



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
Landbrugsstyrelsen



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Velkommen til seminar om præcisionsjordbrug i praksis

Foulum
4. november 2021
Ulla Jakobsen, MST
Tobias Snitkjær, LBST



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
Landbrugsstyrelsen

Præcisionslandbrug i kvælstofreguleringen

Foulum
4. november 2021
Tobias Snitkjær, LBST

Kvælstofreguleringen i Danmark

- Øget behov for reduceret kvælstofudvaskning stiller større krav til landmændene
- Det kan være en udfordring med ensidigt fokus på efterafgrøder
- Øgede miljøkrav medfører behov for yderligere alternativer eller andre måder til at nedbringe kvælstofudvaskningen



Fra pilotprojekt til generelt virkemiddel

Styrelse og landmænd skal sammen udvikle præcisionslandbrug

Landbrugs- og Fiskeristyrelsen er klar med et pilotprojekt, hvor 20 landmænd skal hjælpe med at udvikle fremtidens præcisionslandbrug til glæde for både miljø og landbrug.

Publiceret 20. november 2017

Landbrugs- og Fiskeristyrelsen introducerer nu en pilotprojektordning, hvor 20 landmænd skal være med til at udvikle præcisionslandbrug som en dyrkningsform, der på sigt kan give positiv miljøeffekt og blive et virkemiddel i den målrettede regulering.

Pilotprojektet er det første af flere initiativer, som Miljø- og Fødevareministeriet igangsætter. Erfaringerne fra pilotprojektet vil senere indgå i partnerskabet om præcisionslandbrug indgået med Landbrug & Fødevarer.

- **Treårigt pilotprojekt i samarbejde med AU og SEGES**
- **Idéen bag**
 - **Fastholder et højt produktionsniveau og sikrer landmandens indtjening**
 - **Understøtter samtidig en miljøforbedring i form af bedre gødningsanvendelse**
- **Teknisk og agronomisk support under pilotprojektet**
- **Møder og arrangementer med deltagerne i løbet af projektet**



Fra pilotprojekt til generelt virkemiddel

- I 2021 kan præcisionslandbrug bruges som alternativ til
 - Pligtige efterafgrøder
 - Husdyrefterafgrøder
 - Obligatorisk målrettede efterafgrøder
- Kan fra 2022 benyttes til frivillig målrettede efterafgrøder

Satellitter og planter giver landbrugeren større fleksibilitet i den grønne indsats

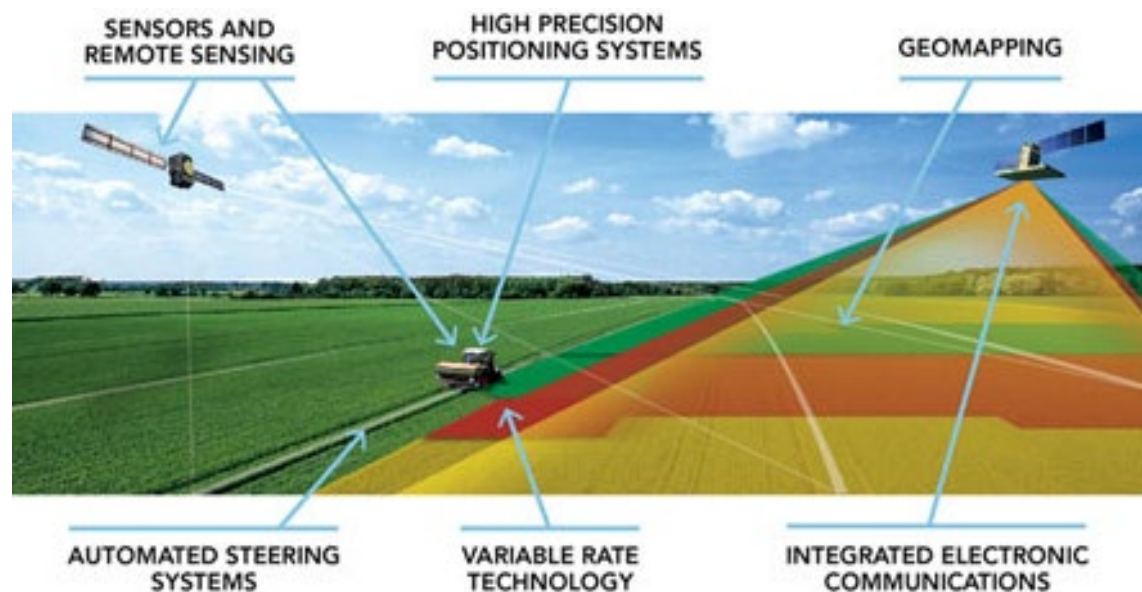
To nye virkemidler giver landbrugeren større frihed til selv at vælge, hvordan der skal opsamles overskydende kvælstof fra markerne.

