

# Højt fagligt niveau uden politiske bagtanker

**Overvågningen af kvælstofudvaskning til grundvand og farvande udvikles hele tiden under høje videnskabelige standarder.**

## LOOP-MÅLINGER

### AF BØJE ØSTERLUND

■ - Vi arbejder jo i et krydsfelt med stor politisk bevågenhed, så vi skal kunne stå inde for det, vi laver og uden at være påvirket fra den ene eller anden side, fortæller seniorrådgiver Gitte Blicher-Mathiesen, Aarhus Universitets Institut for Bioscience.

Det arbejde, Gitte Blicher-Mathiesen står i spidsen for, er blandt andet den årlige Novana-rapport om landovervågningsprogrammet, der opgør, hvordan det står til med kvælstofudvaskningen fra landbrugsjorden.

- Jeg er også nødt til at sige, at det, vi på bedste videnskabelig vis beskæftiger os med, er hele tiden at blive kloge på, hvordan kvælstof og fosfor opfører sig i områder med landbrug, forklarer hun og fastslår dermed, at det absolut ikke er ærdrueligt at påstå, at for eksempel Loop-målingernes kvalitet direkte fører til reducerede kvælstofkvoter for landbruget.

- Det, vi laver, resulterer i videnskabelige rapporter, og hverken Novana eller andre overvågnings- og forskningsopgaver bruges én-til-én til at bestemme eksempel kvælstofkvoter eller restriktioner i landbrugsdriften.

Alt dette foregår i et politisk regi, hvor en masse andre forhold medvirker til at sætte rammebetingelserne for landbrugsproduktionen.

### Standard for prøveudtagning

I fem af de seks landovervågningsoplande foregår der, som en del af overvågningen, målinger af jordvandet under rodzonen.

- Placeringen af de såkaldte sugeceller blev bestemt ved at undersøge jordprofilen for derigennem at fastslå, hvor dybt rodzonen går ned. Typisk ligger sugecellen i 130 centimeters dybde på lerjordene og omkring 100 centimeters dybde på sandjordsfelterne.

Gitte Blicher-Mathiesen fortæller, at der for hvert eneste element i prøveudtagningen og hele vejen frem gennem analysearbejdet af de enkelte prøver foreligger en konkret teknisk anvisning, der kan sikre, at der er en høj datakvalitet.

### Interviewer praktikere

Dyrkningen på de i alt 29 felter, hvor der udtages jordvandsprøver gennem sugeceller har udviklet sig gennem årene.

- Tre gange om året besøger vi prøveudtagningsfeltet for at dokumentere, hvad der sker. Der tages billeder af afgrøden, dens farve bestemmes,

kørespor registreres, og er der tegn på overlap med for eksempel flydende gødning, er det jo nemt at registrere.

- Der foretages en opmåling på sugecellefeltet samt en visuel vurdering af afgrødens vækst, og er der såkaldt inhomogenitet i feltet, noteres det også.

En gang om året interviewes landmanden, der driver jorden, hvor de pågældende sugeceller er placeret.

Det er typisk en landbrugskonsulent fra området, der forestår interviewet efter et standardiseret interviewskema. Her påføres afgrødedata, udbytte og dyrkningshistorien, ligesom data fra hver mark hentes via Mark-online, gødningsregnskabet og sprøjtejournal.

Disse data opdateres, så det er det faktiske forbrug, der registreres, og ikke kun de planlagte markaktiviteter.

I to marker er der etableret sugeceller to steder, både inde i marken og lidt tættere på forager. I disse to marker er der som noget nyt målt udbytte både i de to sugecellefelter og i selve marken.

Formålet er netop at registrere udbyttevariation i forland og kiler, hvor vækstforhold og udbytte kan være forskellige fra, hvad der foregår længere inde på marken.

### Kørespor og kiler

- Når det gælder udbyttedata fra marken og handlingerne på marken, er det alene de informationer, vi får fra landmanden, der anvendes. Vi måler og vejer altså ikke biomassen for hver kvadratmeter over hvert sugefelt, men henholder os til de data om udbytte og vækstforhold, der kan indhentes ved almindelig landbrugsdrift.

