

Jord og vannovervåking i landbruket – JOVA



Bye 2009

JOVA er et nasjonalt overvåkingsprogram for landbruksdominerte nedbørfelt. Programmet har til hensikt å dokumentere miljøeffekter av landbruksdrift gjennom innsamling og bearbeiding av data fra overvåkingsfelt og andre kilder. Les mer om IOVA nå www.bioforsk.no/iova.

Oppsummering

Det ble i 2009 dyrket vårhvete på dette skiftet. Det høstpløyes hvert år. Totale gjødseltilførsler i 2009 var litt under gjennomsnittet for perioden 1996-2009 og det laveste registrert når det gjelder fosfor. Tap av fosfor og suspendert stoff var blant de laveste som er registrert. Tap av nitrogen var noe høyere enn gjennomsnittet for hele overvåkingsperioden. I middel for overvåkingsperioden har grøftene bidratt med 92 % av avrenningen, 96 % av nitrogentapet og 14 % av forsfortapet.

Bye er det eneste feltet i JOVA hvor det i 2009/10 ble målt både grøfte- og overflateavrenning.

Fakta om feltet

Beliggenhet	Ringsaker kommune i Hedmark
Nedbørfelt	40 daa
-Jordbruksareal	100 % (Feltet er kun ett skifte)
-Drift	Hvete, bygg og potet
Jordsmonn	Moldrik moreneletteleire
Klima	Relativt varme, tørre somre og kalde vintre
-Normalnedbør	585 mm (LMT Kise)
-Vekstsesong	Ca. 160 døgn
Høyde over havet	130 – 155 m.o.h.



Figur1. Nedbørfeltet til Bye med målestasjon(●) (Kilde: Norge digitalt).

Beskrivelse av feltet

Nedbørfeltet består av en del av ett skifte og representerer kun ett driftsopplegg, ikke en blanding som i de større nedbørfeltene i JOVA. Både overflate- og grøfteavrenning måles. Bye-feltet er på 40 dekar.

Feltet har helling mot sydøst og ligger ned mot Mjøsa, 3 km øst for Tingnes. Jorda er systematisk grøftet. Avgrensingen av feltet baserer seg på en samlegrøft med tilknyttede sugegrøfter. En vei avgrenser nedbørfeltet i overkant (figur 1).

Metoder

Ved målestasjonen registreres avrenning av drensvann og overflatevann separat, med tilhørende prøvetaking av vannet. Måling av drensvann ble startet i januar 1990. I 1991 ble også registrering av overflatevann påbegynt. Det tas ut vannføringsproporsjonale prøver. Hver ca. 14. dag tas ut en blandprøve fra overflate- og grøftestasjonen.

Klimadata (nedbør og temperatur) måles både i feltet og på Kise (Landbruksmeteorologisk tjeneste).

Gårdbrukeren i feltet rapporterer all aktivitet i feltet gjennom året. Rapporteringen er basert på agrohydrologisk år som går fra 1. mai 2009 til 1. mai 2010.

RESULTATER

Vekstfordeling

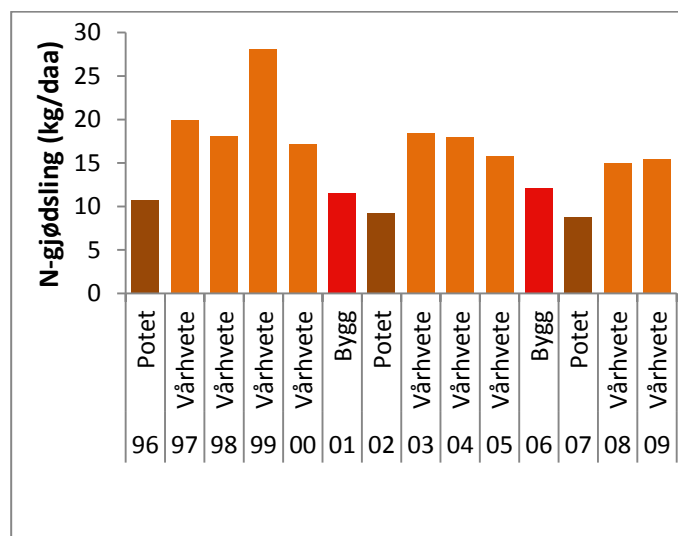
Da arealet kun dekker ett skifte er det følgelig bare en vekst det enkelte år. Vekstene skifter mellom hvete, bygg og potet, med hvete i flest år. I år 2009 ble det dyrket vårhvete og sådd høsthvete etter høsting og pløying.

