

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 JOVA på www.bioforsk.no/jova.

Oppsummering

Heiabekkens nedbørfelt er et intensivt grønnsaksdyrkingsfelt med mye bruk av plantevernmidler og relativt lett sandjord. Heiabekken er derfor et risikoområde der sannsynligheten for å påvise plantevernmidler er stor sammenlignet med de fleste andre jordbruksområder i landet. Det ble i 2009 påvist plantevernmidler i samtlige 11 prøver som ble analysert, og det ble til sammen gjort 43 funn. Påviste konsentrasjoner var noe lavere enn gjennomsnittet for overvåkingsperioden. Overvåkingen av Heiabekken omfattet i 2009 plantevernmidler, men ikke erosjon og næringsstoffer.

Fakta om feltet

Beliggenhet	Råde kommuner i Østfold
Nedbørfelt	1,6 km ²
-Jordbruksareal	62 % (1030 daa)
-Drift	Korn, poteter og grønnsaker
Jordsmonn	Morene: sand og siltig mellomleire.
Klima	Ustabile vintre, varme somre
-Normalnedbør	829 mm
-Vekstsesong	Ca. 201 døgn



Figur 1. Nedbørfeltet til Heiabekken med målestasjon (●) (Kilde: Norge digitalt).

Metoder

Heiabekken har blitt overvåket med stikkprøvetaking siden 1991. Våren 2004 ble størrelsen på feltet mer enn halvert, og det ble installert en ny målestasjon med automatisk registrering av vannføring og uttak av vannføringsproporsjonale vannprøver (blandprøver). Blandprøvene blir sendt til analyse omtrent hver 14. dag. Målestasjonen ligger rett nedenfor jernbanelinjen (Se bilde på forsiden). Prøvetakingsutstyret ble stjålet i august 2008. Resten av året og nesten hele 2009 ble det tatt stikkprøver i bekken.



Målestasjon i Heiabekken (Foto: Bioforsk).

Gårdsdata på skiftenivå innhentes årlig fra bøndene i feltet. Opplysningene omfatter sprøyting, jordarbeiding, gjødsling, husdyrtall, såing og høsting/avling. Det ligger et veksthus i nedbørfeltet. Vi har ingen informasjon om bruken av plantevernmidler her.

Meteorologiske data hentes inn fra Meteorologisk Institutt, målestasjon Rygge.

I nedbørfeltet til Heiabekken er det, i tillegg til prøvetaking av bekkevannet, foretatt prøvetaking av overflatenært grunnvann i to brønner. Prøvene av overflatenært grunnvann er innhentet fra 3-5 m lange grunnvannsbrønner i rustfritt stål (diameter 30 mm) som er satt ned til øvre del av grunnvannet. Brønnene er plassert i løsmasser i ytterkant av jordet. Brønnene mates fra den øverste delen av grunnvannssonen. Dette skiller seg normalt lite fra vann i nedre del av umettet sone. I brønnenes uttaksnivå (filterdyp) nydannes grunnvannet i all hovedsak ved infiltrasjon fra dyrka arealer. Disse brønnene er derfor utsatt for tilsig av plantevernmidler gjennom umettet sone.

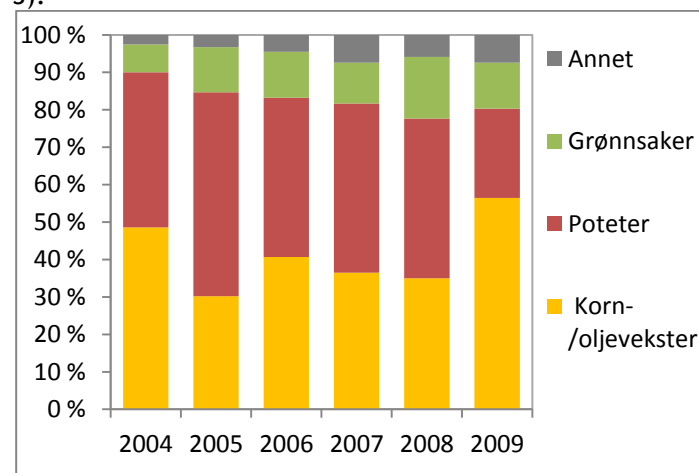


Poteter i blomstring i Heiabekkens nedbørfelt (Foto: Bioforsk).

