



[Hjem](#) > [Promilleafgiftsfonden](#) > [2014](#) > [Videnbase og specialrådgivning](#) > **Indtryk fra konferencen InfoAg 2014 i St. Louis, USA**

Indtryk fra konferencen InfoAg 2014 i St. Louis, USA

Spændende konference om præcisionsjordbrug. Læs bl.a. om to nye automatiske jordprøveudtagere, mobil enhed til nitrat-analyse samt sensordata fra droner og satellitter. [Promilleafgiftsfonden for landbrug](#)

- [Generelle indtryk fra konferencen](#)
- [BIG data](#)
- [Hype Cyclis](#)
- [Anvendelse af droner og satellit billeder](#)
- [Delmarker](#)
- [Automatisk jordprøveudtager](#)
- [Mobil nitrat analyse enhed](#)

InfoAg er en årligt tilbagevendende konference om præcisionsjordbrug, der foregår i USA. I år var der var ca. 1.200 deltagere fordelt på 21 lande. Deltagerne er hovedsageligt amerikanske landmænd, konsulenter og firmafolk.

InfoAg er en lidt utraditionel konference. Der er sideløbende conferenceindlæg i 4 sale, men derudover er der et stort udstillingsområde, hvor firmaer inden for præcisionsjordbrug præsenterer deres produkter. Det betyder, at man som deltager i konferencen veksler mellem at høre indlæg og gå rundt på messen og tale med udstillerne, hvilket er en rigtig spændende kombination. Efter et indlæg kan man finde firmaet i udstillingslokalet og spørge mere ind til produktet.

Generelt er konferencen mere praktisk orienteret. Det er produkter og nyheder, der er på markedet lige nu, der er i fokus, og ikke så meget hvad der er muligt på sigt.



Billede 1. På InfoAg er der et stort udstiller område, hvor firmaerne præsenterer deres produkter. Produkterne spænder fra software programmer til præcisionsjordbrug (mange forskellige), droner, majs såmaskine, der logger anvendt tryk for at fastholde aktuel så dybde under kørsel i marken, automatiske jordprøveudtagere, mobilt anlæg, der analyserer jordprøver for nitrat i marken m.m. Ud over udstillingen kører der 4 sideløbende spor med indlæg.

I 2015 bliver konferencen [InfoAG 2015](#) afholdt den 28.-30. juli i St. Louis, USA.

[Til top](#)

Generelle indtryk fra konferencen

Miljø var et af de større emner på konferencen. De amerikanske landmænd er ved at få øjnene op for miljøproblemerne, og for at der er behov for at ændre adfærd. Samtidig med denne erkendelse frygter de "danske tilstande".

Det blev også nævnt, at den store fødevarerkoncern Wal-Mart nu fremkommer med krav om gennemsigtbarhed i fødevarerproduktionen – fra jord til bord. Wal-Mart stiller indirekte krav til landmændene ved at kræve, at deres leverandører har styr på gennemsigtbarhed i de produkter, som Wal-Mart sælger.

Inden for bomuldsproduktionen har der i flere år været krav om gennemsigtbarhed i form af en label på hver høstet bomuldsballe, der indeholder oplysninger om ejer og marknr., så man kan lokalisere ejeren og marken, hvis der er problemer på spinderierne.

I nogle af de udstillede gødningsplanlægningsprogrammer vises konsekvenserne af en valgt kvælstoftildeling grafisk. En figur viser, hvor stor en del af en planlagt kvælstoftildeling planten rent faktisk vil optage, hvor stor en del der vil tabes til vandmiljøet og hvor stor en del, der vil henholdsvis denitrificere eller omdannes til luftformigt kvælstof. Der er syn for sagen.

[Til top](#)

BIG data

Big data er også et emne, der gik igen på konferencen. Det er, som ordet siger, meget store og meget forskellige datamængder, som ved at kombineres på nye måder vil give ny viden.