Jordarbeiding

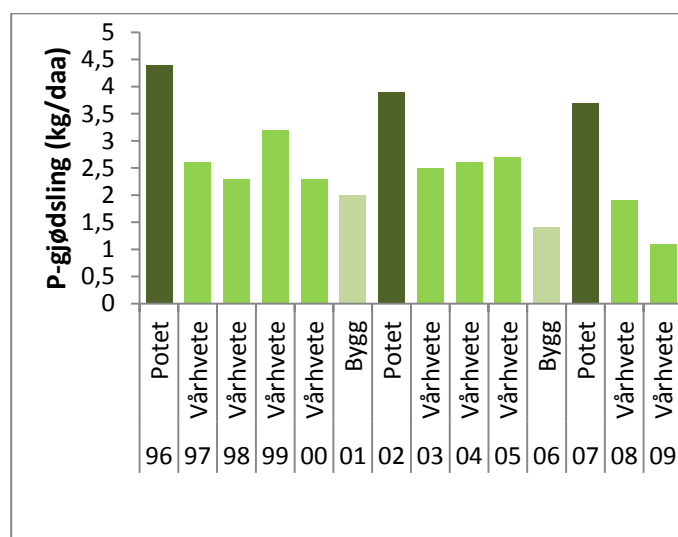
Jordarbeidingen i feltet er tradisjonell med høstpløying og slådding og harving om våren hvert år.

Gjødsling

Det tilføres kun mineralgjødning i feltet, ikke husdyrgjødsel. Nitrogengjødslingen til vårhvete i 2009 var 15,4 kg/daa (figur 2), noe som er 0,6 kg/daa mindre enn gjennomsnittet for tidligere år. Det ble tilført 1,1 kg P /daa (figur 3), som er den laveste P-gjødslingen som er registrert i overvåkingsperioden. De norske gjødslingsnormene for fosfor til korn ble redusert i 2008/2009.



Figur 2. Tilførsel av totalnitrogen i mineralgjødning i perioden 1996-2009.



Figur 3. Tilførsel av totalfosfor i mineralgjødning i perioden 1996-2009.

Vær og avrenning

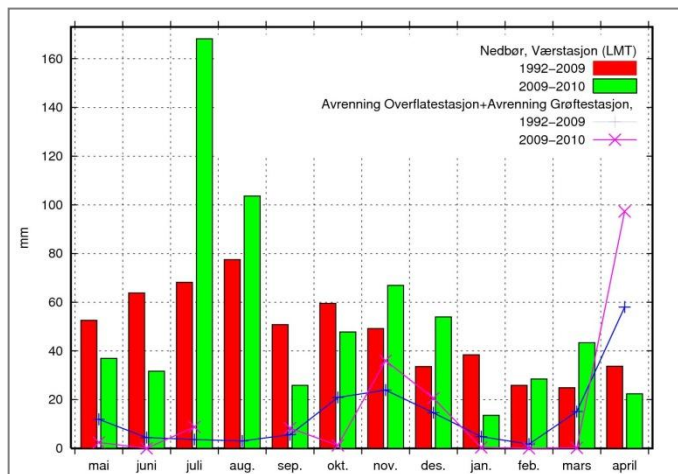
Tabell 1. Temperatur- og nedbørmålinger 2009/10 og middelverdier fra måleperioden 1992-2009. Nedbør fra Kise (LMT) og temperatur målt i feltet. (LMT: Landbruksmeteorologisk tjeneste (Bioforsk)).

Måned	Temperatur, °C		Nedbør, mm	
	Middel	2009/2010	Middel	2009/2010
Mai	9,7	11,1	53	37
Juni	13,6	13,6	64	32
Juli	15,9	15,9	68	168
August	15,2	14,9	78	103
September	11,0	12,2	51	26
Oktober	5,4	3,8	60	48
November	0,6	2,7	49	67
Desember	-3,2	-4,7	34	54
Januar	-3,9	-11,3	38	14
Februar	-4,9	-10,7	26	29
Mars	-1,1	-2,9	25	43
April	4,2	3,9	34	22
Årsmiddel/ sum nedbør	5,2	4,0	578	643

Temperaturen var 1,2 °C lavere i 2009/2010 enn gjennomsnittet for årene 1992-2009. Temperaturen i vekstmånedene (mai-aug) var i gjennomsnitt 13,9 °C.