- Det er ved disse lejligheder, vi kan finde på at drøfte med landmanden, om analyseresultaterne fra sugecellerne i prøvetagningsfeltet nu også er retvisende og repræsentative.

- Vi har på otte marker mulighed for at se, om analyseresultaterne fra sugefeltets sugeceller korresponderer med analyseresultaterne fra drænvandet fra samme mark, ligesom vi vurderer om kørespor, jordpakning

eller overlapninger med gødnings-sprederen kan have påvirket resultaterne.

Gitte Blicher-Mathiesen fortæller, at målingerne fra et par stykker af de i alt 29 sugefelter i Loop-målinger typisk vurderes og eventuelt udelades af trendanalyser, hvis der har været udfald af prøver eller atypisk afgrødevækst på sugecellefeltet.

### Skal være retvisende

Det er Miljøstyrelsens folk i regionerne, der forestår prøveudtagningen efter de videnskabeligt anviste metoder. Alle prøver mærkes, og efterfølgende forestår først en kvalitets-sikring af data af Miljøstyrelsens folk.

- Når vi herefter modtager analyseresultaterne fra Miljøstyrelsen, foretager vi igen en kvalitetssikring og bedømmer hver eneste prøve en gang til i forhold til de rådata, der indsamles. Dermed er der en dobbelt kvalitetskontrol, fortæller Gitte Blicher-Mathiesen.

Såvel Miljøstyrelsens medarbejdere som det videnskabelige personale hos Aarhus Universitet kvalitetssikrer data efter samme skabelon, hvor hver prøve markeres som enten »godkendt«, »mistænkelig« eller »kassabel«.

- Er der for store afvigelser mellem jordvandet fra jordvandsstationen (sugefeltet, red.) og de resultater, vi har fra drænmålingerne, bliver jordvandsdata ikke anvendt til data med en lang tidsserie og ej heller til udvikling af modeller.

### Ændrede arbejdsbredder

- Sker det for eksempel, at prøverne fra et sugefelt ikke er gode nok, og for eksempel viser sig ikke at korrespondere med de øvrige målinger af jordvandet i Loop-området, så det ikke kan sandsynliggøres, at de er repræsentative, drøfter vi det naturligtvis.

- Vi kan foreslå landmanden at ændre sit køremønster ved at ændre behandlingsretningen på marken, således at traktorkørsel til og fra marken ikke lige foregår ovenpå sugecellefeltet.

- En anden mulighed, som vi også har gjort brug af hos Anders Knudsen ved Skanderborg, er at flytte sugecellerne længere ind på marken, fordi det kan tænkes, at overlapningerne i kiler og forland i dag ligger et andet sted på grund af bredere maskiner.

- Netop i disse tilfælde benytter vi os naturligtvis af at sammenhol-



■ Gitte Blicher-Mathiesen, Aarhus Universitet, der står i spidsen for Novana-rapporterne, kommer gerne ud til landmandsforsamlinger og forklarer, hvordan overvågningen af N-udvaskningen foregår. - Det er der intet hemmeligt ved, siger hun.

de data fra de nye og de oprindelige sugeceller for at kontrollere, om de nye målepunkter giver mulighed for en bedre datakvalitet.

- Der går typisk et par år, før målingerne fra en nyplaceret sugecelle er brugbare, fordi jorden skal have tid til at sætte sig igen, forklarer Gitte Blicher-Mathiesen.

### Følger vandkredsløbet

Gitte Blicher-Mathiesen fortæller, at det langtfra er målinger og analyser fra de seks Landovervågningsoplande (Loop 1-6), der alene beskriver det samlede overvågningsarbejde for N-udvaskning i Danmark.

- Faktisk gør vi jo direkte opmærksom på dette ved at forklare i Novana-rapporterne, at netop Loop-oplandsmålingerne ikke må læses som repræsentative for hele landet eller hele landbruget.

Loop-oplandene, den mindste på 470 hektar og den største på 1.520 hektar, blev i sin tid etableret og udvalgt for at kunne repræsentere forskellige jordtyper, afgrødesammensætninger, dyrkningsformer og ikke mindst i et såkaldt kildeopland øverst oppe i spidsen af et vandløbssystem, der ikke påvirkes af overfladevand fra andre oplande.