Publiceret 17. februar 2021

- De to nye virkemidler giver landbrugerne mere frihed og fleksibilitet til at vælge den løsning, der giver bedst mening på lige netop deres bedrift. Vi udvider simpelthen varesortimentet over, hvilke varer landbrugeren kan vælge til at levere den grønne indsats, som vi har brug for. Vores to nye varer på hylderne kan forhåbentlig hjælpe landbrugeren med at finde lige præcis det virkemiddel, som passer til bedriften, siger fødevareminister Rasmus Prehn.

Læringspunkter fra pilotprojektordningen

- **Præcisionslandbrug kræver rettidig omhu, herunder planlægning og test af ønsket funktionalitet, inden sæsonen starter**
 - **Være sikker på, at man har det rigtige udstyr**
- **Flere af de deltagende landmænd havde behov for støtte i at få indleveret logfiler**
 - **Ikke alle landmænd kunne få logfilerne ud af deres traktor**
 - **Ikke alle landmænd kunne generere brugbare logfiler**
 - **Alt udstyr har virket, som det er designet til at gøre.**



Kravene til præcisionslandbrug som alternativ til efterafgrøder

- **Fastsat nøjagtigt kvælstofbehov for hver mark**
 - Baseret på forfrugt, jordtype, dyrkningshistorie og forventet udbytte
- **Fastsættelse af indholdet af kvælstof i husdyrgødning og anden organisk gødning i hver gylletank**
 - Resultatet skal benyttes til beregning af markeffekten af den tilførte gødning
- **Udført positionsbestemt gradueret gødningstildeling med udstyr, der har sektionsstyring og kantspredningsudstyr**
 - Baseret på variationer i vegetationsindeks ud fra satellit eller plantesensorer
 - Reducerer overlappet af gødning i forager og kiler
- **Kan benyttes på korn og raps**
- **11 ha præcisionslandbrug kan erstatte 1 ha efterafgrøder**

Status 2021

- **Stor interesse for præcisionslandbrug som alternativ**
- **Ca. 100 landmænd har benyttet præcisionslandbrug**
- **Ca. 10.000 ha er anmeldt under præcisionslandbrug**
- **Vi regner med endnu større brug af alternativet til næste år**

KÆMPE POTENTIALER

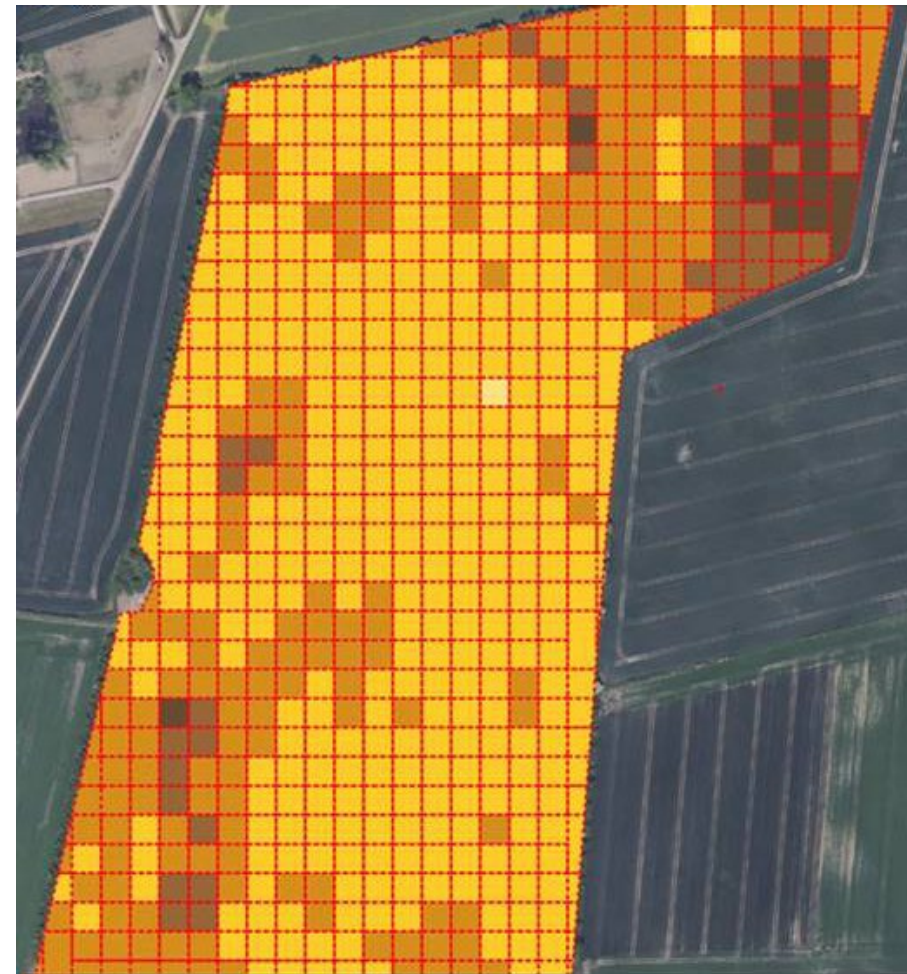
Muligheden for at bruge præcisionslandbrug som alternativ til efterafgrøder, er et sjældent eksempel på intelligent regulering af landbruget.

