



Erfaringer fra 20 år med miljøovervåking i landbruket



Marit Hauken, Bioforsk Jord og miljø
marit.hauken@bioforsk.no

Bioforsk har overvåket avrenning fra landbruk i over 20 år i JOVA-programmet. Overvåkingen omfatter nå 11 nedbørfelt. I alle feltene måles tap av jord og næringsstoffer, og i halvparten av feltene måles også tap av plantevernmidler. Resultater fra overvåkingen er utførlig beskrevet i en ny bok, og dette faktaarket oppsummerer noen av de viktigste resultatene.

Ved en gjennomgang av resultatene for overvåkingsperioden til og med 2010/2011 fant vi ut at dette er de mest tydelige utviklingstrekkene i de overvåkede nedbørfeltene:

- Det pløyes mindre om høsten ved korndyrking
- Avtakende høstkorndyrking de siste årene
- Avtakende bruk av fosfor fra mineralgjødsel de siste årene
- Husdyrtettheten øker i noen områder
- Høye næringsstoffbalanser i husdyrområder

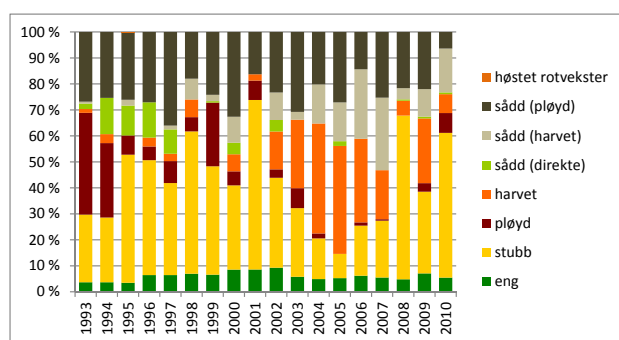
I overvåkingen er det målt få trender i avrenning av partikler og næringsstoffer. Resultatene tilsier imidlertid at problemomfanget totalt sett har blitt redusert når det gjelder plantevernmidler, men det er en del usikkerhet knyttet til dette spørsmålet.

Nitrogen- og fosforkonsentrasjoner i jordbruksbekker

Fosforkonsentrasjonene er størst (280-450 mg/l i gjennomsnitt) i jordbruksbakkene med korn på marin leire på Østlandet og i Trøndelag (figur 2). På Jæren er fosforkonsentrasjonene lavere (150-170 mg/l) fordi det dyrkes gras som beskytter jorda mot erosjon og avrenning av partikkelbundet fosfor. Nitrogenkonsentrasjonen er størst i jordbruksbekken i Hedmark, hvor jorda inneholder mye organisk stoff og hvor mesteparten av avrenningen skjer via grøftene (figur 3).

Redusert høstpløying

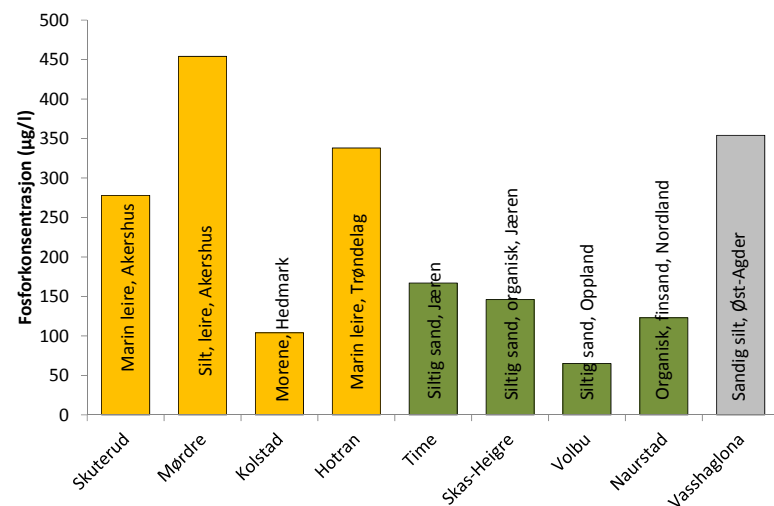
Fire av de overvåkede nedbørfeltene er dominert av korn dyrking, tre på Østlandet (Skuterud, Mørdre og Kolstad) og ett i Trøndelag (Hotran). I de tre kornfeltene på Østlandet har andel høstpløyd areal gått tilbake i løpet av overvåkingsperioden. Høstpløyingen er redusert både på arealer som ikke tilsås etter pløying, og på arealer med høstkorn. For kornfeltet i Trøndelag foreligger det ikke data om jordarbeiding.



Figur 1: Overflatetilstand på jordbruksarealet i Skuterudfeltet pr. 31. desember gjennom overvåkingsperioden.