- Det var også vigtigt, alene ud fra rent måletekniske forhold, at det foregår i områder, hvor der ikke er alt for langt ned til det øvre grundvand, typisk fra 1,5 til 20 meter under terræn.

- I Loop-oplandene forsøger vi at følge hele vandkredsløbet. I Loop-oplandene er der ikke særligt mange bebyggelser, men de, der er, har vi registreret og kender fra BBR-registret, så der også kan tages højde for kloakeringsforhold, befæstede arealer og anden aktivitet, der indgår i vandkredsløbet i oplandet.

### Indgår med en fjerdedel

For eksempel er der målinger af vandgennemstrømningen i alle vandløb,

så der kan sættes tal på, hvor mange kilo kvælstof eller fosfor, der forlader oplandet gennem vandløbssystemet, ligesom næringsstofmængderne, der bortføres gennem afgrøderne, indgår i balancen for vandkredsløbet.

Årsmålingerne i Loop-oplandene, selv om de ligger i ret landbrugsintensive områder, vejer overordnet ikke mere end godt en fjerdedel af alle årsmålinger, der anvendes til udvikling af empiriske modeller som NLES4 (anerkendt videnskabeligt modelberegningværktøj, red.).

- De data, der indgår i udviklingen af NLES4-modellen, udgør i alt 1.467 årsmålinger fordelt ud over hele landet, og af disse hidrører de 409 målinger fra Loop-oplandene, oplyser Gitte Blicher-Mathiesen.

### Havstationer

Hver eller hver anden uge aflæses vandføringsmålere landet over, ligesom der også anvendes loggere, der kontinuerligt følger vandføringen fra landskabet.

Senest er det vedtaget, at yderligere 200 nye målestationer skal etableres, og af disse er en del såkaldte havstationer, det vil sige målestationer, der typisk er placeret lidt inde i å-udmundingerne, så de ikke påvirkes af tidevandet.

Ved blandt andet at sammenholde N-målinger inde i landet, herunder målinger i Loop-oplande, med målinger i å-udmundingernes havstationer, kan den såkaldte N-retention bestemmes og overvåges, forklarer Gitte Blicher-Mathiesen.

Data fra blandt andet Novana-overvågningen og de øvrige rapporter kommer fra blandt andre Aarhus Universitet, Landsforsøgene og flere andre bidrager fortløbende til at generere ny viden om vand- og N-kredsløbet.

### Præcisionsdyrkning

- Vi er netop blevet engageret i forbindelse med de nye initiativer fra Miljø- og Fødevarerministeriet omkring mulighederne for bedre næringsstofudnyttelse ved præcisionslandbrug, og her kan vi jo gøre brug af allerede eksisterende datamateriale i Loop-oplandene, fortæller Gitte Blicher-Mathiesen.

- Men at påstå, at vi med vore målinger og rapporter direkte har haft indflydelse på kvælstofkvoterne, er simpelthen ikke ærdrueligt. Sammen med en masse andre aktiviteter bliver vi i stedet kloge på fakta.

- For eksempel ville vi ikke have vidst, at N-udvaskningen faktisk er halveret over de seneste årtier, hvis ikke vi havde haft de videnskabelige målinger i vandkredsløbet.

- Det er også os, der har kunnet dokumentere de store N-udvaskninger, der for eksempel sker ved nedpløjning af kløvergræsmarker og andre forhold.

Gitte Blicher-Mathiesen melder hus forbi, når det gælder økonomiske konsekvensberegninger og juridiske diskussioner, men henviser alene til det politiske system, når der fastsættes N-kvoter, restriktioner og rammebetingelser for landbrugsdrift.

- Det foregår altså i det politiske system, og forhåbentlig på baggrund af de valide faktuelle data, hele overvågningen og Landsforsøgene er med til at frembringe, siger hun.

...at påstå, at vi med vore målinger og rapporter direkte har haft indflydelse på kvælstofkvoterne, er simpelthen ikke ærdrueligt

GITTE BLICHER-MATHIESEN, AARHUS UNIVERSITET