(Landbrugsavisen.dk 15. oktober 2021)



Nye tekniske virkemidler i fremtiden?

- **Landbrugsstyrelsen ønsker dialogen om, hvad der rører sig**
 - Vi er opsøgende men ikke eksperter
- **Ser frem til flere pilotprojekter i fremtiden**
 - Inden for partnerskabet om præcisionslandbrug
 - Lærerige for styrelsen
 - Vi ønsker at fremme smart regulering
- **Pilotprojekter kræver meget arbejde**
 - Dokumentation af effekt
 - Samarbejde med eksterne parter
 - Administrerbare regler





Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Partnerskab om sprøjte- og præcisionsteknologi

Seminar om Præcisionsjordbrug
Foulum
4. November 2021
Ulla Jakobsen

Baggrund for partnerskabet

Pesticidhandlingsplaner siden 1986 – senest Pesticidstrategi 2017-2021

Målet er at reducere pesticidbelastningen

EU krav vedtaget i 2009 og implementeret senest 2014: at alle EU lande skal have Pesticidhandlingsplaner bl.a. for at:

Sikre bæredygtigt anvendelse af pesticider og reducere afhængigheden af pesticider

Indføre IPM - integreret plantebeskyttelse - minimere pesticidforbruget ved at følge de 8 IPM principper:

IPM principperne

1. Man forebygger og bekæmper skadevoldere vha. flere metoder, navnlig ved:

- at have et varieret og sundt sædskifte
- at bruge hensigtsmæssige dyrkningsmetoder
- at bruge resistente eller tolerante sorter, når det er muligt, og bruge udsædsmateriale af høj kvalitet
- at gødske, kalke, vande og afvande i passende omfang
- at forebygge spredning af ukrudt, sygdomme og skadedyr
- at beskytte og øge mængden af nytteorganismer i og omkring det dyrkede areal.

2. Man overvåger skadevolderne i afgrøderne med passende metoder og værktøjer, bruger varslings-, prognose- og diagnosticeringsmetoder, når det kan lade sig gøre og søger råd hos professionelt kvalificerede rådgivere.

3. Man inddrager varslinger, prognoser og grænseværdier, når man tager beslutninger om plantebeskyttelse.

4. Man vælger biologiske, fysiske og andre ikke-kemiske metoder mod skadevolderne, hvis de er tilstrækkeligt effektive til at bekæmpe skadevolderne.

5. Man vælger de sprøjtemidler, som passer bedst til opgaven og er mindst belastende for menneskers sundhed, andre organismer i naturen og miljøet.

6. Man vælger den korrekte dosering, så vidt muligt nedsatte doseringer. Man behandler så få gange som muligt, pletsprøjter mv. Samtidig forebygger man, at skadevolderne udvikler resistens mod midlerne.

7. Er der risiko for resistensdannelse, tager man tilgængelige antiresistensstrategier i brug for at bevare produkternes effektivitet. Eksempelvis ved at bruge forskellige sprøjtemidler med forskellig virkemåde.

8. Man følger op på, hvordan indsatsen har virket. Udgangspunktet er en løbende overvågning af skadevolderne i marken og registreringerne i sprøjtejournalen.



Politisk aftale og formål med partnerskab

Partnerskabet er en del af den politiske aftale "Pesticidstrategi 2017-2021" og tillægget til aftalen i januar 2019.