Det er 0,3 °C høyere enn gjennomsnittet for tidligere år. Månedene desember-mars var i gjennomsnitt 4,1 °C lavere enn gjennomsnittet for tidligere år. Total nedbør var på 643 mm, 65 mm mer enn snittet for tidligere år. Spesielt juli og august bidro til dette (tabell 1).

Vannbalanse



Figur 4. Nedbør og avrenning (mm) i 2009/2010 og i gjennomsnitt for perioden 1992-2009.

Total avrenning i 2009/2010 var 182 mm. Dette er 13 mm lavere enn gjennomsnittet for perioden 1992-2009. Overflateavrenning i feltet utgjør i gjennomsnitt 8 % av totalavrenning (tabell 2). I 2009/10 ble det kun målt 1,4 mm overflateavrenning, men is i oppsamlingsgrøft våren 2010 gjorde at ikke all overflateavrenning ble målt.

Den største avrenninga skjer normalt i forbindelse med snøsmeltinga om våren. Våren 2010 ble det i april målt 96 mm avrenning (figur 4). Grøfteavrenningen var høyere enn gjennomsnittet for overvåkingsperioden, spesielt i snøsmeltingen i april var det høy avrenning (tabell 2).

Tabell 2. Avrenning (mm) gjennom grøftene og på overflaten for 2009/2010 og middel for perioden 1992-2009.

	Overflate		Grøft	
	92-09	09/10	92-09	09/10
	Middel mm	mm	Middel mm	mm
Mai	0,4	0	11,5	2,4
Juni	0,2	0	6,6	0
Juli	0,3	0	3,3	8,8
August	0,1	0	2,9	0
September	0,0	0	5,6	8,3
Oktober	0,0	0	20,9	1,2
November	0,1	0	23,0	36,0
Desember	0,1	0	14,5	20,6
Januar	2,0	0	2,7	0,4
Februar	1,0	0	0,7	0
Mars	4,4	0	10,7	0,2
April	5,4	1,4	52,7	95,9
Sum (hele perioden)	14,0	1,4	155,1	173,8

For 2009/2010 er det en differanse mellom nedbør og målt avrenning på vel 450 mm, dvs. vannbalansen. Dette er mer enn fordampingen og skyldes antagelig at noe av avrenningen skjer som grunnvannsavrenning under grøftene.

Konsentrasjoner og tap av suspendert stoff, fosfor og nitrogen

Det er ikke gjort analyser på prøver fra overflatevann det siste året, ettersom det var så godt som ingen overflateavrenning.

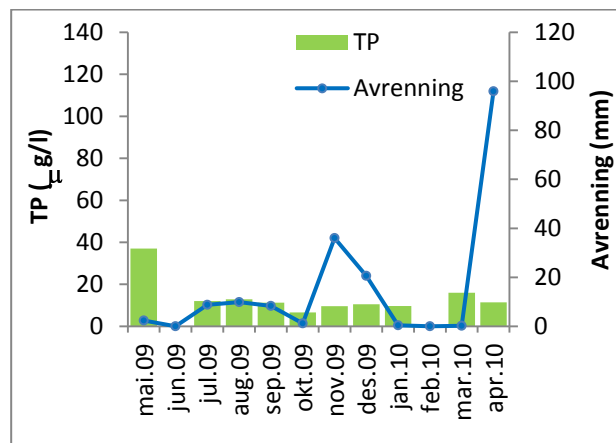
Tabell 3. Overflatevann, Tabell 4. Grøftevann: Vannføringsveide konsentrasjoner av suspendert stoff (SS), total fosfor (TP), løst fosfat (PO₄-P), total nitrogen (TN) og nitrat (NO₃-N), høyeste og laveste årsgjennomsnitt og gjennomsnitt for måleperioden frem til 2009.

