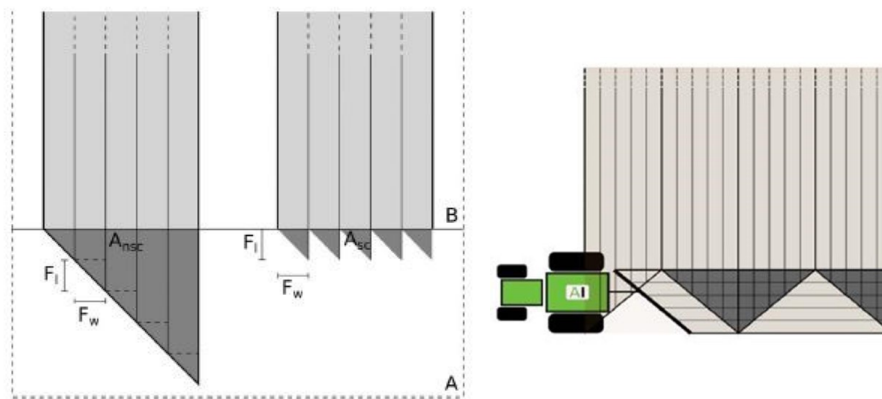
Den intelligente plov er kort fortalt en plov, hvor hvert enkelt plovskær sænkes automatisk når den rammer kanten mellem forager og den øvrige mark.

Pløjning er især udfordret i området mellem forager og den øvrige mark, da overlap betyder, at jorden bliver pløjet først den ene vej og dernæst den anden vej – se billede 2.





Billede 2. Billedet viser, hvordan pløjning mellem forager og øvrige mark normalt ser ud. Årsagen er, at alle plovskær går i jorden på samme tid. Problemer opstår, når der skal pløjes på tværs - når forageren pløjes.



Figur 4. Figuren til venstre viser en normal pløjning (A) og en pløjning foretaget med den intelligente plov (B), hvor hvert skær sænkes ned, når den rammer grænsen mellem forager og den øvrige mark. Figuren til højre viser, pløjning af forager efter normal pløjning, hvor problemet er at , der er områder der pløjes to gange. Dette sker kun for et mindre areal ved anvendelse af den intelligente plov.

Kilde:

Advances in Animal Biosciences: Precision Agriculture (ECPA) 2017, (2017), 8:2, pp 430–432 © The Animal Consortium 2017

doi:10.1017/S2040470017000966

Læs hele artiklen [her](#)