Disse data logges af maskinerne, mens de kører på marken. Det kan være mejetærskeren, der udover at registrere udbytter, vandprocent og protein, også registrerer brændstofforbrug, motoromdrejninger sammenstillet med tilsvarende data fra såmaskine, drone og jordbundsdata.

Der er store forventninger til, at disse store og meget forskelligartede datamængder kan generere ny viden til gavn for landbruget

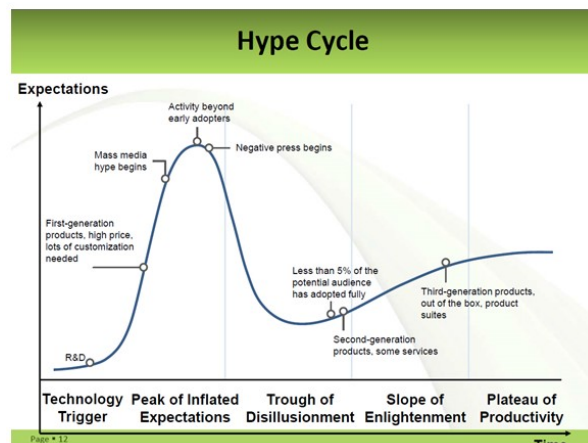
En indlægsholder udtrykte det således: "Vi har svarene, nu mangler vi bare spørgsmålene".

[Til top](#)

Hype Cyclis

Denne "hype cyklus" eller "nyhedens interesse cyklus" blev vist på konferencen og illustrerer, hvordan det generelt går med noget, der bliver meget interessant på kort tid.

Det kunne være interessen for præcisionsjordbrug, der i slut 1990'erne var meget hot, og som man troede kunne løse mange udfordringer inden for landbruget. Interessen stiger meget markant indtil et punkt, hvor de negative erfaringer eller omtale begynder at komme. Skuffelsen sætter ind, og interessen falder brat indtil et vist punkt, hvor anden-generationsløsninger kommer på markedet. Der er massiv interesse for droner i øjeblikket, men efterhånden som den første begejstring har sat sig, vil den også følge nedenstående kurve og efter en periode finde sit naturlige leje.



Figur 1. Figuren viser en traditionel "Hype Cycle" – "nyhedens interesse diagram". Figuren læses fra venstre mod højre. Det kan være interessen for præcisionsjordbrug tilbage i slut 1990'erne, hvor der var voldsom interesse for området. I begyndelsen af 2000-tallet erkender mange, at der er for mange tekniske problemer med præcisionsjordbrug, og interessen daler. Der kommer så en opblomstring igen primært på grund af autostyring og udvikling af nye teknologier, hvorefter interessen finder et mere naturligt leje. Interessen for droner vil efter al sandsynlighed følge den samme kurve.

[Til top](#)

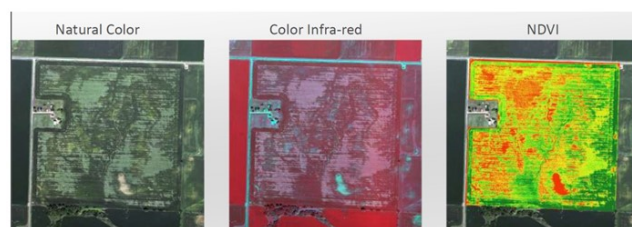
Anvendelse af droner og satellit billeder

Der er stor interesse for droner i USA. Men anvendelse af droner er ligesom herhjemme ikke endelig afklaret. Der tales meget om overvågning af markerne i forbindelse med droner.

Problemet med drone-data i forhold til satellitbilleder er datahåndtering. Satellitbilleder købes af en udbyder, der håndterer data for en. Sensordata fra en drone skal først rettes op geografisk og derefter renses, inden data kan anvendes. Derudover mangler dronerne/kameraerne som regel en lyskilde, der under flyvning kan måle og dermed korrigere for skiftende lysindstråling (skift mellem sol og skyer). De traktormonterede sensorer korrigerer løbende for skiftende lysindstråling. Det er også nødvendigt for de dronemonterede sensorer.