Overflate	1995-2009 min-maks	1995-2009 middel	2009/10 middel
SS (mg/l)	6 - 3392	1080	0
TP (µg/l)	160 - 3940	1282	0
PO ₄ -P (µg/l)	57 - 280	112	0
TN (mg/l)	1.3 - 20	9	0
NO ₃ (mg/l)	0.5 - 17	5	0

Tabell 4. Grøftevann

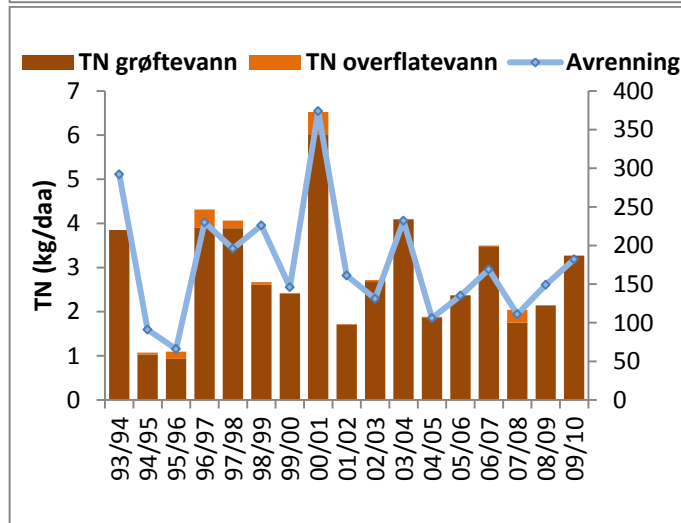
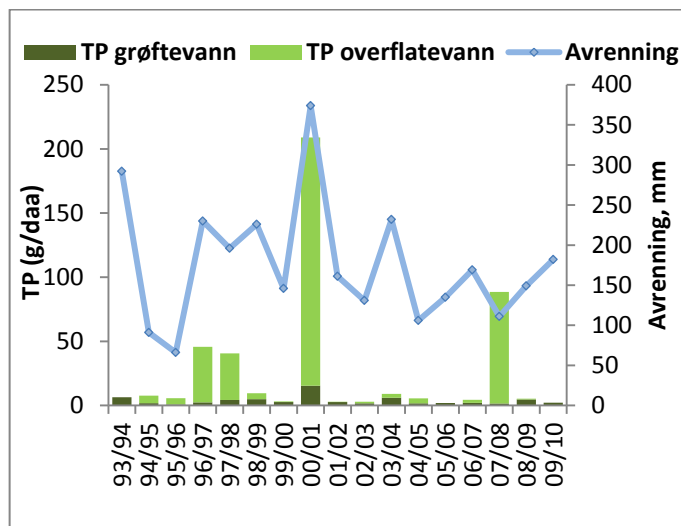
Grøft	1993-2009 min-maks	1993-2009 middel	2009/10 middel
SS (mg/l)	3 - 37	6	3
TP (µg/l)	13 - 48	21	11
PO ₄ -P (µg/l)	4 - 21	9	5
TN (mg/l)	11 - 22	17	18
NO ₃ (mg/l)	10 - 22	16	14

Konsentrasjonen av N var omtrent som gjennomsnitt for tidligere år. Konsentrasjonene i grøfteavrenningen for SS, TP og PO₄-P var i 2009/10 lavere enn middelet for tidligere år (tabell 4). På månedsbasis ble det målt høyest konsentrasjon av P i mai (figur 5).



Figur 5. Total (grøft + overflate) avrenning og vannføringsveid konsentrasjon av totalfosfor (TP) 2009/2010.

Det er generelt lave tap av fosfor fra feltet, med unntak av i "ekstremår" med stor avrenning og/eller erosjon. I slike år skjer tapene i hovedsak ved overflateavrenning (figur 6a). Når det gjelder nitrogen er bilde et annet. Tap av nitrogen er jevnt over relativt høyt fra feltet i forhold til resten av landet, og skjer hovedsakelig ved grøfteavrenning (96 %) (figur 6b).



Figur 6a og b. Tap av totalfosfor (a) og totalnitrogen (b) i perioden 1993/94-2009/2010.

I 2009/2010 ble tap av suspendert stoff målt til 0,5 kg/daa og tap av fosfor målt til 2 g/daa. Dette er blant de laveste som er registrert siden overvåkingen startet. Middel for perioden 1994-2009 er ca. 20 kg SS /daa og 27 g TP/daa.

Tap av nitrogen var i 2009/2010 ca. 3,3 kg/daa, noe høyere enn middel for overvåkingsperioden (2,9 kg/daa)

Tap av suspendert stoff og fosfor i feltet er generelt meget lave. Dette på grunn av en relativt lite erosjonsutsatt jordtype med stor infiltrasjonsevne.



Bye-feltet, foto Bioforsk.

Arbeidet med Bye-feltet utføres av Bioforsk Øst, Kise.