"Brug af ny teknologi til at udbringe pesticider er også et vigtigt indsatsområde. Med GPS, droner, kameraer på traktorer mv. og indsamlet viden om marker og afgrøder kan **brugen af pesticider minimeres og målrettes.**

Derfor etableres et partnerskab for sprøjte- og præcisionsteknologi, som bl.a. skal kortlægge eksisterende teknologier, som bidrager til at mindske pesticidbelastningen, og **hvilke barrierer der er for implementering af disse teknologier.**

Partnerskabet kan også bidrage til nødvendig videndeling af og udnyttelse af den allerede eksisterende forskning og udvikling, samt opsamle erfaringer med brug af teknologien. Målet er at understøtte implementering af eksisterende teknologier."

Ny pesticidstrategi forventes forhandlet i den kommende tid.

Partnerskab om sprøjte- og præcisionsteknologi 2018 2019 2020 2021 2022

**MST forventer over 60 gennemførte projekter i hele perioden.
I dag er 54 projekter afsluttede eller igangsatte
Samlet finansiering af projekter for de fem år: ca. 8 mio. kr.**

Der har været deltagelse med projektledelse fra omkring 20 institutioner og virksomheder:

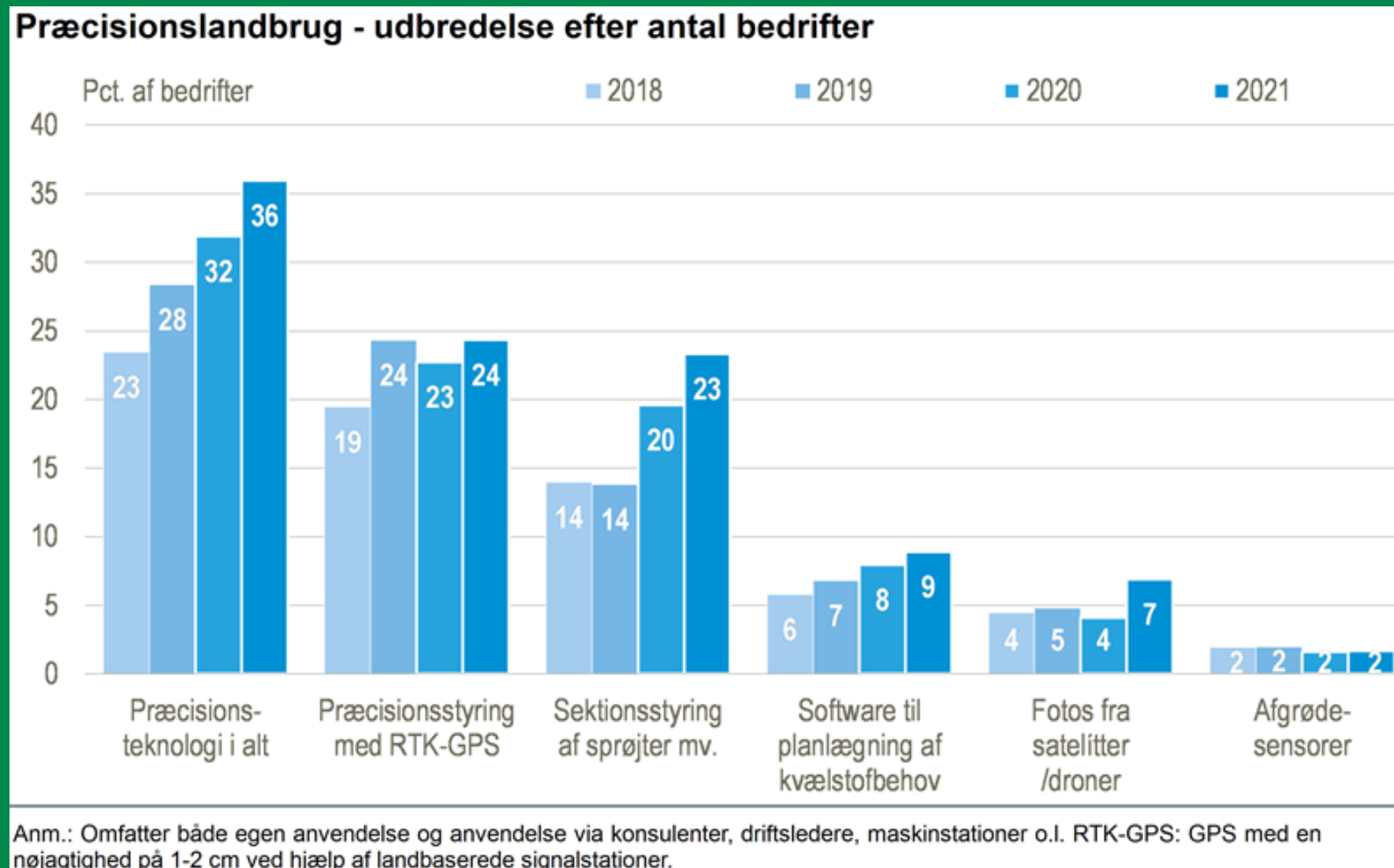
AU, LMO/Velas, Danske juletræer, Datalogisk, Fieldsense, SEGES, Dansk Golf Union, Teknologisk Institut, KU, Nordic Sugar, HortiAdvice, Agrintelli, Spectrofly, FRDK, The AI Lab, Albrecht Agro, Nordic Beet Research, I-GIS.