RESULTATER

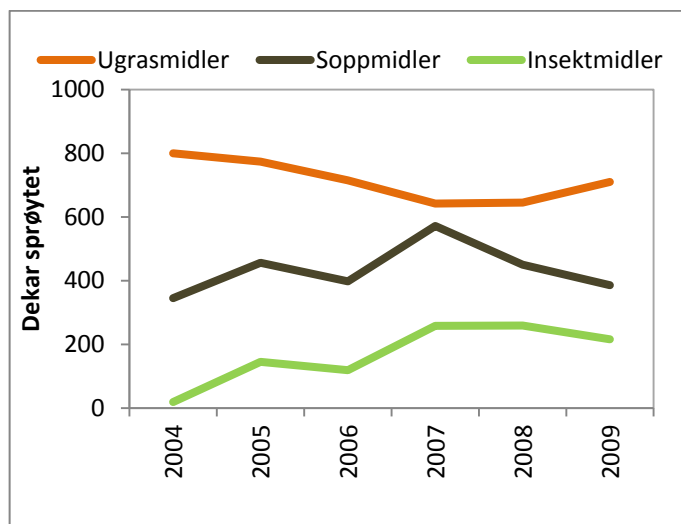
Vekstfordeling

Nedbørfeltet til Heiabekken preges av potet- og grønnsaksproduksjon, i tillegg til kornproduksjon. Variasjoner i omfanget av de ulike vekstene avhenger i stor grad av behov for vekstskifte i produksjonen (figur 3).



Figur 3. Fordeling av vekster i Heiabekkens nedbørfelt i perioden 2004-2009.

Bruk av plantevernmidler



Figur 4. Utvikling i bruk av ulike typer plantevernmidler 2004-2009, angitt i antall dekar sprøytet.

Det ble til sammen brukt 41 ulike plantevernmidler (aktive stoff) i nedbørfeltet, fordelt på 18 ugrasmidler, 15 soppmidler, 4 insektmidler og 1 vekstregulerende middel og 3 klebemidler i 2009. Figur 4 viser utviklingen i bruk av ulike typer plantevernmidler i perioden 2004-2009.

Nedbør og temperatur

2009 var litt varmere og litt tørrere enn normalen (1960-1991). Spesielt juli, august og november var mye våtere enn normalt. I januar, februar, juni, september og oktober kom det lite nedbør. Månedene januar, april, september og november var 2-3 °C varmere enn normalt, mens det i oktober og desember var rundt 1,5 °C kaldere enn normalt. Årsnedbøren var 777 mm, 52 mm mindre enn normalt (tabell 1).

Tabell 1. Temperatur- og nedbørnormaler (1961-1990) og månedlige gjennomsnittstemperaturer fra Meteorologisk Institutt, Rygge. Månedlig nedbør i 2009 fra LMT Huggenesbekken.

Måned	Temperatur, °C		Nedbør, mm	
	Normal	2009	Normal	2009
Januar	-4,1	-1,4	58	22
Februar	-4,2	-5,0	43	0
Mars	-0,4	1,1	54	75
April	4,2	7,5	43	47
Mai	10,3	10,7	57	58
Juni	14,7	14,8	63	20
Juli	15,9	17,0	73	132
August	14,9	16,2	88	152
September	10,8	13,3	94	50
Oktober	6,8	4,6	106	52
November	1,2	4,4	87	145
Desember	-2,5	-4,0	63	24
Middel	5,6	6,6		
Sum			829	777

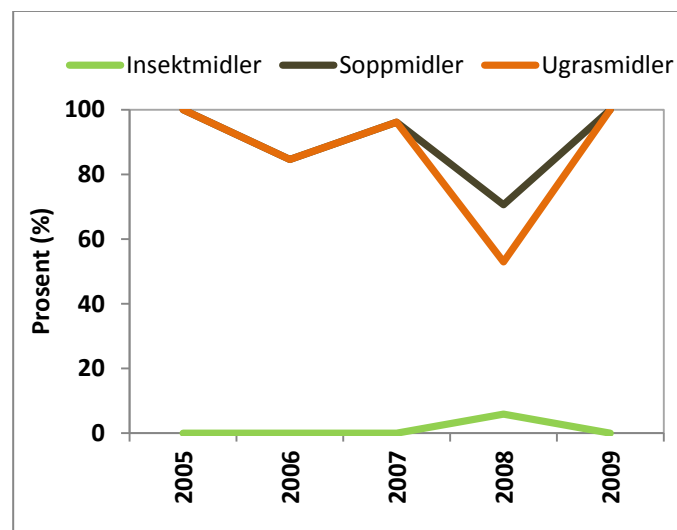
Plantevernmidler i bekkevann

Overvåkingen ble utført i perioden mai til november. Det ble i 2009 påvist plantevernmidler i samtlige 11 prøver, og det ble til sammen gjort 43 funn.

I 2009 ble det påvist 10 ulike aktive stoff, hvorav 8 av disse var rapportert brukt. Påviste konsentrasjoner i 2009 var noe lavere enn gjennomsnittet for foregående år.

I 2009 ble det påvist 7 forskjellige ugrasmidler; aklonifen, bentazon, diklorprop, BAM (2,6-diklorbenzamid, nedbrytningsprodukt til diklobenil), klopuralid, MCPA, og metribuzin med til sammen 25 påvisninger. Aklonifen ble påvist over miljøfarlighetsgrensen (MFI) i en prøve. Det ble funnet 3 forskjellige soppmidler; metalaksyl, iprodion og kresoksim med til sammen 19 påvisninger. Det ble ikke påvist insektmidler i 2009.