Anvendelsen af satellitfoto er udbredt i USA og bruges hovedsagelig til at overvåge markerne. Overvågningen gælder ved afgrødetabering, vandstress, tørkestress, erosion, fejlfinding med f.eks. vandingsanlæg m.m. Hvis der er et område i en mark, der ser problematisk ud, tjekkes området enten på gåben eller ved hjælp af en drone.

Flere af de amerikanske softwareprogrammer indeholder en bestillingsapplikation, hvor landmanden bestiller et satellitbillede inden for en bestemt uge. Man kan ikke vælge en bestemt dag, hovedsageligt på grund af problemer med skyer, som man ikke kan fotografere igennem. Når satellitbilledet er taget og renset m.m. lægges det automatisk ind i software-programmet. Landmanden skal ikke selv håndtere satellitdata men får besked, når det ligger klar til brug.



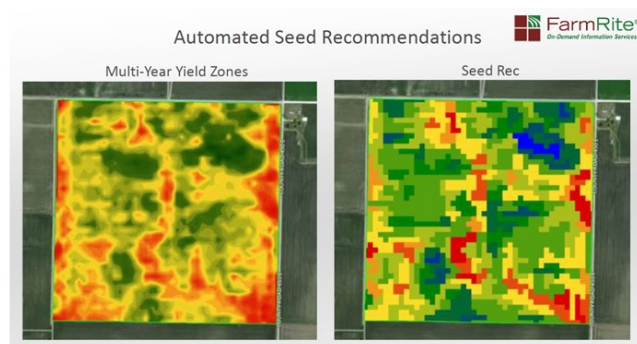
Figur 2. Tre forskellige udgaver af et satellitfoto af en mark. Fra venstre ses foto i naturlige farver, det midterste i røde farver, og det sidste er et NDVI kort. NDVI udtrykker biomassen på marken. Hver især er kortene med at give et indtryk af hvordan afgrøden trives. Opløsningen for et satellitbillede er fra 5-25 meter alt efter leverandør.

I flere af softwareprogrammerne ligger der desuden algoritmer, der ud fra f.eks. NDVI-data beregner en gradueret kvælstoftildeling for marken. Algoritmerne er ofte udarbejdet af et amerikansk landbrugsuniversitet, hvilket tyder på en tættere forbindelse mellem universitet og erhvervet end i Danmark.

[Til top](#)

Delmarker

Drone og satellitdata anvendes også som input til en inddeling af marken i delmarker (management zones). Derudover indgår også jordbunds- og udbyttedata. Delmarkerne genbruges år for år. I figur 3 ses en sådan delmarks inddeling anvendt til gradueret såning. I Danmark har vi også anvendt begrebet delmarksinddeling, men da var det store sammenhængende flader. Nedenstående kort viser, at en delmarksinddeling til præcisionsjordbrug ligeså godt kan være mindre arealer i marken med samme dyrkningspotentiale, uden at de nødvendigvis hænger sammen.



Figur 3. Anvendelse af management zones eller delmarker er udbredt inden for præcisionsjordbrug. Delmarkerne er faste og genbruges år for år. Kortet til venstre viser inddelingen i delmarker og kortet til højre er et graderet kort over såning.

På konferencen er der meget tale om graderet vanding, såning, tilførsel af næringsstoffer og plantebeskyttelsesmidler men ikke om graderet tilførsel af husdyrgødning. Der var flere, der udtrykte, at husdyrgødning bliver tildelt ensartet på hele marken, da det er et jordforbedringsmiddel, og derfor vil det være forkert at tildele det graderet.

[Til top](#)

Automatisk jordprøveudtager

Der blev vist to automatiske jordprøveudtagere, begge udviklet af landmænd.

