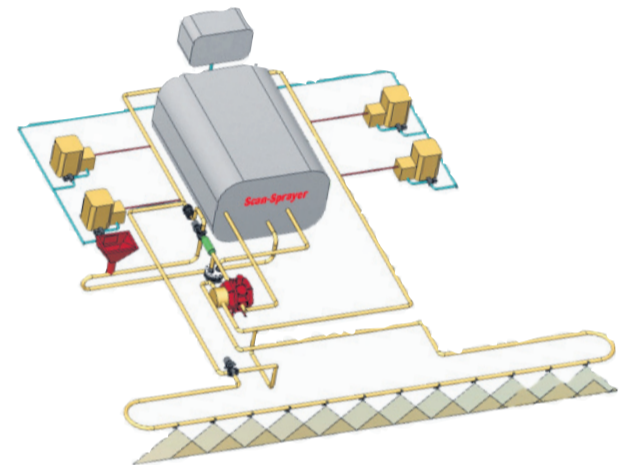


## Teknik på vej til gradueret sprøjtning

- Kan testes
- Sensor-metoden (med Yara N-sensor).
- Kan endnu ikke testes
- Styresystemer til injektionssprøjter er ikke færdigudviklet.
  - Kamera- eller visionstyring (udviklingen er påbegyndt).
  - Gps plus kamerastyring (GeoSeed plus visionstyring er endnu ikke udviklet).

Yara N-Sensor er udviklet til graduering af kvælstofgødning. Det har ved forsøg i 2010 vist sig, at sensor-princippet også kan anvendes til graduering af sprøjtemiddel med en almindelig hydraulisk marksprøjte.

# Tre systemer i kapløb om at graduere sprøjtemiddel



**Hvem kommer først med en funktionsdygtig løsning? Sensor-teknologien med Yara N-Sensor er indtil videre på førstepladsen.**

Af Ove Høeg Christensen

### Graduering

Det er i langt de fleste tilfælde spild af sprøjtemiddel at sprøjte hele marken med samme dosis af et ukrudtsmiddel.

Oftentimes er der kun ukrudt på en del af arealet. På den øvrige del af marken er forekomsten

af ukrudt så begrænset, så afgrøden nemt kan konkurrere. Et godt eksempel er vintersæd om foråret, hvor der ofte kun er behov for at følge op efter efterårsprøjtningen på dele af marken.

### Tre tekniske muligheder

»Indtil nu er det kun sensor-metoden, der er så tilgængelig, at vi kan teste denne mulighed i praksis,« fortæller landskonsulent Poul Henning Petersen, Planteproduktion, Videncentret for Landbrug.

»Injektionssprøjterne, der injicerer et eller flere sprøjtemidler, afhængig af om der forekommer ukrudt, er blevet

forbedret. Reaktionstiden er kortere, men vi mangler at få udviklet en anvendelig metode til registrering af ukrudt.

Endelig er der bestræbelser i gang for at udvikle en kamera-baseret teknologi, der åbner og lukker, når dyserne passerer områder med ukrudt. Men der mangler endnu meget, før denne teknologi er så langt fremme, at den kan testes i praksis,« siger Poul Henning Petersen.

### Styresystemet mangler

Det kan undre, at injektionssprøjterne udvikles, uden fabrikanterne tilsyneladende er interesserede i samtidig at ud-

vikle en egnet styremetode.

»Det er selvfølgelig teknisk muligt at udvikle software og styrefunktioner, så data fra et elektronisk markkort for ukrudtforekomst automatisk kan overføres til injektionssprøjtes styrecomputer, men efterspørgsel og motivation har åbenbart manglet indtil nu,« siger landskonsulenten.

Sensor- og injektions-teknologien giver gode muligheder for at graduere dosis og dermed praktisere pletsprøjtning.

»Det kan få stor betydning, hvis der kan spares væsentligt på kemikalieforbruget på den måde,« tilføjer Poul Henning Petersen.

**SSI-sprøjten (Scan-Sprayer Injektion) er en ny injektionssprøjte, der kan tildele indtil fire forskellige sprøjtemidler ved en reaktionstid inden for 10 meter. SSI er derfor velegnet til pletsprøjtning og/eller graduering. Men styresystemet til automatisk aktivering er endnu ikke færdigudviklet.**

En helt anden teknologi, der kan spare sprøjtemiddel, er gps-baseret åbning og lukning (afblænding) af bomsektioner. Denne form for præcisions-sprøjtning er allerede udviklet. Besparelsesmulighederne afhænger af markernes form og størrelse samt spredbommens bredde.

»Sprøjter med brede spredbomme på mindre og 'skæve' marker med kiler giver de største besparelsesmuligheder, mens store og regelmæssige marker giver den mindste besparelse med denne gps-teknologi,« siger Poul Henning Petersen.

# N-Sensor kan nu også graduere ukrudtsmiddel

**Videncentret for landbrug fortsætter interessant udviklingsprojekt med Yara N-Sensor i år.**

Af Ove Høeg Christensen

### Graduering

Yara N-Sensor, der er udviklet til graduering af kvælstof, er også testet som sensor til gradueret ukrudtsbekæmpelse.

»Den første test fandt sted i foråret 2010, og vi fortsætter undersøgelserne i den kommende vækstsæson,« siger landskonsulent Poul Henning Petersen, Planteproduktion,

Videncentret for landbrug, der oplyser, at resultaterne fra foråret 2010 var ganske tilfredsstillende.

Han vurderer, at sensorteknologi til ukrudtsbekæmpelse i vintersæd om foråret er en lovende metode til gradueret anvendelse af sprøjtemidler, hvilket fremgår af den netop offentliggjort i Oversigt over Landsforsøgene. Ifølge konklusionen er det endnu ikke muligt at oplyse data, blandt andet som følge af udvintring.

Gradueret dosering af ukrudtsmidler kan gennemføres med en Yara N-sensor og en almindelig hydraulisk marksprøjte. Der skal selvføl-

gelig tilpasses en forbindelse (interface og software) mellem sensorens og marksprøjtes styreenheder. Gradueringen sker ved, at signaler fra sensoren ændrer trykket i spredbom og dyser. Yara N-Sensor registrerer mængden af afgrøde ved at måle intensiteten af klorofylindholdet (bladgrønt).

### Gradueret dosis

Områder med god og mindre god afgrødeudvikling kan dermed registreres automatisk ved overkørslen.

Det udnyttes ved sprøjtning, så doseringen reduceres ved overkørsel af områder med



Yara N-Sensor er udviklet til graduering af kvælstofgødning. Systemet er nu under videreudvikling, så også sprøjtemidler kan gradueres med denne sensor-metode.

god afgrødeudvikling. Her har afgrøden en stor konkurrenceevne over for ukrudtet, hvorfor dosis af ukrudtsmiddel kan reduceres.

Omvendt sprøjtes med højere dosis på områder med mindre god afgrødeudvikling, hvor ukrudtet kan konkurrere med afgrøden.

»Det betyder, at det samlede forbrug af sprøjtemiddel kan reduceres, hvilket er en EU-målsætning med IPM handlingsprogrammet, der skal gennemføres inden 2014,« siger Poul Henning Petersen.

IPM betyder integreret plantebeskyttelse (Integreret Pest Management).