Høstkorndyrking i tilbakegang

I årene 2008-2010 ble det dyrket mindre høstkorn enn tidligere Skuterudfeltet i Akershus. Dette er det overvåkingsfeltet som har mest høstkorn (16 – 50 % av jordbruksarealet), og tilbakegangen samsvarer med det som ellers er registrert for høstkorndyrking i Akershus og i resten av landet. Denne tilbakegangen skyldes mest sannsynlig at det var vanskelige forhold for jordarbeiding og såing om høsten de tre årene.



Figur 2: Gjennomsnittskonsentrasjoner (vannføringsveid) av fosfor (µg/L) for alle år i overvåkingsperioden (ca. 1992 – 2011)



Avrenning fra grasarealer i Valdres.

Avrenning av partikler og næringsstoffer

Den viktigste trenden i partikkeltap og partikkelkonsentrasjoner er en nedgang som er målt i Skuterudfeltet. En fangdam som ble bygget i 2001 har bidratt til denne nedgangen. På tross av den reduserte jordarbeidingen er det ellers målt få trender i avrenning av partikler og næringsstoffer fra de overvåkede nedbørfeltene. Det forklares blant annet med at værforhold som regn, tørke, snø, frost og varme varierer mye fra år til år, noe som overskygger effektene av tiltak, og at tap fra jordbruksdrift er et resultat av prosesser som foregår over lang tid. En annen årsak er at jordarbeidingspraksisen var under omlegging allerede ved starten av overvåkingsperioden, slik at måleseriene inneholder lite data fra år med tradisjonell høstpløying.

Mindre bruk av fosfor fra mineralgjødning

For nedbørfeltene sett under ett har det vært en tilbakegang i tilførte mengder fosfor med mineralgjødning i løpet av de siste årene av overvåkingsperioden. Dette gjelder både felt som preges av korndyrking og felt med vesentlig husdyrhold. Tilbakegangen i forbruket av mineralfosfor skyldes reduserte fosfornormer til korn, oljevekster og gras, økte gjødselpriser, nye gjødseltyper og økt bevissthet om optimal gjødsling og utnyttelse av næringsstoffene i husdyrgjødsel.

Økende husdyrtetthet i noen områder

I løpet av overvåkingsperioden har husdyrtettheten økt som følge av økt svine- og fjørfehold i de tre nedbørfeltene som ligger i Hedmark (Kolstad), midtre del av Jæren (Time) og i Aust-Agder (Vasshaglona). Den største økningen er i Kolstad og Vasshaglona. Det har vært en økning i tilførte gjødslingsmengder, både av nitrogen og fosfor i de samme feltene i løpet av overvåkingsperioden, noe som har sammenheng med husdyrholdet. Gjødslingsmengdene er nå i tilbakegang i Timefeltet og i Vasshaglona.

Høy næringsstoffbalanse i husdyrområder

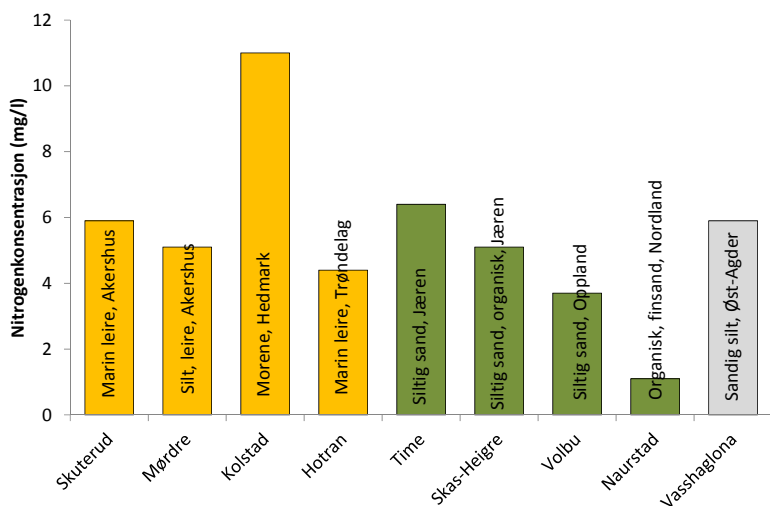
Næringsstoffbalansen (tilført N eller P med gjødning minus bortført N eller P med avling) er et uttrykk for risikoen for tap av næringsstoffer fra jordbruksareal. Den beregnede næringsstoffbalansen er stort sett høy i de nedbørfeltene som har stor husdyrtetthet, særlig fordi det blir tilført mye fosfor i forhold til avlingene der det er husdyrgjødsel. I det nordligste feltet (Naurstad i Nordland), forklares et stort overskudd på fosforbalansen med lave avlinger. I noen av feltene, særlig der det er lite husdyr, er fosforoverskuddet lavt eller negativt.