De har derudover samarbejdspartnere fra hele jordbrugssektoren med landmænd, gartnere, maskinforretninger, konsulenter, landbrugsskoler m.fl.

Der har været forsøg med sikring af præcis båndsprøjtning, inddragelse af stedspecifik bekæmpelse på baggrund af droneoptagelser, anvendelse af nyeste dyseteknologi med on/off på dyseniveau med flere.



Fra Danmarks Statistik Sept. 2021



Partnerskabet har bidraget til:

- Øget samarbejde mellem en række relevante parter
- Bedre udnyttelse af teknologierne i kraft af bedre samspil mellem tildelingskort og sprøjten
- Pesticider kun bruges hvor de gør nytte
- Belyse potentialet - mulighed for væsentlig lavere forbrug af pesticider, op til 90 % reduktion er en mulighed.

Videre proces

- Endnu et år med projekter i 2022
- Virtuelle fokusgruppemøder den 10. november



Dagens program

- 09:30-10:00** **Ankomst og registrering**
Kaffe og rundstykker
- 10:00-10:30** **Velkomst og introduktion til dagen**
Indlæg fra Landbrugsstyrelsen ved Tobias Feld Snitkjær og
Miljøstyrelsen ved Ulla Jakobsen
- 10:30-11:00** **Åbningsindlæg**
Højere udbytte og reduceret miljøbelastning ved mere præcision
ved driftsleder Bjarke Nielsen og planteavlskonsulent Daniel Damhus, VELAS
- 11:00-12:30** **Miljøeffektberegninger ved præcisionsgødskning**
ved Michael Nørremark, Aarhus Universitet
- Fastsættelse af kvælstofbehov på delmarksniveau, Svenske erfaringer med præcisionsgødskning**
ved Mats Söderström, SLU/Henrik Stadig, Hushållningssällskapet



Dagens program

11:00-12:30
(fortsat)

Danske erfaringer med gødskning og omfordeling af kvælstof
ved Torkild Birkmose, SEGES

Variabel pesticiddosering og sprøjteteknik
ved Anders Clemmensen/Mikael Andersen, Brøns Group

Præcisionsjordbrug inden for planteværn - udfordringer og fremtid
ved Marian D. Thorsted, SEGES

12:30-13:30

Frokost

13:30-13:40

Praktiske informationer
ved Aarhus Universitet



Dagens program

13:40-15:45 **Oplæg i mindre grupper**

Post A: Brug af kamerateknologi, droner og beslutningsstøttesystem for ukrudtsbekæmpelse i afgrøder og/eller stub

ved Birger Hartmann, Datalogisk og Rasmus Emil Jensen, SEGES

Post B: Båndsprøjte med stor kapacitet, demonstration af tekniske muligheder Robotti med Danfoil Spitfire,

ved Martin Sørensen, Danfoil

Dammann båndsprøjte

ved Jens Holland Flarup, Flarup Maskiner

Post C: Udarbejdelse af variabel gødningstildeling og dynamisk gødningsplanlægning

Teknik og metodevalg til præcisionsgødskning

ved Mikkel Bauer, VELAS og Peter Bach Nikolajsen, SEGES

og Mogens Mikkelsen, Semler Agro - John Deere demo fra kort til terminal

og Per Monk Rasmussen, MI, Rauch – Fra terminal til spreder



Dagens program

15:45-16:30

Netværk, kaffe og kage

Faglige rum ved posterne og udstilling

Søg vejledning ved specialisterne, stil spørgsmål til indlægsholdere og bliv klogere på præcisionsjordbrug

16.30

Tak for i dag