[Til top](#)

Falcon Soil Technologies



Billede 2. Falcon Soil er en automatisk jordprøveudtager, der er efterspændt en firhjulstrækker. Først efter udtagning af 12 jordprøver er det nødvendigt at stoppe for at skifte til nye kasse med 12 beholdere /poser til jordprøver.

Denne automatiske jordprøveudtager er fra Falcon Soil Technologies og har følgende egenskaber:

1. Falcon Soil trækkes efter en bil, så man kører fra vejen ind i marken og ud igen
2. Man kan køre med god hastighed. I marken op til 15 km/time
3. Der udtages automatisk en jordprøve, hver gang jordspyddet, der sidder på et stort hjul, der drejer, rammer jorden.
4. Jordprøverne udtages systematisk hen over marken.
5. Antal jordprøver til en fælles jordprøve er valgfri, det bestemmer jordprøveudtageren.
6. Jordprøven findeles idet den falder ned i bunden af det store hjul, inden den ender i beholderen/posen.
7. Der sidder 12 beholdere til jordprøverne på en cirkelformet plade. Når en beholder har modtaget jord fra 16 jordprøver, og fællesprøven er færdig, drejer pladen og en ny tom beholder kommer frem og er klar til at modtage jord.
8. Kassen bag på jordprøveudtageren indeholder i alt 12 kasser à 12 beholdere til jordprøver.



Billede 3. Bag i jordprøveudtageren er et skab med hylder, hvor de i alt 12 kasser til jordprøver ligger. Hver kasse kan indeholde 12 jordprøver. Det betyder, at man ikke skal stoppe sin udtagning, før der er udtaget 12 jordprøver.

Ser man kun på tidsfaktoren må der være en del tid at spare ved at anvende Falcon Soil. Der er ingen stop i marken, før der er udtaget 12 jordprøver, og der skal ikke kobles ATV af og på traileren.

[Til top](#)

AgRobotics AutoProbe



Billede 4. AgRobotics AutoProbe er en automatisk jordprøveudtager. Jordspyddet sidder fast på gummibåndet og hver gang, den rammer jorden, udtages en jordprøve. Jordprøven kommer igennem en kværn, hvorefter jorden bliver blæst op gennem en slange til førerhuset og direkte ned i jordprøve posen.

[Til top](#)

AgRobotics AutoProbe udtager jordprøverne automatisk. Egenskaberne er følgende:

1. Jordprøveudtageren trækkes efter en traktor. Om den kan monteres på en bil er uvist.
2. Man kan køre med god hastighed i marken.
3. Jordprøverne udtages systematisk hen over marken.
4. Antal jordprøver til en fælles jordprøve er valgfri. Det bestemmer jordprøveudtageren.
5. Der udtages automatisk en jordprøve hver gang jordspyddet, der sidder på et bælte af larvefødder, rammer jorden.
6. Jordprøven findeles i en lille kværn, inden jorden suges op i en slange, der går ind i førerhuset og direkte ned i jordprøveæsken, der er placeret ved siden af chaufføren.

Tidsfaktoren her er også god, men der er et problem med at transportere traktor og udtager på en trailer.

[Til top](#)

Mobil nitrat analyse enhed

Som nævnt har de amerikanske landmænd fået mere fokus på miljø og udledning af næringsstoffer til vandmiljøet. Det kan være en medvirkende årsag til, at der udtages en del jordprøver til analyse for indhold af nitrat, som efterfølgende anvendes til at bestemme det graduerede kvælstofbehov på marken.

Ifølge firmaet kommer der snart en mulighed for også at analysere for ammonium og kalium.



Billede 5. SoilSCAN er et lille mobilt analyseanlæg, der måler nitratindhold i en frisk jordprøve. Den udtagne jordprøve hældes i et måleglas, og der tilsættes vand. Dette rystes sammen i maskinen. Inden for 5 minutter er resultatet klart. GPS-koordinat logges automatisk sammen med resultatet.

[Til top](#)