Problemmfang for plantevernmidler

Resultatene fra overvåkingen tilsier at problemomfanget totalt sett har blitt redusert når det gjelder plantevernmidler, og i 2010 var det kun ett funn av plantevernmidler over miljøfarlighetsverdien. Årlige klimatiske variasjoner kan imidlertid bety mye for både bruk og gjenfinning av plantevernmidler. Overvåkingsresultatene viser en positiv utvikling med redusert bruk og funn av plantevernmidler i nedbørfelt med potet- og grønnsakproduksjon. Resultatene er imidlertid noe usikre da ikke alle nye midler som er kommet på markedet gjennom perioden er inkludert i søkespekteret for vannanalysene. I kornfeltene er det ingen statistisk signifikante trender, men en tendens til økning i funn av soppmidler. Sprøyting med ugrasmidler er imidlertid den dominerende bruken av plantevernmidler i korn, og mye brukte midler som glyfosat og sulfonyleurea lavdosemidler inngår ikke i det faste søkespekteret som brukes i JOVA-programmet.

Utfordringer i overvåkingen av plantevernmidler

På grunn av begrensningene i søkespekteret gir overvåkingen foreløpig ikke fullstendig oversikt over problemomfanget med plantevernmidler. Søkespekteret ble sterkt utvidet fra og med sesongen 2011, og dette vil spesielt gi viktige data for funn av soppmiddelet protiofonazol, som brukes til å bekjempe *Fusarium spp.* i korn, og midler som brukes mot tørråte i potet. JOVA-programmet vil følge med på utviklingen framover for å se hvordan dette påvirker bildet. Det vil likevel fremdeles være begrenset kunnskap om forekomsten av de plantevernmidlene som er svært giftige og som har en miljøfarlighetsverdi under bestemmelsesgrensen i analysemetoden, samt mye brukte midler som krever spesialanalyser (bl.a. ugrasmidlene glyfosat og sulfonyleurea lavdosemidler).



Figur 3: Gjennomsnittskonsentrasjoner (vannføringsveid) av nitrogen (mg/L) for alle år i overvåkingsperioden (ca. 1992 – 2011)

JOVA-programmet

JOVA-programmet er et langsiktig, nasjonalt overvåkingsprogram som skal dokumentere miljøeffekter av landbruksdrift, og som Bioforsk har fått i oppgave å gjennomføre fra Landbruks- og matdepartementet. JOVA-programmet samler inn og bearbeider data fra noen utvalgte overvåkingsfelt og fra andre relevante kilder.

Overvåkingen foregår fra Nordland i nord til Aust-Agder i sør, og omfatter tap av jord, næringsstoffer og plantevernmidler til jordbruksbekker. Resultatene framstilles for et agrohydrologisk år (1. mai - 1. mai) for å kunne vise sammenhenger mellom vekstsesongens jordbruksdrift og avrenning og tap i løpet av vekstsesongen og påfølgende høst/vinter/vår fram til begynnelsen av neste vekstsesong.

Det utgis årlige rapporter med overvåkingsresultater fra det enkelte felt, og fylldigere rapporter med sammenstilte data og analyser annethvert år. Informasjonen som samles inn i JOVA-programmet anvendes i datamodeller som beregner erosjon og tap av næringsstoffer og plantevernmidler, og til annen forskning om sammenhengen mellom jordbruksdrift og miljø. Fordi JOVA-programmet har lange tidsserier med måledata kan overvåkingen vise seg å bli svært nyttig for å forstå hvordan klimaendringene påvirker jordbruket.

Gårdsdata er viktig

Gårdbrukere i de overvåkede nedbørfeltene besvarer hvert år detaljerte spørreskjema om sin egen gårdsdrift, og dette utgjør en svært viktig informasjonskilde for JOVA-programmet. Totalt deltar nærmere 120 gårdbrukere i overvåkingen. De største nedbørfeltene har for mange gårdbrukere til at det er praktisk mulig å bruke spørreskjema, og for disse feltene får programmet opplysninger om gårdsdriften fra Statistisk Sentralbyrå. Ulempen med dette er at dataene blir mindre detaljerte enn det som kommer direkte fra gårdbrukeren, og dermed ikke gir de samme mulighetene for videre forskning.

Les mer om JOVA-programmet og resultater fra overvåkingen på: www.bioforsk.no/jova

Referanser: Bechmann, M. & Deelstra, J. (eds), 2013: Agriculture and Environment- Long Term Monitoring in Norway. Akademika Publishing, Trondheim. ISBN: 978-82-321-0014-9. 392 s.

Hauken, M., Bechmann, M., Stenrød, M., Eggestad, H., Deelstra, J. 2012. Erosjon og tap av næringsstoffer og plantevernmidler fra jordbruksdominerte nedbørfelt. Sammenendragsrapport fra overvåkingsperioden 1992 – 2011 fra Program for jord- og vannovervåking i landbruket (JOVA). Bioforsk Rapport 7 (78).



BIOFORSK TEMA
vol 8 nr 8 2013
ISBN: 978-82-17-01120-0
ISSN: 0809-8654

Ansvarlig redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad

www.bioforsk.no