De fleste midlene som ble påvist dette året, var også brukt i nedbørfeltet samme år. Unntakene var ugrasmidlene diklorprop og BAM (2,6-diklorbenzamid). Felles for disse var at det var bare en påvisning og funnene var i lave konsentrasjoner (0,02 µg/l). Det er påvist 28 forskjellige aktive stoff fra 2005-2009. I 2004 var det kun noen få prøveuttak, og året er ikke med i rapporteringen. Figur 5 viser utviklingen i funn av ulike typer plantevernmidler siden 2005. Ugrasmidler og soppmidler gjenfinnes i nær 90 % av alle prøver i årene 2005-2009. Insektmidler gjenfinnes i langt mindre grad, da de kun er påvist i 6 % av prøvene i 2008, selv om bruken av insektmidler i feltet har økt de senere årene (figur 4).



Figur 5. Utvikling i funn av ulike typer plantevernmidler i perioden 2005-2009. Figuren viser % prøver med funn pr år.

Til sist i rapporten settes fokus på utvalgte plantevernmidler som er vanlige i bruk i feltet eller har stor funnfrekvens, se også tabell 2.

Metribuzin:

Metribuzin påvises i mange prøver gjennom alle 5 årene. Metribuzin er et ugrasmiddel som er mye brukt i potet og gulrot. Det binder seg lite i jord og er meget vannløselig. I årene 2005-2007 ble metribuzin påvist over MFI totalt 13 ganger. De siste to årene er ikke MFI overskredet. Metribuzin påvises gjennom hele

vekstsesongen. Metribuzin finnes i handelspreparatene Sencor og Sencor WG.

Aklonifen:

Ugrasmidlet Aklonifen brukes på langt mindre areal enn metribuzin i nedbørfeltet til Heiabekken, men er påvist i alle år 2005-2009. I 2009 ble aklonifen imidlertid brukt på hele 188 dekar, og ble påvist i 4 av 9 prøver. En av prøvene i konsentrasjon godt over MFI, 0,69 µg/l. MFI er 0,25. Det ble sprøytet 15 ganger med aklonifen før 20.05 i nedbørfeltet til Heiabekken i 2009. Den høye påvisningen ble gjort i en stikkprøve tatt ut 25.05. I 2008 ble også aklonifen påvist i en prøve over MFI, i blandprøve noen uker etter siste sprøyting. Aklonifen er godkjent brukt i potet, gulrot, erter, løk og persille og inngår i handelspreparatet Fenix.

Metalaksyl

Soppmidlet metalaksyl er påvist i mange prøver gjennom hele overvåkingsperioden. Metalaksyl er ikke rapportert brukt i feltet i årene 2005-2007. De påviste konsentrasjonene er lave, men det er noe overraskende at metalaksyl påvises så lenge etter bruk. Metalaksyl er rapportert brukt i feltet før 2005. Det ble sprøytet noe med metalaksyl i 2008 og 2009, men påviste konsentrasjoner er fortsatt lave. Metalaksyl inngår i handelspreparatet Apron XL og brukes i grønnsaksproduksjon.

Iprodion

Soppmidlet Iprodion brukes i et visst omfang i nedbørfeltet, og finnes igjen i mange prøver gjennom hele vekstsesongen. Målte konsentrasjoner er i all hovedsak lave, men ved prøvetaking kort tid etter sprøyting måles i flere tilfeller forhøyede konsentrasjoner. Iprodion er godkjent brukt i bl.a. agurk og blomkål og inngår i handelspreparatene Rovral Akva og Rovral 75 WG.



Sprøyting med plantevernmidler (foto Bioforsk).

Tabell 2. Sprøytet areal og antall funn av utvalgte plantevernmidler i årene 2005-2009.

År	Antall prøveuttak	Metribuzin (u)		Aklonifen (u)		Metalaksyl (s)		Iprodion (s)	
		Dekar sprøytet	Antall funn	Dekar sprøytet	Antall funn	Dekar sprøytet	Antall funn	Dekar sprøytet	Antall funn
2005	15	378	11	20	1	0	11	22	11
2006	13	283	9	21	1	0	10	22	7
2007	26	286	25	20	3	0	23	20	15
2008	17	252	7	35	1	169	6	35	9
2009	11	162	9	188	4	52	7	35	7

Arbeidet med Heiabekken utføres av Bioforsk Jord og Miljø

www.bioforsk.no

Rapporten er utarbeidet av: Line Meinert Rød og Marianne Bechmann, Bioforsk Jord og miljø

På www.bioforsk.no/jova finnes flere rapporter fra de øvrige JOVA-feltene.

JOVA finansieres av Statens landbruksforvaltning (SLF).